

D.L. BF1367-2012
L.G. BF1367-2012



LIFT

Manual de PRL: Contenidos de la TPC para el Sector del Metal.

Especialidad. Operadores de Aparatos Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

IS-0056/2011

[MENÚ](#)

Con la financiación de:



Solicitado por:



Entidad ejecutante:



MENÚ

Parte Específica – 6 horas

Capítulo I – DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Definiciones

Capítulo II – TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

1. Grúa torre
2. Grúa móvil autopropulsada
3. Camión grúa
4. Trabajos con cestas portapersonas
5. Plataforma de trabajo
6. Carretillas elevadoras
7. Maquinillo
8. Montacargas
9. Ascensor de obra
10. Equipos auxiliares
11. Herramientas manuales
12. Estrobo de la carga
13. Manipulación manual de la carga
14. Medios de protección colectivos
15. Medios de protección individual
16. Mantenimiento y verificación
17. Interferencias entre actividades
18. Señalización
19. Formación específica del operador

Parte Común – 14 horas

Capítulo I TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

Capítulo II MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Capítulo III VERIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y VIGILANCIA DEL LUGAR DE TRABAJO Y SU ENTORNO

Capítulo IV APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Capítulo V INTERFERENCIA ENTRE ACTIVIDADES

Capítulo VI TRÁNSITO POR OBRA (ZANJAS, DESNIVELES ...)

Capítulo VII DERECHOS Y OBLIGACIONES

Capítulo VIII PROCEDIMIENTOS AUXILIOS Y MEDIDAS DE EMERGENCIA

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal

Especialidad:
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS

CAPÍTULO I
DEFINICIÓN DE TRABAJOS

1
Definiciones

1. Definiciones

Grúa Torre

Es un aparato de elevación, destinado a elevar y distribuir las cargas mediante un gancho suspendido de un cable, desplazándose por un carro a lo largo de una pluma.

Grúa Móvil Autopropulsada

Se considera grúa móvil a todo conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.

1. Definiciones

Camión Grúa

Es un equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas, con un sistema de autopropulsión y dirección, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.

Montacargas

Se considera montacargas a una plataforma que se desliza por guías ancladas a una estructura. Y tiene como función única y exclusiva subir o bajar materiales en distintas plantas, nunca se utilizará para personas.

Ascensor de Obra

Es un equipo de trabajo que consiste en un aparato de elevación provisional, que dispone de una cabina cerrado que permite el ascenso y descenso de personas en distintos niveles, desplazándose por grúas verticales.

1. Definiciones

Maquinillo

Maquinillo es un elemento auxiliar que se utiliza para la elevación de cargas en la obra.

Carretilla Elevadora

Es un vehículo contrapesado en su parte trasera, que mediante dos horquillas puede transportar, levantar y apilar cargas generalmente montadas sobre tarimas o palés.

Plataforma de Elevación Móvil

La plataforma es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única posición de entrada y de salida de la plataforma.

Elementos de los aparatos elevadores

Eslingas

Una eslinga es un aparejo diseñado para conectar una carga que debe ser elevada o transportada, con un elemento tal como un gancho en una grúa u otro aparato de elevación. Existen tres tipos de eslingas: Eslingas de cable de acero, eslingas de cadena y eslingas de poliéster.

Órgano de aprehensión

El órgano de aprehensión es el dispositivo que sirve para suspender, coger o soportar la carga. Puede ser de varias formas como un gancho, una cuchara, electroimán, etc.

Elementos de los aparatos elevadores

Limitador de Carga

Es un dispositivo de seguridad previsto para impedir que se realicen maniobras que intenten trasladar más carga que la que pueda manejar la máquina.

Finales de Carrera

Es un dispositivo que consiste en un sistema de alarma sonora y visual, que advierte al operario cuando la pasteca se acerca al límite superior. El dispositivo cuenta con un emisor a batería instalado en el cabezal de la pluma y un receptor instalado en la cabina de la grúa.

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO II TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

1

Grúa Torre

1. Grúa Torre

Grúa torre

CAPÍTULO II
TÉCNICAS
PREVENTIVAS
ESPECÍFICAS

Riesgos:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes/cortes por el manejo de herramientas y objetos .
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos.
- Derrame o desplome de la carga.
- Golpes por la carga.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Para izar los palets de material, no se utilizarán nunca los flejes de los paquetes como asideros de carga.



1. Grúa Torre

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Está prohibido, 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.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre, por vientos iguales o superiores a 50 Km. /h.
- Las grúas torre, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga y desplazamiento, en prevención del riesgo de vuelco.
- Está prohibido la suspensión o transporte aéreo de personas.
- Antes de iniciar el trabajo se comprobará el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad.
- El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.
- En los relevos de gruista, se deberá dejar anotado en un libro de incidencias cualquier anomalía
- Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras.
- Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos.
- No izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante.
- No se elevarán cargas mal flejadas o con eslingas en mal estado.
- El gruista mantendrá la visibilidad de la carga en todo momento.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

Comprobaciones diarias del grúa:

- Comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa.
- Verificar el comportamiento del lastre.
- Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
- 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.

Comprobaciones semanales/quincenales del grúa:

- Reapretar todos los tornillos.
- Verificar la tensión del cable del carro, de carga y su engrase.
- Comprobar el estado del pestillo de seguridad del gancho.
- 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.
- Comprobar tramos de vía.
- Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio en caso de ser necesario.
- Comprobación de niveles de aceite.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

Al finalizar cualquier periodo de trabajo se realizarán las siguientes maniobras:

- Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
- Dejar la pluma en posición “veleta”.
- Poner los mandos a cero.
- Desconexión del suministro eléctrico.

Elementos de Seguridad:

- Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- Limitador de fin de carrera de elevación.
- Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.
- Topes de las vías.
- Limitador de par.
- Limitador de carga máxima.
- Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.
- Las escaleras estarán dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

2.
Grúa Móvil
Autopropulsada.

2. Grúa Móvil Autopropulsada.

Grúa Móvil Autopropulsada

Riesgos:

- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Golpes/Cortes por objetos y herramientas.
- Caídas de objetos y materiales transportados.
- Electrocutaciones por contactos eléctricos.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Caídas al subir o bajar de la zona de mandos.
- Atropello por vehículo.
- Sobreesfuerzos.
- Incendio.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos, velocidades, limitadores de giro.
- Todas las operaciones sobre la grúa se efectuarán con los motores parados.
- Se impedirá el acceso a la máquina a las personas no autorizadas.
- Para subir a la grúa y para bajar de ella, se utilizarán únicamente los peldaños y las escaleras previstas.



2. Grúa Móvil Autopropulsada.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Se prohíbe subir o bajarse en marcha y transportar personas en las grúas.
- Para subir y bajar de la grúa, agarrarse sólo a los asideros previstos y nunca se deberá agarrar a palancas de mando, mangueras, cables etc.
- Bajo ningún concepto debe permitirse que nadie se encarama a la carga o se cuelgue del gancho.
- Las maniobras de manipulación de cargas serán dirigidas por personal especializado.
- Queda prohibido pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, por encima del personal.
- En régimen de fuertes vientos se interrumpirá el trabajo.
- Se dispondrá de una partida de tablonos o placas de palastro para ser utilizada como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores.
- Deberá colocarse la grúa preferentemente en terreno plano, y en caso contrario se procederá a la explanación de la superficie.
- Las grúas llevarán incorporado un limitador de carga.
- Antes de iniciar las maniobras de carga se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

2. Grúa Móvil Autopropulsada.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

Mantenimiento parte mecánica

- Mirar las instrucciones del plan de engrase y del motor de combustión.
- Verificar que todas las piezas desmontables y dispositivos de seguridad tales como pasadores, tornillos, anillos de seguridad, etc., estén sólidamente fijados y reapretados según necesidad.
- Ajustar los acoplamientos y las cadenas, limpiar los filtros de aceite y las válvulas. Las cadenas utilizadas deben ser tensadas periódicamente.
- Verificar los cables. Reemplazar todo cable roto o desgastado.
- Verificar que los frenos funcionan bien y reajustarlos según necesidad.
- Verificar que los rodamientos, cojinetes, articulaciones, etc., disponen de cantidades adecuadas de lubricante.
- Verificar poleas y tambores.

Mantenimiento de la parte neumática

- Verificar que el filtro de aire está limpio.
- Purgar el agua del depósito de aire comprimido.
- Verificar la estanqueidad del aparato neumático y cambiar las juntas, arandelas y prensaestopas defectuosas.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

Mantenimiento de la parte hidráulica

- Examinar las uniones roscadas del sistema hidráulico.
- Engrase de las piezas móviles conforme a las condiciones del cuadro de lubricación.
- Purgar el sistema hidráulico si se denota que algún pistón golpetea.
- Verificar el estado de limpieza del filtro de aceite a según las instrucciones de mantenimiento.
- El aceite hidráulico sucio debe ser filtrado o cambiado.
- Comprobar la presión de reglaje de las válvulas de seguridad.
- Verificar que los tubos, manguitos o camisas se encuentran en buen estado. Sustituir los dañados o deteriorados.

Mantenimiento de la parte eléctrica

- Asegurarse que todos los sistemas eléctricos están desconectados.
- Verificar que todos los fusibles se corresponden a los tipos originales y que no existen fusibles reparados o de diferentes tipos.
- Verificar el estado de limpieza de los motores, ruptores, etc.
- Limpiar los polos o zonas de contacto.
- Verificar que los colectores y anillos se mantienen brillantes, en caso contrario eliminar los residuos.
- Verificar el grado de apriete de las pinzas por los cables.
- Verificar todos los interruptores y comprobar su funcionamiento.
- Comprobar que la batería está limpia, con los terminales bien apretados y cubiertos de grasa.
- Comprobar el nivel de electrolito de las baterías.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

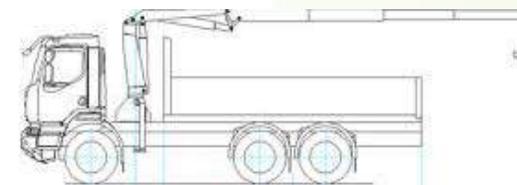
3.
Camión Grúa

3. Camión Grúa

Camión Grúa

Riesgos:

- Vuelco de camión.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto y mismo nivel.
- Cortes/golpes por objetos, herramientas o cargas.
- Caídas al subir y bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Contacto eléctrico.



Medidas Preventivas a Aplicar:

- Cuando el camión-grúa esté en movimiento, ningún operario invadirá la zona de actuación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por especialistas.
- No se sobrepasará la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

3. Camión Grúa

Medidas Preventivas a Aplicar:

- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión a distancias inferiores a 2 metros de corte de terreno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión.
- No dar marcha atrás sin la ayuda del señalista.
- No se llevará la carga por encima de personas.
- Cuando sea necesario, para controlar la carga, ésta se sujetará con cuerdas u otros elementos y los operarios la controlarán fuera del trayecto de caída.
- Las maniobras se realizarán de forma suave y continua, la carga nunca debe ser balanceada ni arrastrada.
- Todo el personal se mantendrá fuera del radio de acción de la máquina.
- No se permitirá que ninguna persona se traslade en el gancho.
- No se abandonará nunca el camión con una carga suspendida.
- Ninguna persona ajena al operador accederá a la cabina o manejará los mandos.
- Previamente al manejo de la carga se comprobará el buen estado de los estrobos, eslingas, etc.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

Verificaciones:

- Verificar el buen estado y el funcionamiento de los diferentes órganos de mando y control así como su identificación (pictogramas).
- Verificar la presencia de un resguardo de las manetas de mando.
- Comprobar el buen funcionamiento del limitador de rotación impidiendo que el brazo pegue al conductor.
- Verificar que el funcionamiento de la grúa necesite tres acciones voluntarias sucesivas: arranque de motor, habilitar puesto de mando y accionar mando.
- Verificar el buen funcionamiento de la parada de emergencia.
- Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
- Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación.
- Verificar que el gancho dispone de pestillo de seguridad.
- Comprobar el buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes móviles.
- Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería y otro de anulación de presión residual en el circuito hidráulico.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

4.

Trabajos con Cestas
Portapersonas

Trabajos con Cestas

Riesgos:

- Caída de altura.
- Golpes contra objetos que sobresalgan.
- Golpes contra elementos de la estructura.
- Caídas de objetos y materiales transportados.
- Electrocuciiones por contactos eléctricos.



Medidas Preventivas a Aplicar:

Manipulación de cesta:

- No se usarán en condiciones climatológicas adversas como vientos que sobrepasen los 7 m/s, nieves, lluvias, tormentas...
- No se trasladará horizontalmente la cesta con personas en su interior.
- La velocidad de elevación y descenso de la cesta será inferior a 12 mpm.
- El grupo de trabajo estará compuesto como mínimo de gruísta y usuario de la cesta los cuales emplearán medios seguros para comunicarse. Las señales empleadas para la comunicación serán conocidas previamente por todos los implicados.

4. Trabajos con Cestas Portapersonas

Medidas Preventivas a Aplicar:

- El gruista nunca abandonará su puesto de trabajo mientras haya alguien en el interior de la cesta y debe tener las palancas de mando en posición neutra.
- No se desplazará la grúa con personas en el interior de la cesta.
- Nunca se deberá trabajar en las proximidades de líneas eléctricas, salvo que se haya cortado la corriente y previa comunicación por escrito.
- Comprobar diariamente el correcto funcionamiento de los limitadores de la grúa.
- No se acumularán materiales pesados en la cesta.
- Cuando en la cesta se transporten o usen materiales inflamables o combustibles, junto a focos de ignición, se llevará en el interior de la cesta un extintor con agente adecuado al tipo de fuego previsible.

Usuario de cesta:

- Deberá tener el reconocimiento médico en vigor, garantizando que se encuentra apto para el trabajo a desempeñar.
- Deberá conocer exactamente las normas de seguridad concernientes al manejo de cestas con grúa.

4. Trabajos con Cestas Portapersonas

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Será necesaria la utilización de los EPI's por parte de la persona que esté en la cesta.
- Las herramientas que vayan en la cesta deberán ir convenientemente sujetas.
- Para acceder y salir de la cesta esta deberá estar apoyada en el suelo.
- El usuario debe apoyar siempre sus dos pies sobre la superficie de la cesta, y en ningún caso se asomará o inclinará parte de su cuerpo fuera de los límites de la cesta.
- Queda totalmente prohibido el trabajo desde pasamanos, tablonos o cualquier otro punto distinto del suelo de la cesta.
- El usuario empleará arnés de seguridad con arnés anclado a los elementos previstos.
- No se usará la cesta para subir o bajar materiales.
- Para trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas, se cortará la corriente antes del inicio de los trabajos, y si esto no es posible, se emplearán protecciones individuales y medios aislantes, según RD 614/2001.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

5.
Plataforma de Trabajo.

5. Plataforma de Trabajo.

Plataforma de Trabajo tipo Tijera o Brazo Hidráulico

Riesgos:

- Caída de altura.
- Golpes contra objetos y elementos de la estructura.
- Caídas de objetos.
- Choques con vehículos.
- Contactos eléctricos.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir y bajar de la zona de mandos.
- Atropello.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Se usará tal y como se especifique en el manual de instrucciones de uso y manejo del fabricante.
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.



5. Plataforma de Trabajo.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- El terreno donde asiente la plataforma estará nivelado y tendrá la resistencia requerida para el apoyo de la misma.
- Antes de subir la plataforma, deben cerciorarse de que no hay elementos de la propia estructura contra los que haya peligro de choque.
- No subir ni bajar de la plataforma sin que esta esté totalmente parada.
- Nunca se sujetará la plataforma a estructuras fijas.
- No se tratará de alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares.
- Se suspenderán los trabajos en días de fuerte viento y condiciones adversas.
- Se evitará el uso de plataformas con motor de combustión en recintos cerrados.
- No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo que esté específicamente diseñada para ello.
- No sentarse, ponerse de pie en las barandillas de la cesta.
- Conducir con suavidad y evitar los desplazamientos con exceso de velocidad.
- Las plataformas autopropulsadas deben disponer de un limitador automático de velocidad de traslado.
- Al terminar de trabajar dejar la máquina en la zona establecida al efecto y retirar la llave de contacto.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

Las plataformas elevadoras deben ser mantenidas de acuerdo con el manual de fabricante y deben estar incluidas en cada manual que se entrega con cada máquina.

Verificaciones:

- Comprobar el estado de las protecciones de la plataforma: barandilla, rodapié y de la puerta de acceso.
- Comprobación de los dispositivos de seguridad.
- Comprobar la existencia de las placas de identificación y características, junto con el diagrama de cargas y alcances.
- Comprobar el buen funcionamiento del sistema de paro de emergencias fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de forma efectiva.
- Comprobar el buen funcionamiento del sistema de alarma que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se incline más de 5 grados.

Inspección de:

- Soldaduras .
- Escapes de circuitos hidráulicos .
- Daños en cables.
- Estados de las conexiones eléctricas.
- Estado de los neumáticos.
- Estado de la batería .
- Estado de los frenos.
- Señal acústica marcha atrás.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

6.
Carretillas Elevadoras.

6. Carretillas Elevadoras.

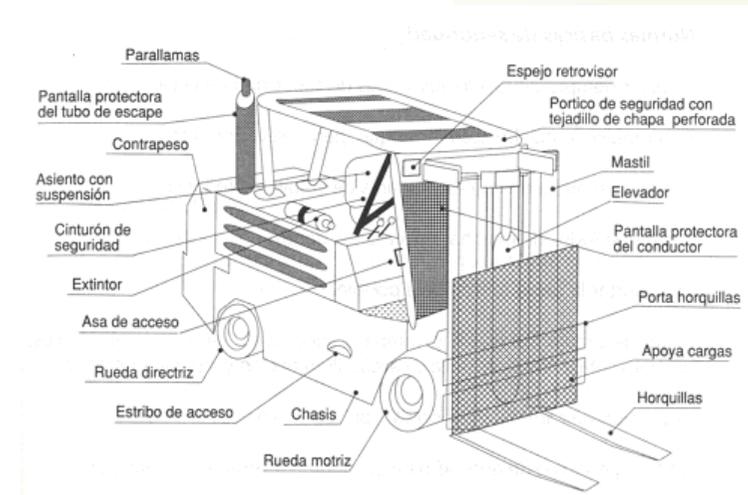
Carretilla Elevadora

Riesgos:

- Caída de altura.
- Golpes con objetos.
- Atropellos.
- Caídas de objetos y materiales.
- Contactos eléctricos.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos.
- Exposición a agentes químicos.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- El manejo de las carretillas se realizará por personal cualificado y autorizado para su uso.
- No subir ni bajar de la máquina sin que ésta esté totalmente parada.
- No se tratará de alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares como escaleras, etc.



6. Carretillas Elevadoras.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Se evitará el uso de carretillas con motor de combustión en recintos cerrados.
- La utilización de la plataforma se hará manteniéndola en posición horizontal paralela al suelo.
- La inclinación del terreno deberá tenerse en cuenta a la hora de la carga y la descarga.
- No se permitirá personal sobre las uñas de la carretilla.
- Se verificarán pendientes, obstáculos, socavones, impedimentos.
- No se debe circular a velocidades que impidan una frenada segura.
- Se colocará en lugar visible la capacidad portante de la carretilla.
- El alumbrado de la carretilla deberá funcionar correctamente.
- No se sobrecargarán las uñas con mayor peso del autorizado.
- La carretilla deberá contar con estructura ROPS (Roll Over Protection System) para garantizar la seguridad del trabajador en caso de vuelco.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

- Se realizarán las revisiones periódicas y mantenimientos indicadas por el fabricante o el alquilador y serán realizadas por personal cualificado para ello.
- Comprobar los elementos y mecanismos del sistema y dispositivos de seguridad.
- Comprobar la existencia de las placas de identificación y características, junto con el diagrama de cargas y alcances.

Inspección de:

- Estados de las conexiones eléctricas.
- Circuitos hidráulicos.
- Estado de los neumáticos.
- Estado de la batería.
- Estado de los frenos.
- Señales acústicas
- Niveles de aceite.
- Embrague, dirección.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

7.
Maquinilla

Maquinillo

Riesgos:

- Caída de la propia máquina.
- Caída de altura de materiales.
- Caídas de altura del operador.
- Contacto eléctrico.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada de trabajo se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente.
- Cuando el trabajador esté usándolo, deberá permanecer atado a punto fijo distinto de la estructura del maquinillo.



7. Maquinillo

Medidas Preventivas a Aplicar:

- La zona del perímetro próximo al maquinillo, estará protegida por barandilla.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos, a través de sus patas laterales y trasera.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada.
- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada y desconectada.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Indicar sobre la máquina el peso máximo a elevar.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

- Se realizarán las revisiones periódicas y mantenimientos indicadas por el fabricante o el alquilador y serán realizadas por personal cualificado para ello.
- Verificación del cartel donde se indique el peso máximo a elevar.

Comprobaciones:

- Del gancho con cierre de seguridad.
- Del cable de suspensión de cargas.
- De las eslingas a utilizar.
- Del cable de alimentación en perfecto estado de conservación.
- Del limitador de altura del gancho con dispositivo final de carrera.
- De los interruptores y puestas a tierra.
- De las carcasas de protección de elementos de transmisión.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

8.
Montacargas

Montacargas

Riesgos:

- Caída desde altura.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Contacto eléctrico.
- Caída de la carga.
- Cortes.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Queda prohibido la utilización del montacargas para ascenso y descenso de personas.
- No asomarse por los huecos de carga y descarga.
- Proteger el acceso a la base ante posibles caídas de materiales.



8. Montacargas

Medidas Preventivas a Aplicar:

- No se sobrecargará la plataforma, por encima del peso máximo permitido.
- El personal estará formado adecuadamente sobre su utilización y mantenimiento.
- Las cargas se distribuirán sin que sobresalgan de la plataforma.
- Se instalarán pasarelas sólidas para la carga y descarga.
- Dispondrá de una puerta delante del acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el montacargas.
- Dispondrá de paracaídas, un elemento que bloquea el montacargas en caso de rotura del cable.
- Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento.
- Dispondrán de desconexión automática en caso de sobrepasar los límites de velocidad.
- En los extremos superior e inferior del recorrido de la plataforma deberán colocarse finales de carrera.
- En el cuadro de mando se dispondrá de un botón de parada para emergencias, permitiendo parar la plataforma en cualquier momento.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

- Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
- Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.
- Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.

Comprobaciones eléctricas:

- Conservar en buen estado cables y conexiones.
- Evitar cambios bruscos de giro de motor.
- Comprobar los elementos de puesta a tierra.
- Comprobación de los interruptores diferenciales.
- Comprobación del electrofreno.
- Revisión de los finales de carrera.

Comprobaciones mecánicas:

- Revisión de la estructura y arriostramientos.
- Comprobación de los cables (engrase).
- Engrase y revisión del paracaídas y limitador de velocidad.
- Engrase de las guías y engranajes.
- Comprobación de niveles de aceite (reductora).

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

9.

Ascensor De Obra

Ascensor de Obra

Riesgos:

- Caída de personas desde altura durante el montaje.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes/Cortes.
- Electrocutación.
- Caída de la carga.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- El ascensor dispondrá de un letrero indicando la carga máxima.
- Este aparato tan solo se utilizará para el ascenso y descenso de personal.



9. Ascensor De Obra

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
- Los elementos mecánicos del motor de cada ascensor de obra, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.
- Dispondrá de una puerta delante del acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el ascensor.
- Los ascensores de obra dispondrán de rejillas que impidan que los operarios puedan sacar partes del cuerpo fuera del ascensor.
- Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento.
- Dispondrán de botones de emergencia que deben detener la cabina instantáneamente.
- El ascensor dispondrá de un freno de seguridad, que en el caso de caída libre se accionará deteniendo la cabina.

COMPROBACIONES Y MANTENIMIENTOS

- Comprobar los elementos y mecanismos del sistema y dispositivos de seguridad.
- Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
- Engrasar con lubricantes, principalmente los piñones y la cremallera y los elementos que indique el fabricante.
- Reapriete de pernos de la estructura.
- Control semanal de la verticalidad.
- Control semanal del juego axial cabina.
- Control periódico del funcionamiento del freno progresivo (Freno antiembalamiento) y el electrofreno de detención instantánea.
- Revisar según instrucciones de fabricante el ajuste del piñón y la corona.
- Comprobación del disyuntor.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

10.
Equipos Auxiliares

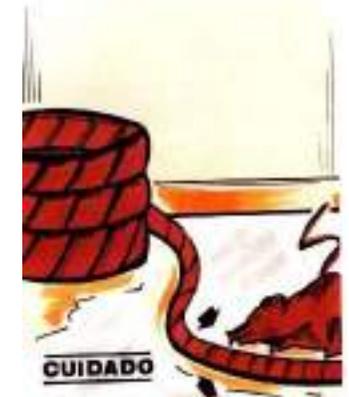
10. Equipos Auxiliares

Cuerdas

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Las cuerdas para izar o transportar tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de 10.
- Toda cuerda debe de ser examinada en toda su longitud después de concluir un trabajo.
- Deben de deshacerse todos los nudos.
- Deben lavarse todas las manchas.
- Después de secarse, se buscarán los posibles deterioros; cortes, empalmes etc.
- Las cuerdas, deberán almacenarse en un lugar sombrío , seco y bien aireado.
- Se conservarán protegidas de agentes químicos y atmosféricos.
- Habrá que tener en cuenta que al unir las cuerdas mediante nudos con cuerdas de igual sección, su resistencia disminuirá de un 30% a un 50%.
- Se procurará además que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o paletas, que permitan el paso del aire bajo los rollos.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS
PREVENTIVAS
ESPECÍFICAS

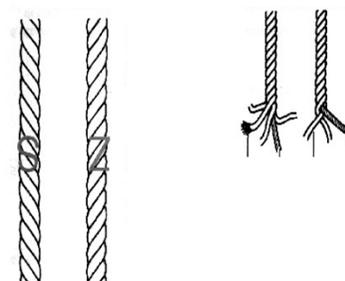
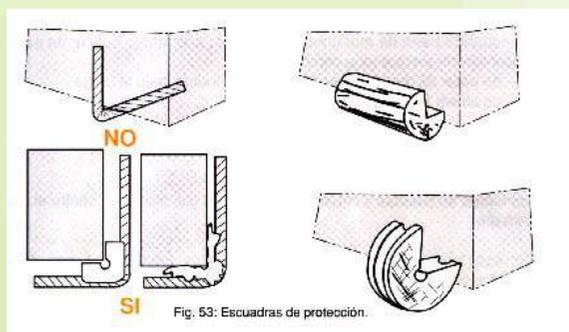


MENÚ

Cuerdas

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Se procurará además, que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o paletas, que permitan el paso del aire bajo los rollos.
- Deberán de ser inspeccionadas interiormente y periódicamente por un especialista competente para cerciorarse de que no existen indicios de alteración o corte.
- Se evitará su uso cerca de llamas vivas o elementos calientes. Si no fuera posible evitar esta condición, deberán protegerse las cuerdas mediante fundas de cuero al cromo.
- Al efectuar un estribado con cuerdas, deberán protegerse los ángulos vivos. La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.



Eslingas

Medidas Preventivas a Aplicar:

Eslingas de cable de acero:

Las eslingas de cable deberán venir provistas de una identificación que indique:

- Fabricante.
- Carga máxima de utilización.
- Diámetro.
- Marcado CE / año de fabricación.
- Identificación numérica.

Los ángulos de abertura de los ramales no han de superar nunca 120 grados.

Si se aprecia una rotura de las fibras igual o superior al 20% de la sección total del cable, se deberá desechar y no utilizarla.

- Especificaciones técnicas:
 - La resistencia a la rotura nominal de los alambres: $1770n/mm^2$.
 - Coeficiente del cable: 6,25
 - Coeficiente de la eslinga: 5:1
 - Carga máxima de utilización (CMU): carga de rotura / coeficiente de seguridad.

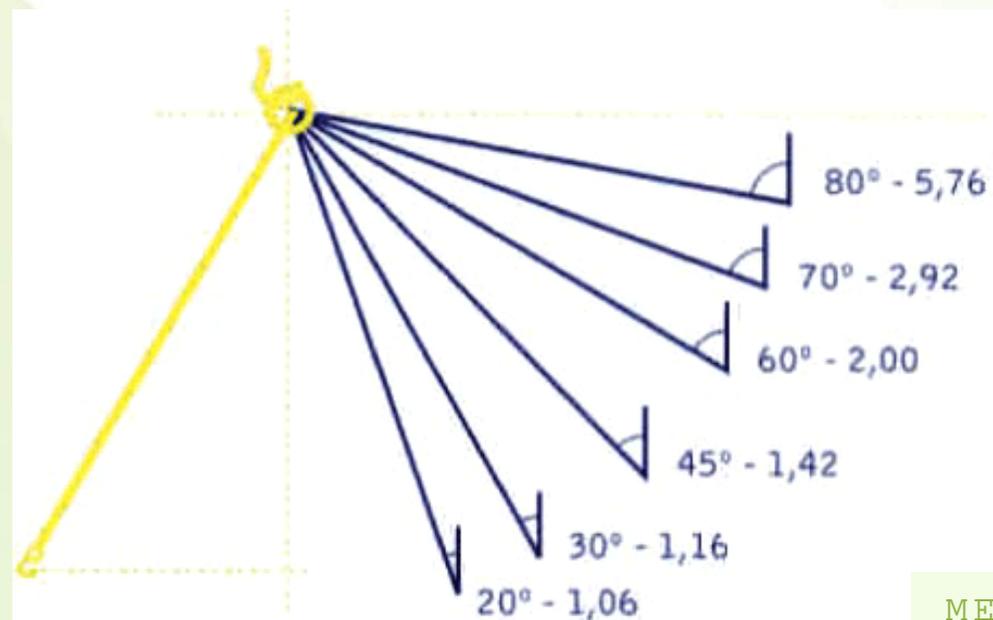
Eslingas

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Cuando los ramales de una eslinga no trabajan verticalmente, hay que tener en cuenta que el esfuerzo por ramal aumenta según crece el ángulo formado por éstos:

Ángulo de los ramales:

Ángulo A°	multiplicar por
20°	1,6
30°	1,16
45°	1,42
60°	2,00
70°	2,92
80°	5,76



Eslingas

Medidas Preventivas a Aplicar:

Eslingas de cadena de acero:

Las eslingas de cadena deberán venir provistas de una identificación que indique:

- Fabricante.
- Carga máxima de utilización.
- Nº individual de fabricación.
- Marcado CE / Diámetro.
- Clase.

Los ángulos de abertura de los ramales no han de superar nunca 120 grados.

Dispondrán de una chapa identificativa donde se indican las cargas máximas de utilización.

Especificaciones técnicas:

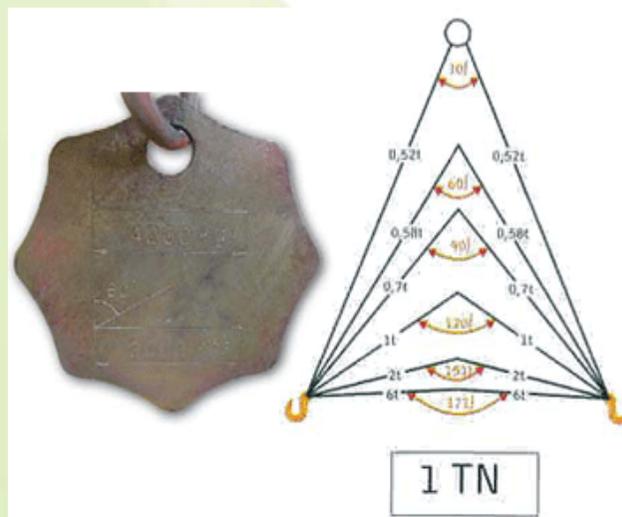
- Cadena acero clase 8
- Coeficiente del seguridad: 4:1
- Carga máxima de utilización (CMU): carga de rotura / coeficiente de seguridad.

Eslingas

Medidas Preventivas a Aplicar:

Referencia: Norma ISO 7531: 1987(E)

- En el cálculo de las eslingas para soportar cargas se tendrá en cuenta que cuando los ramales de una eslinga no trabajan en vertical, hay que tener en cuenta que el esfuerzo por ramal aumenta según crece el ángulo formado con la vertical:



Eslingas

Medidas Preventivas a Aplicar:

Eslingas de cadena de Poliéster:

- En función del ancho de las eslingas quedará determinada la resistencia de carga.
- El factor de seguridad que debemos respetar en eslingas compuestas por dicho material es de 7:1, siendo su contenido en poliéster del 100% y siguiendo las indicaciones de la Norma Europea pr EN 1492-2.

Ancho de Cinta	Carga de rotura
25 mm	1 Tn
35 mm	3 Tn
50 mm	5 Tn

Tipología de eslingas:

- Eslingas de poliéster de dos bandas con gazas reforzadas.
- Eslingas redondas con gazas.
- Eslingas redondas sinfín.



Cadenas

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Las cadenas para izar o transportar tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de 5.
- Antes de utilizar una cadena deben de ser inspeccionadas en toda su longitud.
- La carga de rotura de una cadena es la carga de rotura del eslabón más débil.
- Deberá inspeccionarse que todos los eslabones se encuentran en perfecto estado.
- Una cadena deberá ser rechazada y eliminada de servicio sí:

○ Tiene eslabones torcidos



○ Tiene Eslabones alargados



○ Tiene Eslabones aplastados



○ Tiene Eslabones abiertos

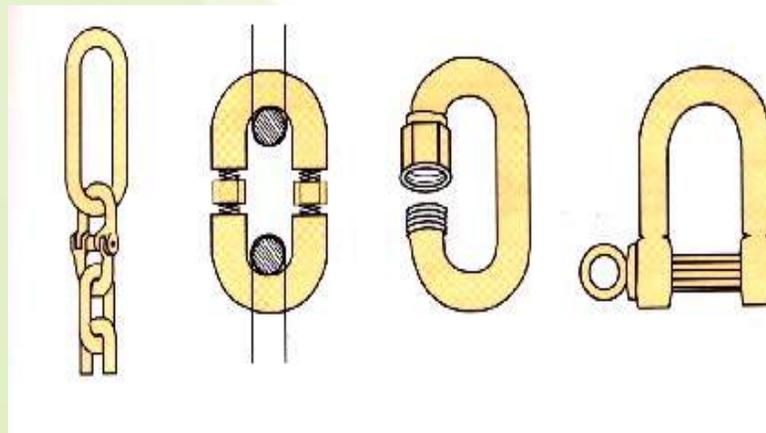


Cadenas

Medidas Preventivas a Aplicar:

En el caso de que se precise unir dos cadenas, se deberán utilizar cualquiera de los siguientes aparejos:

- Anillos
- Ganchos
- Argollas
- Manguitos



Cadenas

Medidas Preventivas a Aplicar:

- En ningún caso se sustituirán estos elementos por ataduras con hilo de acero o por anillos y elementos manipulados en la propia obra.
- La unión de la cadena al gancho de elevación debe realizarse mediante un anillo y nunca sobre los mismos eslabones.
- Una vez atada la carga con cadenas, debe comprobarse que debajo de esta, la cadena está recta, estirada y sin nudos.
- Ya estribada la carga, deben protegerse las partes de la cadena en contacto con aristas vivas con tacos de madera o materiales similares, a fin de evitar el desgaste o deterioro de los eslabones de la cadena.



Cadenas

Medidas Preventivas a Aplicar:

- El izado se efectuará sin movimientos bruscos ya que podría originar la rotura inmediata de la cadena. Téngase en cuenta que el paso del tiempo y las inclemencias del tiempo hacen que las cadenas se fragilicen.
- En su manipulación debe evitarse arrastrarlas por el suelo e incluso depositarlas en él ya que están expuestas a los efectos de escorias, polvo, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.

Cables

Medidas Preventivas a Aplicar:

Cables de acero:

- Los cables para izar o transportar tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de 6.
- Se deberá elegir el cable adecuado: un cable es adecuado si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga para la operación a realizar.
- Un cable de alma metálica nunca debe emplearse para confeccionar eslingas ya que puede partirse.
- Los cables se revisarán frecuentemente, mostrando especial atención a la aparición de alambres rotos, desgastados, oxidados, deformados, etc.

Se realizará un mantenimiento adecuado:

- Si el cable viene en rollo se desenrollará haciendo rodar, y si viene en carrete, se colocará de forma que pueda girar sobre su eje.
- El cortado del cable se podrá realizar mediante el corte por soplete o también utilizando una cizalla.
- El debido engrasado de los cables reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
- Los cables se deberán almacenar en lugares secos y bien ventilados.
- Los cables no deben apoyar en el suelo.

Cables

Medidas Preventivas a Aplicar:

Para la unión de varios cables, se utilizarán sujetacables específicos que podrán ser:

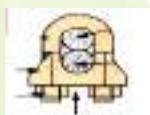
- Sujetacables de **puño**



- Sujetacables tipo **bulldog**



- Sujetacables de **estribo**



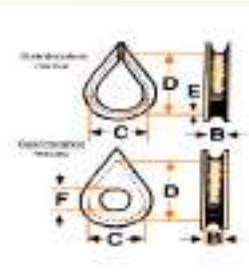
Los sujetacables se elegirán de acuerdo al diámetro de los cables a fin de que la presión sobre los mismos garantice que no se producen deslizamientos.

Los sujeta-cables se utilizan habitualmente para formar anillos terminales u ojales en el extremo del cable.

Cables

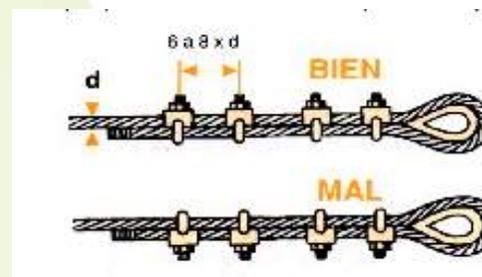
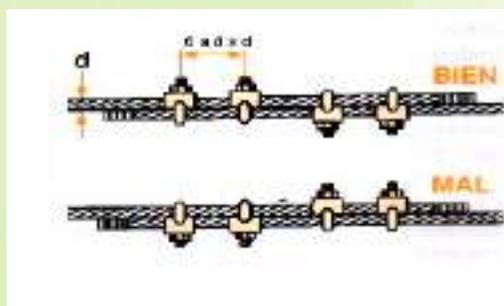
Medidas Preventivas a Aplicar:

Estos ojaes se protegen con guardacabos metálicos, para evitar un doblez excesivo bajo el efecto de la carga, que llevaría implícito un rápido deterioro del cable.



Cualquiera que sea el modelo de guardacabos utilizado, ha de tener unas características dimensionales acordes al diámetro del cable.

Los sujetacables se colocarán de forma que el ramal que trabaja a tracción quede situado en la garganta del cuerpo del sujetacables y el ramal inerte en la garganta del estribo.



Cables

Medidas Preventivas a Aplicar:

El número de sujetacables / perrillos y la separación entre ellos depende del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Ø cable	Nº de perrillos	Separación
Hasta 12 mm	3 ud	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4 ud	"
20 mm a 25 mm	5 ud	"
25 mm a 35 mm	6 ud	"

Un cable deberá ser rechazado y eliminado de servicio en el caso de:

- Rotura de un cordón.
- Reducción anormal y localizada del diámetro.
- Existencia de nudos.
- Ante una disminución del diámetro del cable.
- Cuando exista un 20% de alambres rotos en una longitud igual a dos veces el paso del cable.
- Cuando un cordón presente una disminución de sección del 40% de la sección total del cordón.

EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Carga máxima

- Es el sistema de protección que impide trabajar con cargas superiores a las máximas admitidas por el cabrestante de elevación, es decir, por la carga nominal del pie de flecha.
- Normalmente van montadas en pie de flecha o contraflecha y están formadas por arandelas, accionadas por el tiro del cable de elevación.
- Al deformarse las arandelas, accionan un microrruptor que impide la elevación de la carga y en algunos modelos, también que el carro se traslade hacia adelante.
- Se regulan de forma que con la carga nominal no corten y lo hagan netamente, al sobrepasar esta carga nominal como máximo en un 10%.



Final de recorrido del gancho de elevación

- Consiste en dos microrruptores, que impiden la elevación del gancho cuando éste se encuentra en las cercanías del carro y el descenso del mismo por debajo de la cota elegida como inferior (cota cero).
- De esta forma, se impiden las falsas maniobras de choque del gancho contra el carro y el aflojamiento del cable de elevación por posar el gancho en el suelo.



EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Anemómetro

- Sirve para avisar y detener la grúa cuando la velocidad del viento sobrepasa determinados valores. Se ajustarán normalmente para avisar (bocina) entre 40 - 50 Km/h y para parar la grúa entre 50 - 60 Km/h.
- Consiste en un anemómetro provisto de 2 microrruptores colocados de forma que su accionamiento se efectúe a las velocidades previstas. El anemómetro debe colocarse en los lugares de la grúa más expuestos a la acción del viento (p.ej. en punta de torreta, pluma, etc.).



Seguridades eléctricas de sobrecarga

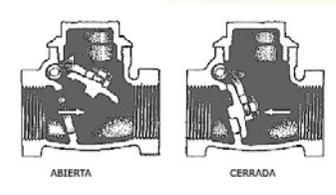
- Sirven para proteger los motores de elevación de varias velocidades, impidiendo que se puedan elevar las cargas pesadas a velocidades no previstas. Para ello, existe un contactor auxiliar que sólo permite pasar por ejemplo de 2ª a 3ª velocidad, cuando la carga en 2ª da un valor en Amperios menor al predeterminado. Este sistema de seguridad suele ser independiente de los relés térmicos.



EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Válvula de retención

- Esta evita la recogida accidental de los gatos estabilizadores, cilindros de extensión de los equipos.



Limitadores de giro

- Este dispositivo impone una restricción en movimientos giratorios en uno u otro sentido, a fin de que no acceda a zonas de peligro limitando sus movimientos.



CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

11.
Herramientas
Manuales

11. Herramientas Manuales

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes en las manos y los pies.
- Proyección de partículas.
- Caída de objetos debido a la manipulación de herramientas.
- Sobreesfuerzos, debido a movimientos violentos y /o repetitivos.



MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ❖ Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- ❖ 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.
- ❖ Periódicamente se deberán inspeccionar las herramientas, y las que se encuentren deterioradas, se retirarán.
- ❖ Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.
- ❖ Las herramientas serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento cuando finalice los trabajos con la misma.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

12.
Estrobo de la Carga

Estribado

Riesgos:

- Caída de objetos desprendidos.
- Aplastamiento.
- Golpes / Cortes.

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Durante el estribado de la carga, la grúa permanecerá totalmente estática a la espera de la señal de izado.
- Los ramales de los medios de sujeción (cables, cadenas eslingas etc.) deberán formar entre ellos un ángulo máximo de 90 grados.
- En todos los casos se deberá tener la seguridad que la carga no supera los límites de resistencia de la eslinga, cadena etc. Teniendo en cuenta que la resistencia de estas disminuye cuanto mayor es el ángulo que forman los ramales y en función también de la existencia de sujetacables, etc.
- Se protegerán las aristas vivas con sacos, trapos y preferiblemente con escuadras de protección.
- El gancho que sujeta la carga deberá disponer de pestillo de seguridad que evite que se salga del gancho.

12. Estrobo de la Carga

Medidas Preventivas a Aplicar:

- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas sobre el gancho de sujeción para evitar la compresión de uno sobre otro.
- Las soldaduras o las zonas unidas al sujeta-cables, nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador.
- Las uniones o empalme deberán trabajar siempre a tracción y quedar en zonas libres.
- La prueba de estabilidad de la carga se realizará únicamente cuando no exista ninguna persona cerca de la carga en previsión de posibles caídas de esta por estrobo deficiente de la misma.

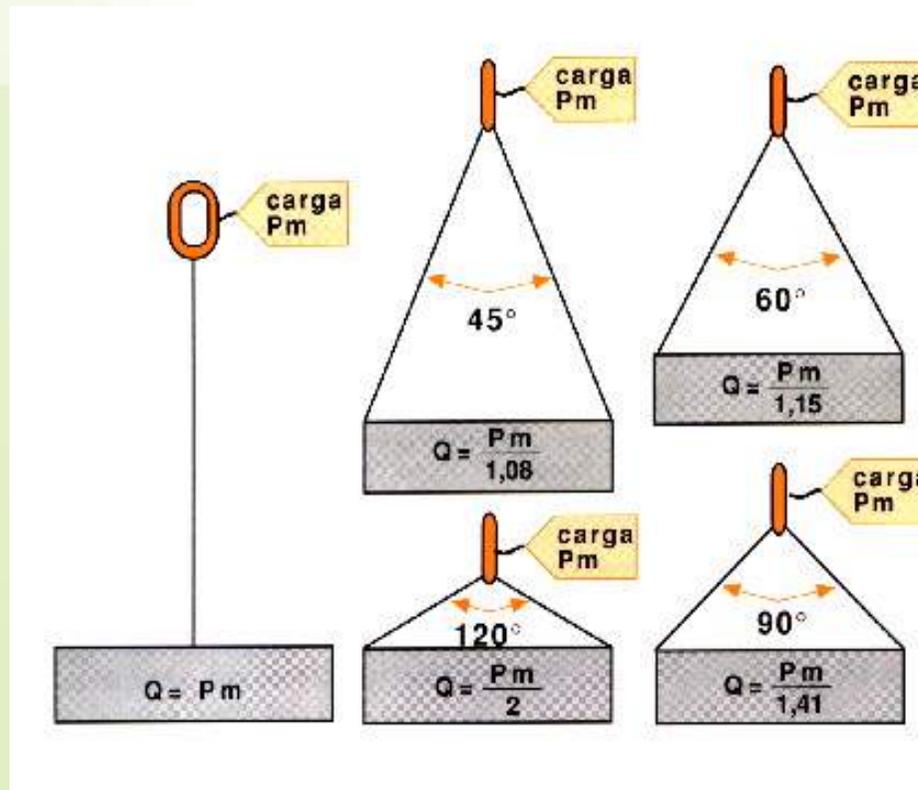
Se replanteará el estrobo cuando:

- La carga no esté equilibrada en los cables con un reparto equitativo de pesos.
- Las cadenas, eslingas, etc., no sienten bien en el gancho de sujeción o el gancho no disponga de pestillo de seguridad.
- Se crucen los ramales de las eslingas, etc.
- Las aristas vivas estén en contacto directo con las eslingas, cadenas, etc.
- El ángulo entre los ramales supere los 90 grados.
- Se aprecie cualquier defecto en las cadenas, eslingas, etc.
- La prueba de estabilidad denote cualquier indicio de deslizamiento de la carga.
- Se intente estrobar la carga sin los gatos de la grúa extendidos.

12. Estrobo de la Carga

Medidas Preventivas a Aplicar:

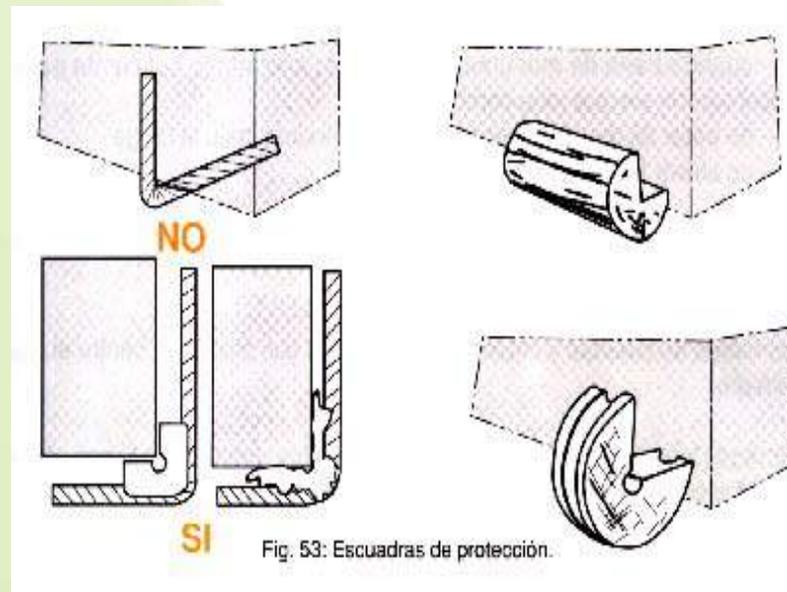
- Los ramales de los medios de sujeción (cables, cadenas eslingas, etc.) deberán formar entre ellos un ángulo máximo de 90 grados. Si fueran precisas solicitaciones mayores se deberán utilizar medios de sujeción más largos o utilizar pórticos.



12. Estrobo de la Carga

Medidas Preventivas a Aplicar:

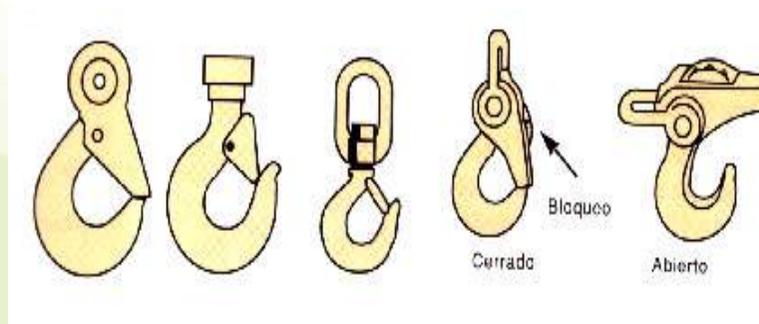
- En todos los casos se deberá tener la seguridad de que la carga no supera los límites de resistencia de la eslinga, cadena, etc. Teniendo en cuenta que la resistencia de estas disminuye cuanto mayor es el ángulo que forman los ramales y en función también de la existencia de sujetacables, etc.
- Se protegerán las aristas vivas con sacos, trapos y preferiblemente con escuadras de protección.



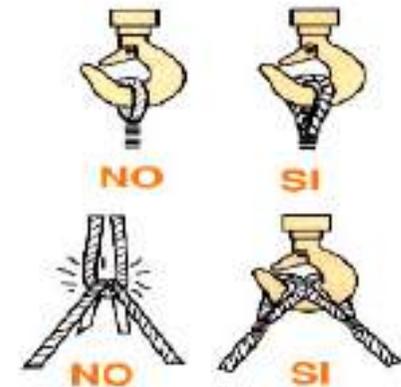
12. Estrobo de la Carga

Medidas Preventivas a Aplicar:

- El gancho que sujeta la carga deberá disponer de pestillo de seguridad que evite que se salga del gancho.



- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas sobre el gancho de sujeción para evitar la compresión de uno sobre otro.
- Las soldaduras o las zonas unidas al sujetacables, nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador.
- Las uniones o empalme deberán trabajar siempre a tracción y quedar en zonas libres.



12. Estrobo de la Carga

lizado

Riesgos:

- Caída de objetos desprendidos.
- Aplastamiento.
- Cortes.
- Contacto eléctrico.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Atropello o golpe con vehículos.
- Atropello por vuelco de máquina.

Medidas Preventivas a Aplicar:

Elevación, transporte y descenso de la carga:

- Las cargas de seguridad que se indican en la tabla de cargas solamente son válidas para una determinada longitud de la pluma y para una configuración particular de la grúa. Si la longitud de la pluma se alarga o se acorta, las cargas de seguridad indicadas no serán válidas puesto que dependen del ángulo de la pluma.

12. Estrobo de la Carga

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Las cargas para grúas montadas sobre ruedas y autopropulsadas, con longitudes y radios de trabajo determinados, se establecen tomando el 85% o menos de la carga que produciría el vuelco o desequilibrio con la pluma en la posición más inestable.
- Cuando no se conozca el peso de la carga que hay que levantar, las pruebas de estabilidad del estribo se ampliarán a las de la grúa haciendo un ensayo sobre el extremo de la máquina para determinar el ángulo y el radio de seguridad necesario.
- El operador tendrá un acceso y salida seguros de la cabina y libre el campo de visión.
- Si la grúa ladea cuando se está elevando o bajando una carga, el operador la bajará tan rápidamente como sea posible, conteniéndola suavemente con los frenos.
- Si la carga a izar descansa sobre un vehículo, no pueden descargarse enganchándolas de la grúa y sacando entonces el vehículo de debajo. Si la carga fuese demasiado pesada para la grúa, esta volcaría antes de que el operador pudiera bajarla al suelo.
- En este caso, primero hay que elevar la carga sobre el chasis del vehículo y luego asegurarse de que la grúa puede con ella antes de moverla.
- Durante el izado no existirá ninguna persona sobre la grúa para evitar atrapamientos entre la cabina del operador cerca del contrapeso y el chasis o con los organismos móviles que pudieran existir.

12. Estrobo de la Carga

Medidas Preventivas a Aplicar:

- Se prohíbe el izado de personas sobre una carga ya que en caso de emergencia el conductor de la grúa no podría bajar la carga rápidamente y podría sobrevenir el vuelco de la grúa.
- Si la carga se encuentra clavada en el terreno, se prohíbe utilizar la grúa para sacar cargas tirando de ellas. Únicamente deben de izarse cargas mediante movimientos uniformes y rectilíneos.
- Antes del izado, se señalará la línea con vallas, sogas con banderines, etc. que permitan la identificación de estas con colores vivos.

12. Estrobo de la Carga

Medidas Preventivas a Aplicar:

Posicionamiento y desestribado de la carga:

- En algunas operaciones de izado de cargas, se requiere de una gran precisión a la hora de colocar la carga en el lugar de destino, por ejemplo el izado de un filtro de aire para una turbina que debe ser posicionado justo sobre los agujeros de los tornillos que lo sujetan.
- En estos casos, se precisa de personal que trabaja en altura y que guía las operaciones de posicionamiento de la carga.
- Para estos casos en los que se debe de colocar la carga en altura, existe un riesgo alto de caída en altura por lo que todos los trabajadores deberán utilizar cinturones de seguridad de clase C anticaídas con arnés. Para ciertas operaciones es preferible utilizar una grúa auxiliar con un cesto aéreo, que transportará a una persona la cual utilizará cinturón de seguridad de las mismas características y atado a la punta de la pluma de la grúa o a cualquier parte segura de esta que lo permita, pero en ningún caso sobre el cesto.
- En cualquier caso debe existir una perfecta coordinación de señales para las personas que sitúan la carga a fin de que cuando se manden las señales al conductor de la grúa, todo el equipo quede fuera de las zonas de riesgo, evitando aplastamientos con la carga.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

13.

Manipulación Manual de Carga

ÍDEM TRONCO COMÚN

VER

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

14.
Medios de Protección Colectivos

MEDIOS PROTECCIÓN COLECTIVOS

La protección colectiva es un elemento de seguridad que protege a varios trabajadores.

La protección colectiva es la primera que se debe adoptar frente a un riesgo. La mayoría de las protecciones colectivas evitan el riesgo, otras sólo lo controlan, evitando la lesión después de materializarse el riesgo.

PASARELAS

- Su anchura mínima será de 60 cm.
- Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán barandillas en sus lados abiertos.
- Los elementos que la componen estarán dispuestos de tal manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo.

PASARELAS

- Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caídas de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles.
- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva.
- Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de un reborde de protección, un pasamano y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Redes de seguridad:

- Las redes de seguridad son una de las protecciones que se pueden utilizar para evitar o disminuir el efecto de la caída de las personas a distinto nivel.

REDES VERTICALES	REDES HORIZONTALES	REDES HORCA
Protección en fachada	Evita la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados	Limitan la caída

Líneas de vida:

- Las líneas son instalaciones que permiten desplazarse por zonas donde existe riesgo de caídas, pudiendo ser permanentes o temporales.

LÍNEAS HORIZONTALES

Líneas rígidas.

Líneas flexibles.

Elemento de amarre, en cubiertas, terrazas, fachadas y estructuras elevadas.

LÍNEAS VERTICALES

Líneas rígidas.

Líneas flexibles.

Sistema anticaídas que se desliza libremente por el cable, raíl, cuerda o cable y se bloquea en el momento en que se produce una caída, para torres, chimeneas, etc.

PUNTOS DE ANCLAJE

- Los sistemas de sujeción por sí solos no son efectivos, necesitan de puntos o zonas donde poder anclarse. Estos puntos pueden ser individuales o colectivos y fijos o temporales.
- Se usan en zonas muy localizadas en las cuales el operario solo tiene que realizar pequeños desplazamientos en su zona de trabajo.



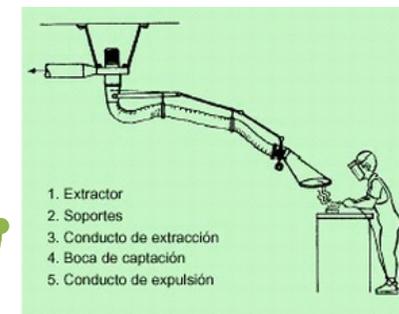
INTERRUPTORES DIFERENCIALES

- Son dispositivos que actúan desconectando el suministro eléctrico en una instalación si detecta cualquier fuga o defecto eléctrico, protegiendo a las personas. (son recomendables los de 30 mA o alta sensibilidad, saltando al detectar ésta pérdida).



EXTRACCIÓN LOCALIZADA

- La extracción localizada realiza una captación de los contaminantes mediante aspiración lo más cerca posible de los puntos de emisión, evitando que se propaguen y sean inhalados por el personal.



RESGUARDOS DE MÁQUINAS

Los resguardos son la primera medida de protección frente a los riesgos mecánicos en máquinas.

Los resguardos, carcasa, pantallas pueden ser:

FIJOS	MÓVILES	REGULABLES
<ul style="list-style-type: none">❖ Son resguardos fijos anclados permanentemente, solo se pueden quitar con la herramienta adecuada.	<ul style="list-style-type: none">❖ Son resguardos articulados móviles, que disponen de algún tipo de enclavamiento que garantiza la protección.	<ul style="list-style-type: none">❖ Son resguardos fijos o móviles que son regulables y permanecen mientras dure una operación determinada.

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

15.
Medios de Protección
Individual

MEDIOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

- La función principal del casco es proteger la cabeza contra la caída y proyección de objetos, y contra los golpes que el usuario pueda sufrir al chocar contra objetos. Su utilización es obligatoria en todo caso.
- Deben ser lo más ligeros posibles, no deben tener salientes interiores, utilizarlos con barboquejo para trabajos en altura.
- Desechar el casco cuando sufra un fuerte golpe.



15. Medios de Protección Individual

PROTECCIÓN FACIAL Y OCULAR

- Protegen los ojos del riesgo de impacto de partículas sólidas, salpicaduras de líquidos, atmósferas contaminantes y radiaciones nocivas.
- Antes de cada uso se comprobará que las gafas/pantalla están en buenas condiciones.
- Después de cada uso se limpiarán y guardarán correctamente.



Pantalla de soldadura



Pantalla facial



Gafas

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

- Los guantes de protección son los encargados de proteger las manos y en ocasiones los antebrazos.
- Dependiendo de la tarea y de los riesgos se tendrán que utilizar guantes contra riesgos mecánicos, contra riesgos térmicos o contra riesgos químicos.



Riesgos mecánicos



Riesgos químicos

15 .Medios de Protección Individual

PROTECCIÓN DE LOS PIES

- Protegen los pies contra agresiones mecánicas, químicas, térmicas y eléctricas.
- Se mantendrá el calzado limpio, sin humedad .
- Se realizarán controles periódicos comprobando desgastes, deformaciones y grietas.
- Se cumplirá con las instrucciones del fabricante y su caducidad.



Bota de seguridad



Bota de agua con protección

15. Medios de Protección Individual

PROTECCIÓN AUDITIVA

- Para atenuar el nivel de ruido, se han de utilizar protectores auditivos.
- Estos protectores pueden ser, o bien cascos de protección auditiva, o bien tapones.
- No deberán mermar la percepción del habla, los sonidos, o señales acústicas.
- Deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido.



Orejas de protección



Tapones de protección

15. Medios de Protección Individual

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Protegen al trabajador de las sustancias peligrosas para su salud que se encuentren en el aire y también, en algunos casos, de la falta de oxígeno en el lugar de trabajo.
- Se controlará el buen estado de los equipos y se adiestrará en el uso y mantenimiento de los equipos.



Mascarilla contra partículas



**Mascarilla contra partículas,
gases y vapores**



Máscara contra gases y vapores

15. Medios de Protección Individual

ROPA DE ALTA VISIBILIDAD

- La ropa de trabajo solo puede considerarse un EPI cuando protege el cuerpo frente a riesgos físicos, químicos o biológicos, etc., aunque en otras ocasiones puede usarse para indicar la presencia del trabajador.
- Ropa de alta visibilidad señala la presencia del trabajador, protegiéndole de situaciones de riesgo.



CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

16.
Mantenimiento y Verificación

MANTENIMIENTO Y VERIFICACIONES

Las inspecciones, verificaciones y operaciones de mantenimiento de las máquinas vendrá definido por la normativa aplicable:

- La grúas torre deberán tener las inspecciones y verificaciones indicadas en el art. 8 de la ITC-MIE-AEM-2.
- Las grúas móviles autopropulsadas deberán tener las inspecciones y verificaciones indicadas en la ITC-MIE-AEM-4.
- Los montacargas deberán tener las inspecciones y verificaciones indicadas en el punto 16.1.3 de la ITC-MIE-AEM-1.
- El resto de equipos, maquinillos, plataformas elevadoras y telescópicas, etc., deberán seguir los indicados en el manual de mantenimiento del fabricante (indicando las operaciones de mantenimiento y verificación a realizar antes, durante y después de cada utilización).

16. Mantenimiento y Verificación

MANTENIMIENTO Y VERIFICACIONES

Las inspecciones, verificaciones y operaciones de mantenimiento de las máquinas vendrá definido por la normativa aplicable:

GRÚAS TORRE	GRÚAS MÓVILES	MONTACARGAS
Protección en fachada.	Evita la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados.	Limitan la caída.

El resto de equipos, maquinillos, plataformas elevadoras y telescópicas, etc., deberán seguir los indicados en el manual de mantenimiento del fabricante (indicando las operaciones de mantenimiento y verificación a realizar antes, durante y después de cada utilización).

DOCUMENTACIÓN

La maquinaria consta de una documentación que varía en función del tipo de equipo que sea:

MATRICULADOS

- Marcado “CE”.
- Declaración de conformidad.
- Adecuación de maquina RD 1215/97 si procede.
- Manual de uso y mantenimiento.
- Manual del operador.
- Autorización de uso y manejo.
- Seguro de responsabilidad civil.
- Libro de mantenimiento.
- Inspección técnica del vehículo (ITV) y permiso de circulación.
- Tarjeta de transporte.
- Carné de conducir en función del peso. (Carné grúa móvil autopropulsada de categoría A y B).

RESTO DE MAQUINARIA

- Marcado “CE”. Declaración de conformidad.
- Adecuación de maquina RD 1215/97 si procede.
- Manual de uso y mantenimiento.
- Manual del operador.
- Autorización de uso y manejo.
- Seguro de responsabilidad civil.
- Libro de registro de mantenimiento.
- Documentación específica, en función de la legislación estatal o local que le sea de aplicación (carné de operador para grúa torre, organismo de control autorizados “OCA”).
- Las grúas móviles autopropulsadas dispondrán de una placa adhesiva de color verde fácilmente visible en la cabina de la grúa, donde figuren:

DOCUMENTACIÓN

GRÚAS MÓVILES

- Las grúas móviles autopropulsadas dispondrán de una placa adhesiva de color verde fácilmente visible en la cabina de la grúa, donde figuren:
 - Nombre Comunidad Autónoma.
 - ITGA (Inspección técnica de grúas autopropulsadas).
 - R.A.E.-4:0001 (con numeración correlativa que corresponda al R.A.E-4 de cada comunidad autónoma).
 - Nº de serio o de bastidor.
 - Fecha de la próxima revisión: antes de (mes y año).

16. Mantenimiento y Verificación

FICHA DE INSPECCIONES OFICIALES

CAPÍTULO II
TÉCNICAS
PREVENTIVAS
ESPECÍFICAS

ANEXO IV Ficha de inspecciones oficiales

MARCA: PROPIETARIO:		TIPO: DOMICILIO:		N.º SERIE:		INSPECCIÓN		OBSERVACIONES
F	DL	DG	VISUAL	CON ÉSTILES				
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	5.1							
	5.2							
	6							
	7							
	7.1							
	8							
	8.1							
	8.2							
	8.3							
	8.4							
	8.5							
	8.6							
	9							
	10							
	11							
	11.1							
	11.2							
	11.3							
	11.4							
	11.5							
	11.6							
	11.7							
	11.8							
	12							
	12.1							
	12.2							
	12.3							
	13							
	13.1							
	13.2							
	13.3							
	13.4							
	13.5							
	14							
	15							
	15.1							
	15.2							
	15.3							
	15.4							
	16							
	17							
	18							
FECHA:		ENTERADO USUARIO		ENTIDAD INSPECTORA (SELLO Y FIRMA)				
INSPECCIÓN FAVORABLE []								
INSPECCIÓN FAVORABLE CON [] DEBEN SER CORREGIDAS DEFICIENCIAS LEVES								
INSPECCIÓN DESFAVORABLE []								
INSPECCIÓN NEGATIVA [] CIRCULAR SÓLO AL TALLER								

F = FAVORABLE

DL = DEFICIENCIA LEVE

DG = DEFICIENCIA GRAVE

MENÚ

16. Mantenimiento y Verificación

LIBRO DE MANTENIMIENTO

Libro historial de la grúa

1. Identificación de la grúa:

Grúa n.º :		Propietario:
Marca :		
Tipo :		Domicilio:
N.º de serie . . :		
Matrícula . . . :		

2.1. Registro de inspecciones oficiales de la base:

INSPECCIONES OFICIALES DE LA BASE				
FECHA	TIPO	ENTIDAD INSPECTORA (O.C.A.)	RESULTADO (Firma y sello del O.C.A.)	PROXIMA REVISIÓN

2.2. Registro de inspecciones oficiales de la estructura:

INSPECCIONES OFICIALES DE LA ESTRUCTURA				
FECHA	TIPO	ENTIDAD INSPECTORA (O.C.A.)	RESULTADO (Firma y sello del O.C.A.)	PROXIMA REVISIÓN

3. Registro de revisiones técnicas periódicas:

REVISIONES TÉCNICAS PERIÓDICAS			
FECHA	CONCEPTO	EMPRESA MANTENEDORA	RESULTADO

4. Registro de reparaciones realizadas:

REPARACIONES REALIZADAS O PIEZAS SUSTITUIDAS		
FECHA	TIPO DE REPARACIÓN O TIPO DE SUSTITUCIÓN	EMPRESA MANTENEDORA

5. Registro de accidentes:

ACCIDENTES	
FECHA	DESCRIPCIÓN

CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

17.

Interferencias entre Actividades
y otra Maquinaria

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Trabajo con máquinas en proximidad de líneas eléctricas aéreas

- Cuando se trabaje en proximidad de una línea eléctrica aérea, manejar la máquina a menor velocidad que la habitual.
- Tomar precauciones cuando se esté cerca de algún tramo largo, entre los soportes de una línea eléctrica aérea, dado que el viento puede mover lateralmente el tendido eléctrico y reducir la distancia entre éste y la máquina.
- Señalar rutas seguras cuando las máquinas deban circular de forma frecuente en la proximidad de una línea eléctrica aérea.
- Tomar precauciones cuando se circule sobre terrenos que puedan provocar oscilaciones o vaivenes de la máquina en la proximidad de una línea eléctrica aérea.
- Mantener a los trabajadores retirados de la máquina mientras trabaja en la proximidad de una línea eléctrica aérea.
- Prohibir que se toque la máquina o sus cargas hasta que el trabajador autorizado indique que puede hacerse.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Contacto eventual de la máquina con una línea eléctrica en tensión, para evitar electrocuciones

- El operador de la máquina debe permanecer dentro de la cabina.
- Los demás trabajadores deben mantenerse lejos de la máquina y de su carga.
- El operador de la máquina debería tratar de separar la máquina moviéndola en sentido contrario al que ha provocado el contacto.
- Si la máquina no puede separarse, el operador debe permanecer dentro de la cabina hasta que la línea sea desconectada.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Condiciones de seguridad en trabajos a realizar en proximidades de líneas eléctricas de A.T.

- Los trabajos a realizar en proximidades de líneas de A.T, se realizarán de acuerdo con el R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.
- No se podrán realizar trabajos en las proximidades de una línea de A.T., donde no se limite CLARAMENTE la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepase durante la realización del mismo.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Condiciones de seguridad en trabajos a realizar en proximidades de líneas eléctricas de A.T.

Siempre que se realicen trabajos bajo líneas eléctricas de alta tensión y no sea posible suprimir la tensión o interponer una protección en los elementos de la instalación se procederá como sigue:

- Delimitar y señalar la zona de trabajo respecto a los trabajos en tensión.
- Informar a los trabajadores de los riesgos y las precauciones a adoptar.
- El trabajo deber ser realizado bajo la vigilancia de un trabajador autorizado.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Normas y medidas preventivas

- Ordenar el tráfico externo de la obra, conforme a lo establecido por la normativa específica de señalización.
- Utilizar señales claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones y por lo tanto la ordenación de la circulación, se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Todos los vehículos de obra deberán llevar señalización acústica, que se pondrá en funcionamiento cuando circule por los viales de tráfico externo o cuando circule marcha atrás en los viales de obra. En los casos que se tenga que trabajar de noche, además de la señalización acústica, los vehículos deberán disponer de una señalización luminosa destellante colocada en la parte trasera del vehículo.
- Cuando los vehículos de obra tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, todos los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Normas y medidas preventivas

- A fin de evitar el polvo que se produce por la circulación de vehículos, se procederá a regar el trazado de la obra.
- Se habrá de impedir la existencia o cruce de cables eléctricos aéreos o de cualquier otro tipo en los viales de circulación. En todo caso, en las proximidades de dichos viales, estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento.
- Todos los operarios afectos a las obras deberán llevar en estas zonas de trabajo, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz blanca.
- Todas las señalizaciones manuales deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos.
- Cuando, por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de una calzada durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Normas generales de circulación

- En la medida de lo posible, los accesos y zonas de paso de maquinaria y vehículos serán distintos de las zonas de paso de personal a pie.
- La maquinaria no sobrepasará las pendientes máximas recomendadas por el fabricante en cada caso.
- Toda la máquina de obra cumplirá con la normativa vigente.
- Colocar en todas las máquinas, en lugar visible, el cartel de "PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCIÓN DE LA MÁQUINA".
- Las máquinas estarán dotadas con medios de iluminación y dispositivos sonoros de aviso, tal como se ha indicado en el apartado específico de cada una de ellas.
- Está prohibido pasar, parar y estacionar bajo cargas suspendidas.
- Cuando las máquinas trabajen en zona peligrosa, se colocarán balizas que indiquen claramente la zona donde pueden evolucionar.
- No se sobrepasarán los límites de velocidad recomendados o establecidos.
- En los caminos provisionales se evitarán curvas excesivamente cerradas que puedan producir vuelco.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Normas generales de circulación

- Cuando se esté realizando una reparación en la máquina se tomarán las oportunas medidas que eviten que accidentalmente puedan ponerse en marcha atrapando al trabajador.
- Es obligatorio usar casco de seguridad cuando se baje de una máquina o vehículo en obra.
- Toda maniobra que represente un riesgo para el trabajador y la estabilidad de la máquina, serán auxiliadas y dirigidas por otra persona.
- Está prohibido transportar personas en las máquinas. En las máquinas sólo podrán viajar las personas, con asiento, que corresponden al nº de plazas. Todas o la mayoría de las máquinas sólo tienen una plaza y es ocupada por el operador.
- Salvo en casos de emergencia no se deben emplear las cuchillas como frenos.
- Al aparcar las máquinas de cazo o cuchillas, bajar éstas hasta el suelo.
- Al realizar una reparación o control, siempre parar primero el motor.
- Nunca utilizar las máquinas para transportar explosivos o materiales inflamables.
- No se deben rebasar las cargas máximas ya sea en peso o en volumen.
- Está totalmente prohibido desconectar, anular o, inutilizar los accesorios y dispositivos de control y seguridad.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Operaciones con más de una máquina

Se deben de tener las siguientes consideraciones:

- Las distancias de seguridad entre los distintos equipos y la delimitación de las zonas de tránsito.
- Todas las grúas deben estar perfectamente niveladas y emplazadas apropiadamente. Las condiciones del suelo deben ser estables, estando compactado y nivelado.
- El peso a elevar por cada grúa debe estar perfectamente definido y ajustarse a lo indicado en las tablas de carga. Por ello, las labores de amarre se convierten en un punto clave del proceso.
- Todos los movimientos deben ser lentos y controlados.
- Se deberán conocer con la mayor exactitud posible el peso a elevar, la longitud del mayor radio, las longitudes de pluma y los ángulos de pluma.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Operaciones con más de una máquina

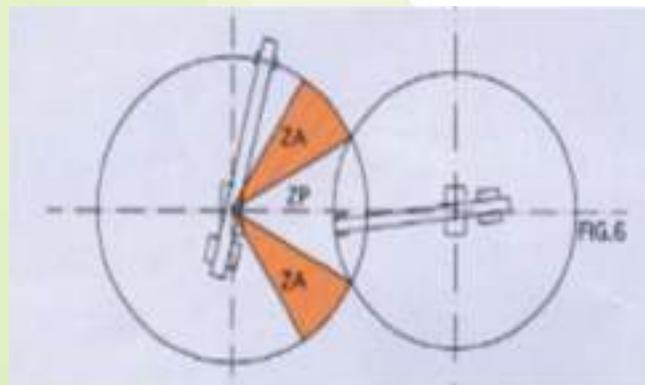
- Los encargados de las labores de estrobado, señalización y los operadores de la grúa deberán conocer exactamente de antemano qué deben hacer y los movimientos a realizar.
- El director de la maniobra debe tener una perfecta visibilidad de la maniobra y se comunicará con los operadores mediante intercomunicadores.
- Durante toda la maniobra, la línea definida por el gancho, la cabeza de la pluma y el centro de gravedad de la carga deberá estar siempre vertical con respecto al suelo.
- Por regla general, los puntos de amarre determinarán la parte del peso de carga que deberá soportar cada grúa.

17. Interferencias entre Actividades y Otra Maquinaria

Protocolos de actuaciones de los operadores en caso de interferencias

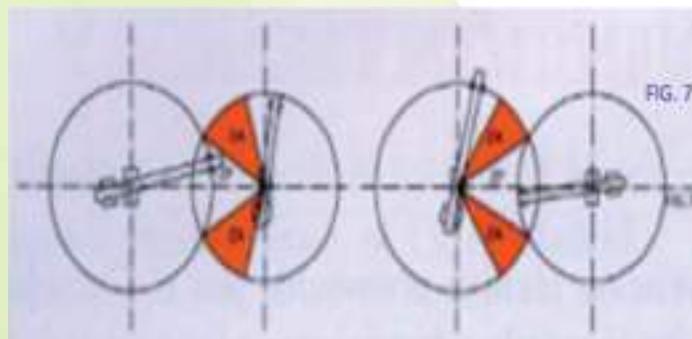
Siempre y cuando un equipo pueda invadir la zona de trabajo de otro se podrán adoptar distintas formas de operar de forma segura:

- Restringiendo el acceso a la zona de interferencia de trabajo, ninguna otra máquina podrá operar en la zona de interferencia, salvo la habilitada para el trabajo (para ello la maquinaria dispondrá de un dispositivo de parada que permita detener el equipo mediante finales de carrera antes de entrar en la zona de interferencia).



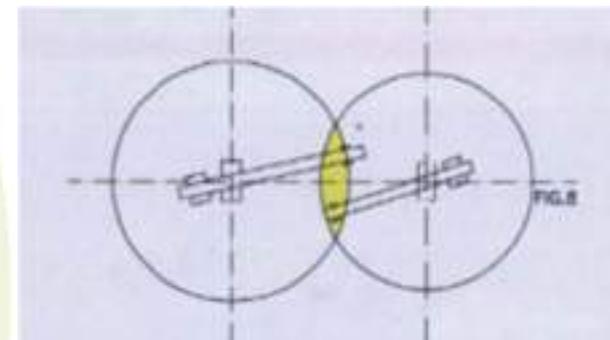
Protocolos de actuaciones de los operadores en caso de interferencias

- En el caso que se tengan que realizar trabajos simultáneos entre varias máquinas pero solo puede trabajar una en la zona de interferencia. Esto se controla mediante dispositivos secuenciales que permiten el acceso alternativo a una zona común mediante el control del movimiento y orientación.



Protocolos de actuaciones de los operadores en caso de interferencias

- En el caso en el que tenga que habilitar el trabajo simultáneo entre varios equipos a la vez, se realizará mediante la utilización de dispositivos que permiten seguir la evolución de los distintos equipos mientras operan en la zona de interferencia, mediante:
 - El control permanente de los movimientos de los equipos (movimientos, dirección, velocidad, etc.)
 - El bloqueo de los equipos ante actuaciones indebidas en su manejo por parte de los operadores.
 - La información permanente al operador de la máquina del estado de la misma y de las situaciones de riesgo.



CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

18.
Señalización

Normas generales

- En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla.
- El encargado de dirigir la maniobra debe ver y ser visto tanto por el operador como por los operarios que estén realizando las labores de amarre.
- El operador solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distinga de los restantes operarios (brazalete, chaleco reflectante,...).
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el operador.
- El operador suspenderá la maniobra que esté realizando cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con garantías de seguridad.

Tipos de señalización

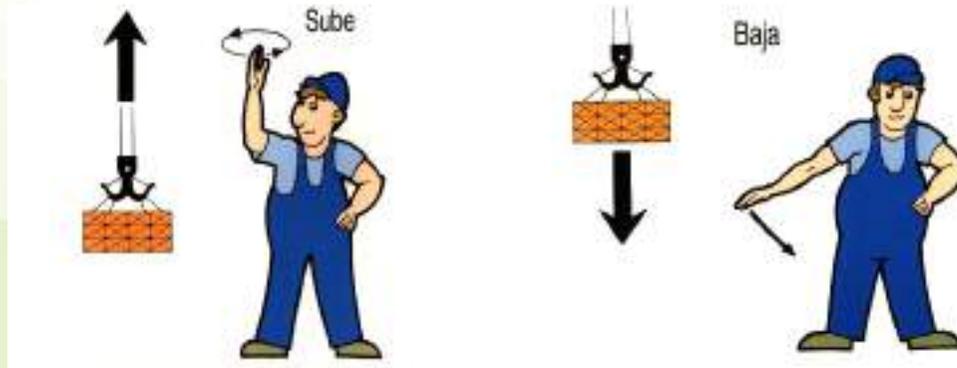
Señales Manuales



18. Señalización

Tipos de señalización

Manuales



Tipos de señalización

Señales Acústicas

Señales acústicas con claxon :

Entiendo su señal o estoy cumpliendo la señal.	1 TONO CORTO
Repita la señal o deme señales.	2 TONOS CORTOS
No puedo cumplir la señal o tengo un fallo.	TONO CONTINUO

Mediante silbidos:

Llamar la atención	1 SILBIDO MUY LARGO
Parar el movimiento	1 SILBIDO LARGO
Elevar la carga	2 SILBIDOS CORTOS- PAUSA- 2 SILBIDOS CORTOS
Bajar la carga	3 SILBIDOS CORTOS- PAUSA- 3 SILBIDOS CORTOS



Tipos de señalización

Señales Acústicas

Señales acústicas con
Transmisores y Receptores Portátiles:



CAPÍTULO II
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

19.
Formación Específica
del Operador

19. Formación Específica del Operador

Operador de Grúa Torre

Para poder operar una grúa torre será necesario disponer de un carné profesional que habilite al trabajador para operar con grúas torre, en cumplimiento del RD 836/2003.

REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE ESTE CARNÉ

- Ser mayor de edad.
- Tener estudios primarios.
- Reconocimiento médico específico.
- Superar el curso teórico-práctico y el examen impartido por una entidad acreditada por el órgano competente de la comunidad autónoma donde se imparta el curso.

19. Formación Específica del Operador

Operador de Grúa Torre

- El curso tendrá una duración de 200 horas, repartidas en 50 horas teóricas y 150 horas de práctica (el programa del curso viene definido en el RD 836/2003).
- El carné de operador de grúa tiene una validez de 5 años, una vez transcurrido este periodo podrá ser renovado por el mismo tiempo.
- El carné de operador de grúa torre será expedido por el órgano competente de la comunidad autónoma.



Operador de Grúa Móvil Autopropulsada

Para poder operar una grúa móvil autopropulsada será necesario disponer de un carné profesional que habilite al trabajador para operar con grúas móviles autopropulsadas, en cumplimiento con lo establecido en el RD 837/2003.

TIPOS DE CARNÉ

- Categoría A: Habilita al titular para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de hasta 130 t inclusive de carga nominal.
- Categoría B: Habilita al titular para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de más 130 t de carga nominal.

REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE ESTE CARNÉ

- Ser mayor de edad.
- Tener estudios primarios.
- Reconocimiento médico específico.
- Superar el curso teórico-práctico y el examen impartido por una entidad acreditada por el órgano competente de la comunidad autónoma donde se imparta el curso.

19. Formación Específica del Operador

Operador de Grúa Móvil Autopropulsada

- El carné de operador de grúa móvil autopropulsada tiene una validez de 5 años, una vez transcurrido este periodo podrá ser renovado por periodos quinquenales.
- El carné de operador de grúa torre será expedido por el órgano competente de la comunidad autónoma.



19. Formación Específica del Operador

CAPÍTULO II
TÉCNICAS
PREVENTIVAS
ESPECÍFICAS

Resto de Aparatos Elevadores

Se instruirá al operador en el uso de los equipos de forma adecuada teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, todas aquellas situaciones de peligro que puedan derivarse del uso del equipo así como a los riesgos derivados del uso de dichos equipos en su lugar de trabajo.

Los operadores dispondrán en papel de un manual de uso y mantenimiento de los equipos, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.

En obras de construcción donde sea necesaria la tarjeta profesional de la construcción, los operadores de maquinaria de elevación tendrán que disponer del contenido formativo para operadores de aparatos elevadores.



MENÚ

Parte com ún 14 h

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal.

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Com ún 14 h.

CAPÍTULO I TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal.

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO I
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

1

MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

LA PROTECCIÓN COLECTIVA SE DEFINE COMO EL CONJUNTO DE SISTEMAS O MEDIDAS CUYA IMPLANTACIÓN TIENE POR OBJETO PRESERVAR LA INTEGRIDAD Y LA SALUD DE UN GRUPO O DE TODOS LOS TRABAJADORES.

Pasarelas

Su anchura mínima será de 60 cm.

Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m, se colocarán barandillas en sus lados abiertos.

Los elementos que la componen estarán dispuestos de tal manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo; para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten esos deslizamientos.

Barandillas

Una barandilla es un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo.

Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caídas de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura.

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de un reborde de protección, un pasamano y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Redes de seguridad:

- Las redes de seguridad son una de las protecciones que se pueden utilizar para evitar o disminuir el efecto de la caída de las personas a distinto nivel.

REDES VERTICALES	REDES HORIZONTALES	REDES HORCA
Protección en fachada	Evita la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados	Limitan la caída

USO Y MANTENIMIENTO

- ❖ Revisión de redes, soportes y accesorios: comprobar que el tipo y calidad de la red, soportes y accesorios son los adecuados.
- ❖ Se comprobará el estado de la red, posibles roturas, empalmes, uniones, y resistencia, en los soportes deformaciones, corrosión y pintura y en los accesorios lo citado según cuerdas o metálicos.
- ❖ También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- ❖ Las redes se almacenarán bajo cubierta, con envoltura, si no están envueltas, no deben colocarse sobre el suelo, y lejos de fuentes de calor, luz y lugares húmedos.
- ❖ Debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias.
- ❖ Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red: rotura de cuerdas, de nudos y el de los soportes y accesorios: roturas, deformaciones, grietas en soldaduras.
- ❖ En el caso de que no sea posible la reparación, deben desecharse.

Líneas de vida:

- Las líneas son instalaciones que permiten desplazarse por zonas donde existe riesgos de caídas. Pueden ser permanentes o temporales.

LÍNEAS HORIZONTALES

Líneas rígidas

Líneas flexibles

Elemento de amarre, en cubiertas, terrazas, fachadas y estructuras elevadas.

LÍNEAS VERTICALES

Líneas rígidas

Líneas flexibles

Sistema anticaídas que se desliza libremente por el cable, raíl, cuerda o cable y se bloquea en el momento en que se produce una caída, para torres, chimeneas, etc.

Puntos de anclaje:

- Los sistemas de sujeción por sí solos no son efectivos, necesitan de puntos o zonas donde poder anclarse. Estos puntos pueden ser individuales o colectivos y fijos o temporales.
- Se usan en zonas muy localizadas en las cuales el operario solo tiene que realizar pequeños desplazamientos en su zona de trabajo.



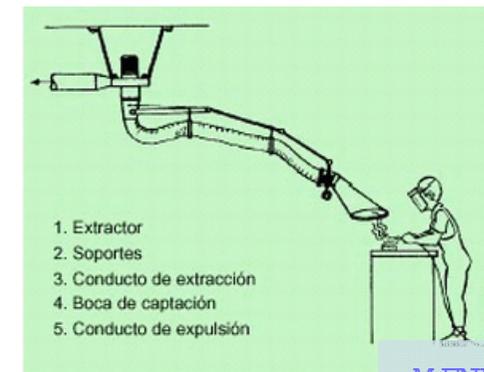
Interruptores diferenciales

Son dispositivos que actúan desconectando el suministro eléctrico en una instalación si detecta cualquier fuga o defecto eléctrico, protegiendo a las personas. (son recomendables los de 30 mA o alta sensibilidad, saltando al detectar esta pérdida).



Extracciones localizadas

La extracción localizada realiza una captación de los contaminantes mediante aspiración lo más cerca posible de los puntos de emisión, evitando que se propaguen y sean inhalados por el personal.



Resguardos de máquinas

Los resguardos son la primera medida de protección frente a los riesgos mecánicos. Los resguardos, carcasa, pantallas pueden ser:

	FIJOS	MÓVILES	REGULABLES
❖	Son resguardos fijos anclados permanentemente, solo se pueden quitar con la herramienta adecuada.	❖ Son resguardos articulados móviles, que disponen de algún tipo de enclavamiento que garantiza la protección.	❖ Son resguardos fijos o móviles que son regulables y permanecen en una cierta adecuada mientras dure una operación determinada.

CAPÍTULO I
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

2

MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

LA PROTECCIÓN INDIVIDUAL SE DEFINE COMO CUALQUIER EQUIPO DESTINADO A SER LLEVADO O SUJETADO POR EL TRABAJADOR PARA QUE LE PROTEJA DE UNO O VARIOS RIESGOS QUE PUEDAN AMENAZAR SU SEGURIDAD O SALUD EN EL TRABAJO, ASÍ COMO CUALQUIER COMPLEMENTO O ACCESORIO DESTINADO A TAL FIN". (R.D. 773 / 1997 ART. 2).

Condiciones que deben reunir los EPI

- ❖ Responder a las condiciones del lugar de trabajo.
- ❖ Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas del trabajador.
- ❖ Adecuarse al usuario con los ajustes necesarios.
- ❖ En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con los riesgos correspondientes.

Criterios:

- Todo EPI debe llevar el marcado CE.
- Su uso no debe ocasionar molestias ni riesgos.
- No deben utilizarse si están en mal estado.
- Compatibilidad de diferentes EPI's en caso de riesgos múltiples.
- Declaración de conformidad y folleto informativo del fabricante.
- Uso individual y personal de los equipos de protección.



Categoría de EPI

Categoría I:	<p>Son EPI de diseño sencillo y que proporcionan una protección ligera:</p> <ul style="list-style-type: none">• Guantes de jardinería.• Ropa o calzado para agentes atmosféricos ni excepcionales, ni extremos.• En el EPI deberá poner CE.
Categoría II:	<p>Son EPI que no están enmarcados en la categoría I por diseño ni en la categoría III por la magnitud del riesgo; por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Equipos de protección específica de manos y/o brazos.• Equipos de protección específica de pies y/o piernas.• Todos los cascos.• Todos los equipos de protección total o parcial del rostro.• En cada EPI o en su embalaje debe llevar CE.
Categoría III:	<p>Son EPI de diseño complejo, destinados a proteger al usuario de todo peligro mortal o que pueda dañar gravemente y de forma irreversible su salud:</p> <ul style="list-style-type: none">• Todos los dispositivos de protección contra caídas desde altura.• Todos los equipos de protección respiratoria para proteger contra los aerosoles o gases. <p>En cada EPI y en su embalaje debe llevar CE XXXX, en donde: XXXX es el número distintivo del organismo notificado que interviene en la fase de producción. Dichos equipos requieren de instrucción y adiestramiento en el uso y mantenimiento de los mismos.</p>

Clasificación de los EPI

EPI'S PARCIALES DE PROTECCIÓN	Protectores de la Cabeza	Casco
	Protectores del Oído	Tapones, Orejeras
	Protectores de los Ojos y la Cara	Gafas, Pantallas
	Protectores de las Vías Respiratorias	Máscaras
	Protectores de Brazos y Manos	Guantes, Manguitos
	Protectores de Pies y Piernas	Botas, Polainas
	Protectores del Tronco y Abdomen	Fajas, Mandiles
	Protectores de la Cabeza	Casco
EPI'S INTEGRALES DE PROTECCIÓN	Protectores de Barrera	Cremas
	Protectores Anticaídas	Arneses, dispositivos
	Ropa de Protección Específica	Ropa Ignífuga, Antiestática

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Riesgos de los que protege: Caídas de objetos, Golpes en la cabeza, Proyección violenta de objetos, Contactos eléctricos.

El casco debe llevar la siguiente identificación:

- El número de Norma Europea.
- El nombre o marca que identifica al fabricante.
- El año y trimestre de fabricación.
- El modelo del casco.
- La gama de tallas.

Observaciones a su empleo:

- Aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, deberán ser sustituidos.
- No deben tener salientes interiores.
- Para trabajos de riesgos eléctricos, los cascos serán de material aislante.
- Para trabajos en altura, deberán estar provistos de barbuquejo, que evite la posibilidad de caída.

PROTECCIÓN AUDITIVA

- Para atenuar el nivel de ruido, se han de utilizar protectores auditivos.
- Estos protectores pueden ser, o bien cascos de protección auditiva, o bien tapones.
- No deberán mermar la percepción del habla, los sonidos, o señales acústicas.
- Deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido.



UTILIZACIÓN	MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none">✓ Formar a los trabajadores en su uso y mantenimiento.✓ Establecer un sistema de control para verificar el buen estado.✓ Seguir instrucciones del fabricante.✓ Llevarse durante la exposición al ruido. Los trabajadores no deben quitárselos momentáneamente cuando estén expuestos al ruido.✓ Usarse durante su vida útil.✓ Los tapones auditivos son personales no pueden compartirse entre distintos trabajadores por razones de higiene.✓ En caso de uso de orejeras, tampoco deben ser usadas por varios trabajadores.	<ul style="list-style-type: none">✓ Se realizará según las instrucciones del fabricante. Los desechables tienen una vida útil tras la cual deben eliminarse.✓ Lavarse o limpiarse y secarse con cuidado colocándose en un lugar limpio antes de su uso.✓ Cambiar cuando lleguen al límite de su uso, se ensucien o deterioren.

PROTECCIÓN FACIAL

La protección consiste en gafas y pantallas de seguridad que protegen contra posibles proyecciones de partículas, choques de objetos, polvo y salpicaduras de sustancias agresivas. En el caso de trabajos expuestos a radiaciones, las gafas o pantallas deben ser de filtros apropiados, así como cuando se trabaja con sustancias químicas.



UTILIZACIÓN	MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none">✓ Las gafas es mejor usarlas para reducir el riesgo por impactos, polvo fino y gases, líquidos, radiaciones o polvo grueso.✓ Las pantallas son mejores para reducir el riesgo por calor radiante, salpicaduras de líquidos, arco eléctrico de cortocircuito, radiaciones UV e IR, impactos, salpicaduras de metal fundido y soldadura.✓ Para un uso esporádico, son mejores los oculares de calidad óptica baja.✓ En zonas de tránsito se deben usar protectores que reduzcan poco el campo visual.✓ Cuando se deban realizar movimientos bruscos, debemos hacer uso de dispositivos de sujeción.✓ Con calor y humedad, se debe elegir bien para evitar el empañamiento, así como usar productos antiempañantes.	<ul style="list-style-type: none">✓ Deben usarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante limpiar a diario. No deben almacenarse en lugares con temperaturas altas y humedad.✓ Las cajas deben apilarse sin deformarse ya que con el tiempo pueden deformarse también los protectores.✓ Se deben desinfectar periódicamente y siempre que se cambie de usuario.✓ Se deben examinar visualmente antes de usar.✓ Hay que guardarlos limpios y secos en sus estuches.

PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS

Los EPI's consistirán en guantes de seguridad que protegen las manos al manipular materiales y herramientas, y contra golpes, heridas, cortes, calor, corriente eléctrica y el contacto con sustancias agresivas y nocivas.



Clasificación

MECÁNICOS	❖ Pertenecen a la Categoría II y protegen de riesgos mecánicos y físicos ocasionados por abrasión, corte por cuchilla, perforación, rasgado y corte por impacto. No se aplica a los guantes anti-vibratorios.
TÉRMICOS	❖ Pertenecen a la Categoría II, se utilizan en ambientes con temperaturas comprendidas entre $50\text{ C} < T < 100\text{ C}$ y protegen las manos contra el calor y/ o fuego, tanto si es fuego, calor de contacto, calor convectivo, calor radiante, pequeñas salpicaduras o grandes cantidades de metal fundido.
QUÍMICOS	❖ Pertenecen a la Categoría III y protegen de los productos químicos. Deben reunir unos requisitos en sus prestaciones respecto a: Penetración, Permeabilidad, Degradación, Propiedades mecánicas.
ELÉCTRICOS	❖ Pertenecen a la categoría III y protegen del riesgo eléctrico. Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su clase y sus propiedades especiales.

PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS

UTILIZACIÓN	MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none">✓ Tener higiene adecuada lavando las manos con agua y jabón.✓ Usarse con la talla correcta.✓ Antes de mezclar productos químicos verificar que son resistentes a la posible mezcla de productos.✓ Los guantes PVA no son resistentes al agua.✓ Para reducir rozaduras hay que usar guantes con forro interior.✓ Para reducir el sudor se deben usar guantes con forro absorbente.	<ul style="list-style-type: none">✓ Siempre hay que cambiarlos si existen rotos. Nunca hay que intentar arreglarlos.✓ Debemos comprobarlos periódicamente.✓ Con los guantes contra riesgos químicos debemos disponer de un calendario de sustituciones y siempre hay que sustituir los contaminados.✓ Los guantes de cuero, algodón o materiales parecidos deben estar siempre limpios.



PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS



Clases de guantes de protección frente a agresivos químicos:

- CLASE A: impermeables y resistentes a agresivos ácidos o básicos.
- CLASE B: impermeables y resistentes a detergentes, jabones, amoniacos, etc.
- CLASE C: impermeables y resistentes a disolventes orgánicos (alcoholes, éteres, acetona...)

Guantes aislantes de electricidad

Clase	Tensión máxima de la red Us (valor eficaz)	Color del símbolo
CLASE 00	500 V	Beige
CLASE 0	1 000 V	Rojo
CLASE 1	7 500 V	Blanco
CLASE 2	17 000 V	Amarillo
CLASE 3	26 500 V	Verde
CLASE 4	36 000 V	Naranja

Categorías de guantes

Categoría	Resistencia
A	Ácido
H	Aceite
Z	Ozono
M	Mecánica (nivel más
R	alto)
C	A+H+Z+M Muy bajas temperaturas

PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS



Uso y Almacenamiento Guantes Eléctricos

- ✓ Los guantes se deberán almacenar en su embalaje.
- ✓ Se tendrá cuidado de que los guantes no se aplasten, ni doblen, ni se coloquen en las proximidades de fuentes de calor artificial o directamente al sol.
- ✓ Se recomienda que se almacenen siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ✓ Antes de cada uso, los guantes se deben inflar y se debe realizar una inspección visual para comprobar si hay escapes de aire.
- ✓ Los guantes no deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, alcohol o ácidos.
- ✓ Por lo general, su uso está asociado al uso simultáneo de guante ignífugo y guante mecánico; si se utilizan otros guantes protectores al mismo tiempo que los guantes aislantes para usos eléctricos, dichos guantes se colocarán por encima de los guantes de goma.
- ✓ Si los guantes aislantes se humedecen, o se manchan de aceite o grasa, hay que quitárselos.
- ✓ Si los guantes se ensucian, hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco.

CALZADO DE SEGURIDAD

Se debe utilizar un calzado de seguridad para uso profesional, que es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido y que está equipado con topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto.



SIMBOLOGÍA	TIPO
<p>S: Tiene tope de acero con resistencia al impacto de 200 Julios.</p> <p>P: Tiene protección contra la perforación de la suela.</p> <p>WRU: Tiene resistencia frente a la penetración y absorción del agua.</p> <p>CI: Tiene resistencia frente al frío.</p> <p>C: Calzado conductor.</p> <p>A: Calzado antiestático.</p> <p>I: Calzado aislante.</p>	<p>✓ CLASE I: calzado provisto de puntera de seguridad.</p> <p>✓ CLASE II: calzado provisto de suela de seguridad.</p> <p>✓ CLASE III: calzado provisto de suela y puntera de seguridad.</p>

CALZADO DE SEGURIDAD

UTILIZACIÓN	MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none">✓ Formar a los usuarios en su uso.✓ Sistema de control para verificar el buen estado.✓ Seguir instrucciones del fabricante.✓ Con relleno en la lengüeta.✓ Usar tratamiento anti-microbios.✓ Almohadillado en su interior.✓ Preferible usar botas a zapatos (aseguran mejor el pie).✓ Higiene diaria lavándose los pies y cambiando de calcetines además de usar alternativamente dos pares de zapatos o botas.✓ Sustituir si se deterioran.✓ Evitarse el compartir calzado de cuero y el de plástico, debe limpiarse y desinfectarse antes.	<ul style="list-style-type: none">✓ Hay que limpiarlos regularmente con productos adecuados.✓ Se deben secar cuando estén húmedos pero no hacerlo cerca de una fuente de calor como las estufas, ya que se deteriora el cuero.✓ Se deben cambiar cuando lleguen al límite de su uso.✓ Los zapatos y botas con cordones deben mantenerse con los cordones en buen estado de forma que agarren bien el pie.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Los protectores respiratorios son EPI's que reducen la concentración de contaminantes del aire.

TIPOS
<ul style="list-style-type: none">✓ TIPO I: máscara que cubre vías respiratorias y órganos visuales.✓ TIPO II: mascarilla que cubre vías respiratorias.✓ TIPO III: boquilla con conexión vía bucal, cierra la entrada a las vías nasales..



Filtros

UTILIZACIÓN	MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none">✓ Sistema de control para verificar el buen estado, según instrucciones del fabricante.✓ Normalmente no usarlos más de 2 horas seguidas.✓ Comprobar fecha de caducidad de los filtros antes de usarlos.✓ Es recomendable un reconocimiento del aparato respiratorio por un médico.	<ul style="list-style-type: none">✓ Debemos leer y seguir las instrucciones del fabricante.✓ No almacenar en lugares con temperaturas y humedad altas.✓ Muchas de las piezas de las máscaras son de goma o plásticas y en las obras suelen dejarse al sol o sin limpiar, deteriorando estas piezas y haciendo inútil la mascarilla.✓ Es bueno quedarse con las cajas originales para poder guardarse, apilándolas sin que se deformen.✓ Solicitar catálogo de piezas de recambio al fabricante.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

EQUIPOS SEMIAUTÓNOMOS DE AIRE FRESCO, CON MANGUERA DE ASPIRACIÓN	MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Serán incombustibles o de combustión lenta. • Su olor no podrá ser causa de trastorno en el usuario. • No producirán enfermedad alguna.
	HERMETICIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de respiración sin fugas. • Manguera de presión y acoplamiento sin fugas.
	PÉRDIDA DE CARGA	<ul style="list-style-type: none"> • No será superior a 55 mm de columna de agua.
EQUIPOS SEMIAUTÓNOMOS DE AIRE FRESCO, CON MANGUERA DE PRESIÓN	MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Serán incombustibles o de combustión lenta. • Su olor no podrá ser causa de trastorno en el usuario. • Flexibilidad y funcionalidad en el tubo de respiración. • En ningún equipo existirá un sistema múltiple de soplantes.
	HERMETICIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de respiración sin fugas. • Manguera de presión y acoplamiento sin fugas.
	PÉRDIDA DE CARGA	<ul style="list-style-type: none"> • No será superior a 60 mm de columna de agua.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA



EQUIPOS AUTÓNOMOS	UTILIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Formar a los usuarios en su uso.• Sistema de control para verificar el buen estado.• Seguir instrucciones del fabricante.• Normalmente no usarlos más de 2 horas seguidas.• Comprobar fecha de caducidad de filtros antes de usarlos.• Es recomendable un reconocimiento del aparato respiratorio por un médico.• Controlar el estado y correcto funcionamiento de las válvulas antes de su uso y periódicamente.• Controlar el estado y correcto funcionamiento, así como verificación del contenido de los depósitos de aire comprimido antes de su uso.
	MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none">• Se debe leer y seguir las instrucciones del fabricante.• No almacenar en lugares con temperaturas y humedad altas.• Deben guardarse, apilándolas sin que se deformen.• Controlar el estado y correcto funcionamiento de las válvulas antes de su uso y periódicamente.• Controlar el estado y correcto funcionamiento, así como verificación del contenido de los depósitos de aire comprimido antes de su uso.• Solicitar catálogo de piezas de recambio al fabricante.

EQUIPOS ANTICAÍDAS

Conceptos generales:

- **Arnés anticaídas:** Equipo de protección destinado a frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que la energía sea absorbida por los elementos integrantes del arnés.
- **Dispositivo anticaídas:** Sirven para deslizarse sobre líneas de vida y son capaces de bloquearse en caso de caída del trabajador .



EQUIPOS ANTICAÍDAS

Conceptos generales:

Cabos de anclaje: Un cabo de anclaje nos permite sujetarnos a un punto de anclaje, a líneas de vida y a estructuras. También se usa como limitadores de desplazamiento.



Cabos de anclaje con absorbedor: Son cabos de anclaje que disponen de un sistema que en caso de caída absorberá parte de la fuerza generada, de manera que no se transmitirá al trabajador.



EQUIPOS ANTICAÍDAS

Conceptos generales:

Anticaídas retráctil: El dispositivo posee un funcionamiento similar al de los cinturones de los coches, dejando correr libre la cinta o cable si no hay tensión, pero bloqueándose cuando existe una tensión determinada.

Anticaídas reposición + retráctil : Es una variante de los anteriores, que posee un sistema que hace variar el aparato de retráctil automático a un sistema de ascenso - descenso.



EQUIPOS ANTICAÍDAS

Conceptos generales:

Conectores: Los conectores son el sistema de unión de los diferentes elementos de un sistema de seguridad anticaídas y su resistencia no deberá ser menor a 18 KN. Son anillos de metal con una apertura de cierre automático materializado mediante una pestaña. Existen varios tipos.



EQUIPOS ANTICAÍDAS

Conceptos generales:

Cuerdas: son elementos textiles que formarán parte de las líneas de vida a las que se sujetan los trabajadores. Pueden estar fabricadas de distintos materiales y en función de sus características pueden ser dinámicas y semiestáticas.

Dinámicas: se utilizan para técnicas especializadas dentro del mundo industrial y están preparadas para absorber factores de caída grande.

Semiestáticas: son las de uso general en la industria, tanto para líneas de vida temporales como para la fabricación de cabos de seguridad.



EQUIPOS ANTICAÍDAS

MANTENIMIENTO

- Los arneses anticaídas y las líneas de anclaje se deben:
 - ✓ Almacenar colgados, en lugar seco y fresco.
 - ✓ Almacenar lejos de fuentes de calor.
 - ✓ Proteger del contacto con sustancias agresivas (p. ej. Ácidos, lejías, fluidos de soldadura, aceites).
 - ✓ Proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.
 - El transporte de los EPI's contra caídas de altura se hará, a ser posible, en su maleta o bolsa correspondiente.
 - Los EPI's contra caídas hechos de materiales textiles, se pueden lavar en lavadora, usando un detergente para tejidos delicados y envolviéndolos en una bolsa para evitar las agresiones mecánicas.
 - Los componentes textiles de los equipos hechos de fibra sintética, sufren cierto envejecimiento, que depende de la intensidad de la radiación ultravioleta y de las acciones climáticas y medioambientales.
 - Cuando se produzca una caída, el trabajador debe entregar todos los equipos que hayan sido sometidos al esfuerzo, para reemplazarlos por otros.
- La vida útil de un arnés anticaídas es de 5 años desde la fecha de fabricación.

ROPA DE TRABAJO

La ropa de trabajo solo puede considerarse un EPI cuando protege el cuerpo frente a riesgos físicos, químicos o biológicos, etc., aunque en otras ocasiones puede usarse para indicar la presencia del trabajador.

UTILIZACIÓN	MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none">✓ En algunos casos se impartirá formación a los trabajadores en el uso de las prendas.✓ La ropa para usar maquinaria debe tener los finales de manga y pernera ajustables al cuerpo y los botones cubiertos.✓ Fibras naturales o cuero resistente al calor para trajes de soldador.✓ Para la protección química dependerá del producto en cuestión.✓ Las prendas de luminosidad fluorescente (chalecos reflectantes) deben retirarse cuando se vuelven amarillos.✓ Debemos tener cuidado con las prendas reflectantes a la hora de realizar trabajos ya que pueden ser inflamables.✓ En trabajos con electricidad, los trabajadores pueden verse afectados por la elevada temperatura del arco eléctrico accidental, por tanto, su ropa de trabajo deberá ser ignífuga.✓ La ropa de trabajo deberá poseer una capacidad de aislamiento térmico y una resistencia mecánica adecuada a las condiciones de uso.✓ Deberá también poseer un grado de inflamabilidad correspondiente al tipo de riesgo asociado.✓ Cuando se realizan trabajos en emplazamientos con riesgo de incendio o explosiones, éste tipo de ropa debe ser además antiestática.	<ul style="list-style-type: none">✓ Debemos controlar el desgaste de la ropa de trabajo, verificando que no ha sufrido daños comprobando regularmente y proponiendo una planificación de su reposición.✓ Se deben seguir las instrucciones de la etiqueta de cuidados a la hora de su lavado y uso. En algún caso, después de su lavado, se debe tratar una vez más para que recupere su función protectora (materiales ignífugos).✓ Si se ha de reparar, se deben usar los mismos materiales originales de la ropa.✓ Los chalecos y prendas reflectantes deben limpiarse ya que se ensucian y pierden su función (con los lavados, las prendas pierden características; las instrucciones que acompañan a la prenda suelen limitar el número de lavados permitidos durante los cuales mantiene sus características dentro de lo aceptable).



CAPÍTULO I
TÉCNICAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

3
SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN

Regulado por el *Real Decreto 485/1997 de 14 de abril por el que se establece las disposiciones* mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Clasificación de la señalización

Según el sentido por el que se percibe	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Óptica: sistema basado en la apreciación de formas y colores por medio del sentido de la vista. ✓ Acústica: emisión de señales sonoras acordes con un código conocido que informan de un determinado mensaje sin intervención de voz humana. ✓ Olfativa: basada en la difusión de olores predeterminados que son apreciables por el sentido del olfato. ✓ Táctil: se basa en la distinta sensación que se tiene cuando se toca algo con cualquier parte del cuerpo.
Según características de las señales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Forma de panel: combinación de una forma geométrica, color y pictograma, que proporciona una determinada información cuya visibilidad está asegurada por una iluminación suficiente. ✓ Luminosa: señal emitida por un dispositivo formado por materiales transparentes o traslúcidos, iluminados desde atrás o el interior. ✓ Acústica: señal sonora codificada emitida sin intervención de voz humana o sintética. ✓ Verbal: mensaje verbal predeterminado. ✓ Gestual: movimiento o disposición de manos o brazos para guiar personas que estén realizando maniobras. ✓ Adicional: proporciona información complementaria a la señal de panel.

3. Señalización

SEÑALIZACIÓN

FORMA GEOMÉTRICA		Círculo	Triángulo Equilátero	Rectángulo/cuadrado
				
COLOR DE SEGURIDAD	ROJO	Prohibición		Equipos de lucha contra incendios
	AMARILLO		Atención zona de peligro	
	VERDE			Salidas de socorro Primeros auxilios
	AZUL	Obligación		

TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

Señales de advertencia



TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

Señales de prohibición



TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

Señales de obligación



TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

Lucha contra incendios



Manguera
para incendios



Escalera
de mano



Extintor



Teléfono
para la lucha
contra incendios



Dirección que debe seguirse
(señal indicativa adicional a las anteriores)

TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

Salvamento y socorro

Vía / Salida de socorro

Teléfonos de salvamento

Dirección que debe seguirse
(señal indicativa adicional a las siguientes)

Primeros Auxilios

Camilla

Ducha de seguridad

Lavado de ojos

CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal.

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO II

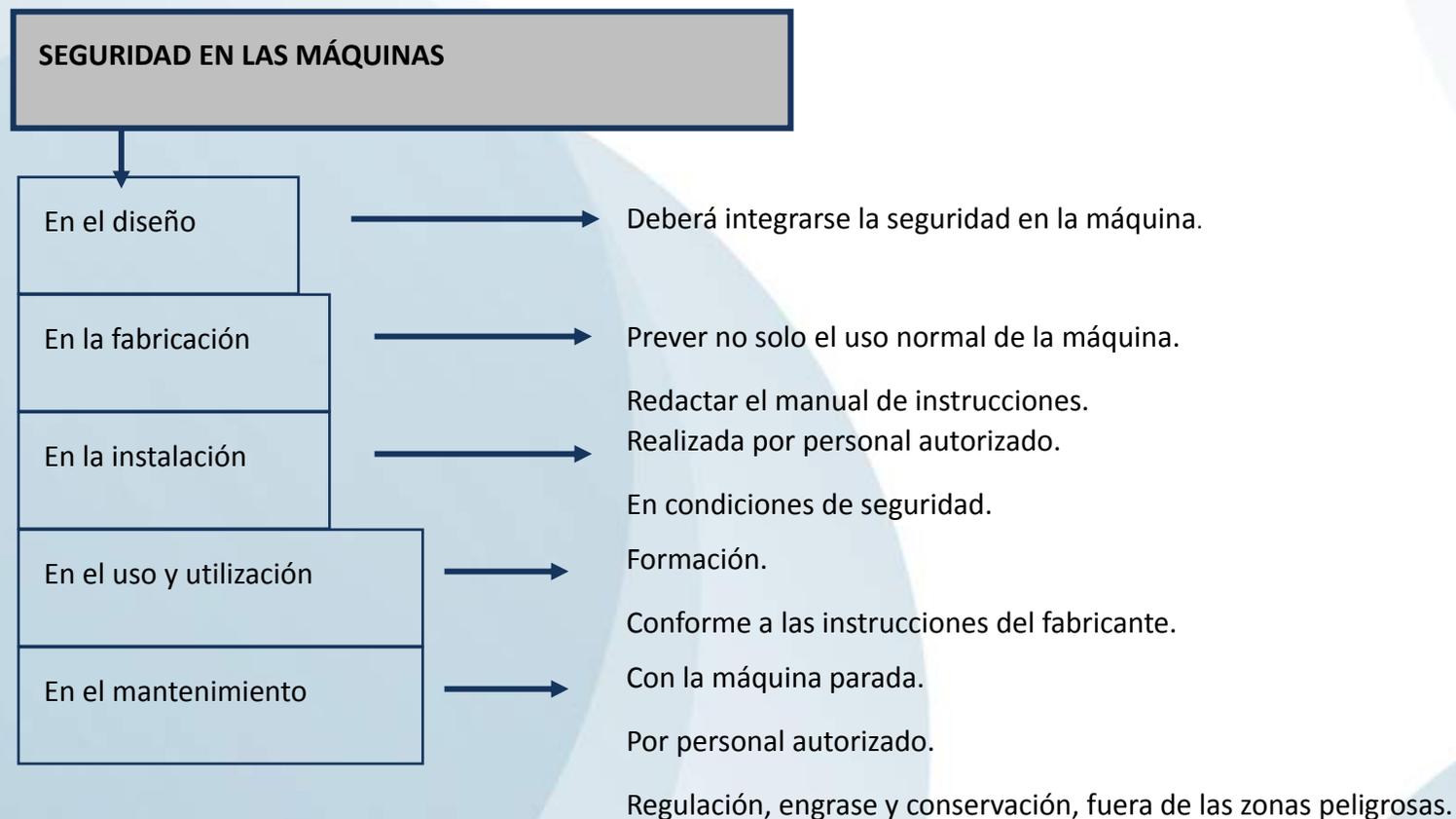
MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

1

MEDIOS AUXILIARES

La norma que regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo es el **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio.

Esta misma norma considera el equipo de trabajo como cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.



CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

2

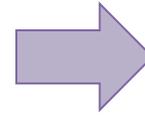
ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

NORMATIVA APLICABLE

- **RD 1627/1997**, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y su guía técnica.
- **RD 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, modificado por el **RD 2177/2004**, de 12 de noviembre, con aplicación específica a los andamios.
- Normas UNE-EN: **UNE-EN 12810**, andamios de fachada de componentes prefabricados, y **UNE-EN 12811**, equipamiento para trabajos temporales en obra: Andamios.
- **Convenio Colectivo General para el Sector de la Construcción 2007-2011**, Título IV Capítulo II-Andamios.

2. Andamios Metálicos Tubulares

Deberán estar
certificados
por el
fabricante

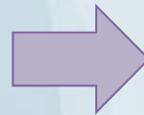


PLAN DE
MONTAJE

No
certificados



No PLAN DE
MONTAJE



alturas < 6 metros,
distancias entre apoyos
< 8 metros, y en
azoteas, cúpulas,
tejados o balconadas a
menos de 24 metros de
altura sobre nivel del
suelo

MONTAJE, UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS			
Tipo de andamio	Plan de montaje, utilización y desmontaje	Dirección de montaje, desmontaje o modificación / inspecciones	Ejecución del montaje, desmontaje o modificación
COMPLEJO Y SIN "CE" (*)	OBLIGATORIO Elaborado por persona con formación universitaria que la habilite	Persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello	Trabajadores con formación adecuada y específica para las operaciones previstas, sus riesgos y las medidas preventivas, de protección y de emergencias
SENCILLO Y SIN "CE"	INNECESARIO	Persona con 2 años mínimo de experiencia certificada por la empresa + Nivel Básico 50 h.	

2. Andamios Metálicos Tubulares

***Según RD
2177/2005**

*Plataformas suspendidas de nivel variable y
plataformas elevadoras sobre mástil.*

*Andamios de más de 6 metros de altura
(coronación del andamio) o que salven vuelos
o de distancias superiores entre apoyos de
más de 8 metros.*

*Andamios en exteriores cuya altura desde el
apoyo al terreno o suelo supere los 24 metros.*

*Torres de acceso y torres de trabajo móviles
para acceder o trabajar a más de 6 metros
(punto de operación).*

**Requieren obligatoriamente
PLAN DE MONTAJE, DE
UTILIZACIÓN Y DE
DESMONTAJE**

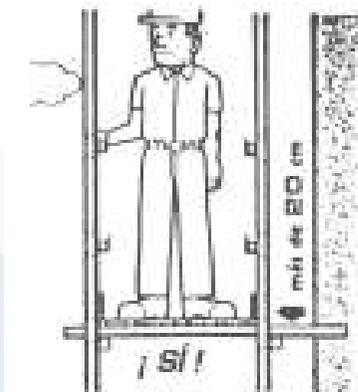
ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES MONTADOS SEGÚN CONFIGURACIÓN TIPO.

- ❖ Montaje según manual de instrucciones del fabricante.
- ❖ Apoyos sólidos, estables y regulables.
- ❖ Dispondrán de arriostramiento a fachada o estabilizadores si la altura no es autoestable.
- ❖ El acceso mediante escaleras interiores o adosadas.
- ❖ Barandillas perimetrales con barra intermedia y rodapié. No serán necesarias barandillas de protección en la cara interior del andamio si la distancia a fachada es inferior a 20 cm.
- ❖ Las plataformas de trabajo tendrán marcada de forma indeleble su resistencia mecánica.
- ❖ Los andamios deben ser montados, modificados y desmontados por montadores que deberán tener formación específica suficiente.
- ❖ Los usuarios del andamio no pueden hacer por su cuenta modificaciones en los andamios.
- ❖ El montaje, desmontaje y modificaciones se harán bajo la supervisión de una persona competente.
- ❖ Será inspeccionado antes del primer uso y después de las modificaciones por persona competente.
- ❖ Los resultados de las supervisiones e inspecciones de los andamios deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.

2. Andamios Metálicos Tubulares

CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y
HERRAMIENTAS EMPLEADOS EN LAS
OBRAS DE CONSTRUCCIÓN



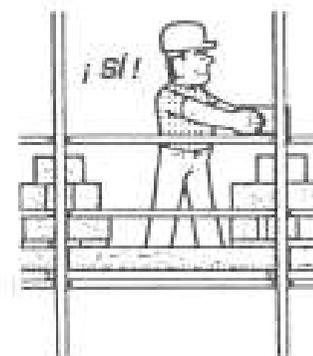
Si no se puede respetar esta separación, habrá que colocar una barandilla en el lado de la fachada.



Las plataformas de los andamios deben ser robustas, estar unidas, y libres de cualquier estorbo.



No cargar exageradamente las plataformas con materiales.



Repartirlos en la plataforma de trabajo.

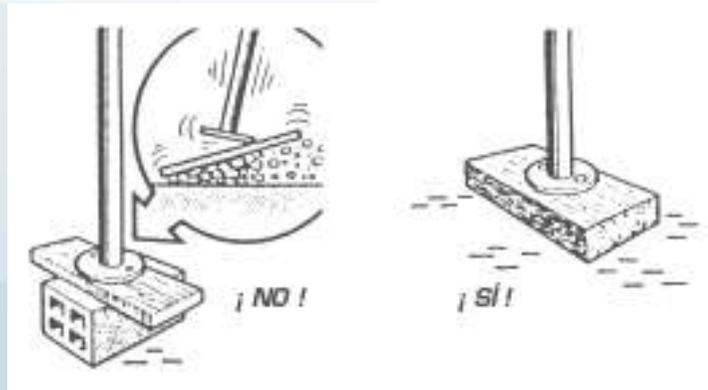
MENÚ

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES MONTADOS SEGÚN CONFIGURACIÓN NO TIPO.

(Altura superior a 6 m, distancia entre apoyos superior a 8 m, apoyados sobre superficies a más de 24 m de altura sobre el nivel del suelo, etc.).

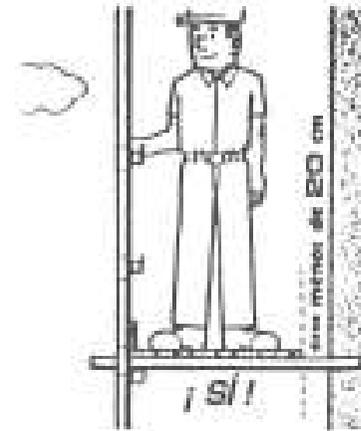
- ❖ Plan de montaje y nota de cálculo realizados por Técnico con titulación habilitante.
- ❖ El montaje, desmontaje y modificaciones se harán por montadores capacitados y bajo supervisión de Técnico con titulación habilitante.
- ❖ La inspección antes del primer uso y después de modificaciones se hará por Técnico con titulación habilitante.
- ❖ Los resultados de las supervisiones e inspecciones de los andamios deberán documentarse y estar a disposición de la Autoridad Laboral.

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS CASTILLETES DE ANDAMIO CON RUEDAS.



El andamio debe descansar sobre un suelo y sobre unos apoyos sólidos, por ejemplo piezas de madera que presenten un asentamiento suficiente, teniendo en cuenta la resistencia del suelo.

Nunca debe reposar sobre ladrillos, cajas, etc.



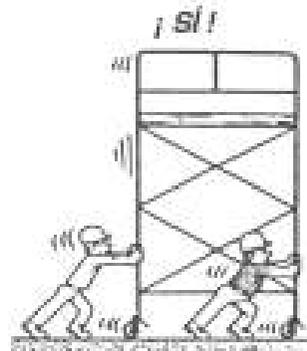
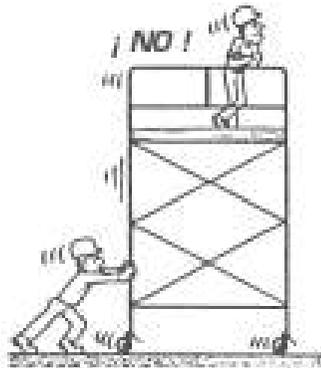
Las barandillas deben colocarse para impedir las caídas de personas, materiales y herramientas.

La separación entre la plataforma del andamio y la fachada de la construcción debe ser la menor posible.

2. Andamios Metálicos Tubulares

CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y
HERRAMIENTAS EMPLEADOS EN LAS
OBRAS DE CONSTRUCCIÓN



Los andamios rodantes sólo deben ser desplazados lentamente, prefiriendo el sentido longitudinal, sobre suelos bien despejados.

Nadie debe encontrarse en el andamio durante los desplazamientos.

Antes de cualquier desplazamiento, asegurarse de que no pueda caer ningún objeto.

Antes de subir a un andamio rodante, bloquear las ruedas y si es necesario colocar los estabilizadores.

MENÚ

CAPÍTULO II

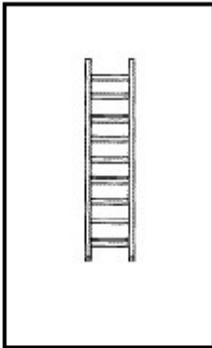
MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

3

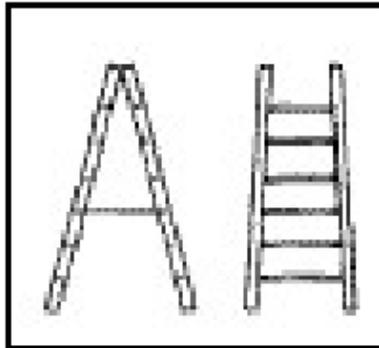
ESCALERAS DE MANO NO METÁLICAS

3. Escaleras de Mano

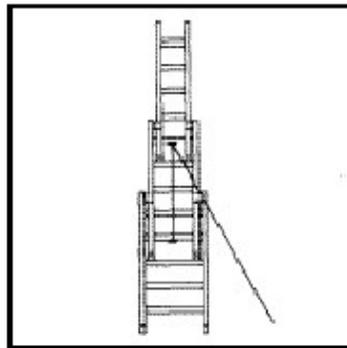
Usar la escalera más adecuada en cada caso



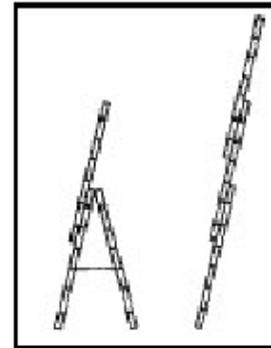
a) Simple.



b) Doble o de tijera.



c) Extensible.



d) Transformable.



e) Con plataforma



Longitud máxima de la escalera, 9 metros

Los refuerzos deben ser metálicos

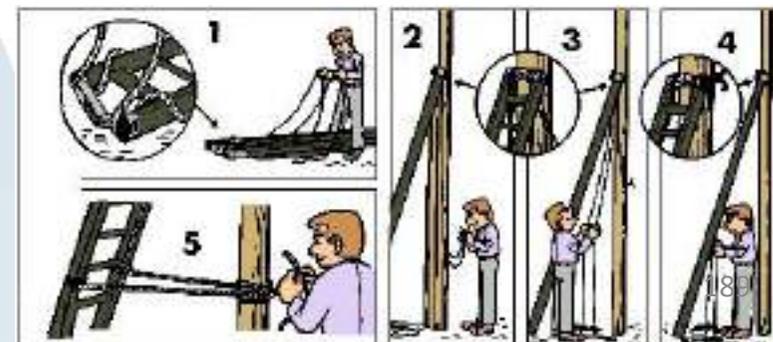
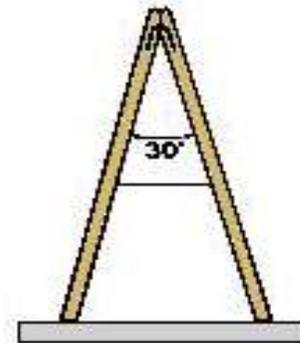
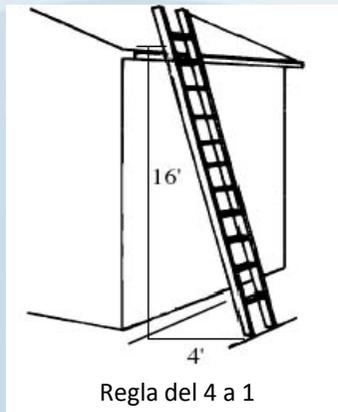
Separación entre peldaños, 30 cm. como máximo

Zapatas antideslizantes en el inferior

3. Escaleras de Mano

Colocarla de forma correcta

- La escalera se colocará formando, en la medida de lo posible, un ángulo de 75°.
- **Situarse** en el peldaño adecuado de forma que la distancia al punto de trabajo sea suficiente y segura, **evitando** alcanzar puntos alejados que puedan suponer un riesgo.
- Las escaleras de tijera deben tener topes de seguridad de apertura en la parte superior y limitación de apertura máxima a la mitad de la escalera.



Inmovilizar/estabilizar la escalera

Asegurarse de que se encuentran en buen estado

- Largueros de una sola pieza (sin empalmes).
- No faltan peldaños ni están rotos o flojos.
- Zapatas antideslizantes en su parte inferior.
- Garantías de resistencia.
- Revisar periódicamente.

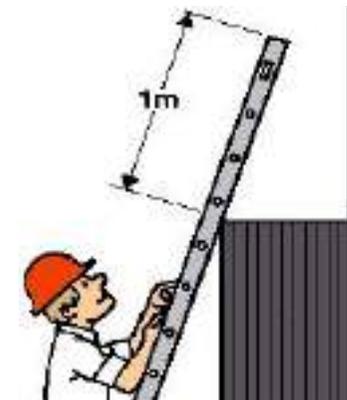
**“ LAS ESCALERAS PINTADAS
PUEDEN ESCONDER
DEFECTOS. UTILIZA BARNIZ
TRANSPARENTE”**



3. Escaleras de Mano

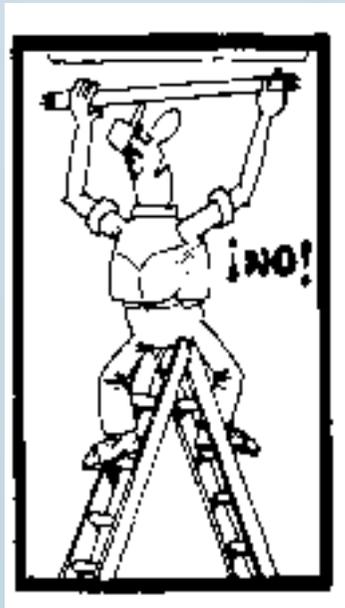
Medidas preventivas

- El **ascenso y descenso** de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones.
- **Prohibido manipular o transportar cargas pesadas o voluminosas.** Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura. Las herramientas u otros objetos se llevarán en bolsas portaherramientas de manera que queden las manos libres.
- La escalera sobrepasará 1 metro por encima del punto o superficie a la que queremos llegar.
- Sujetarse o arriostrarse en su parte superior. Si no es posible, **SIEMPRE** debe haber una persona sujetando la escalera.



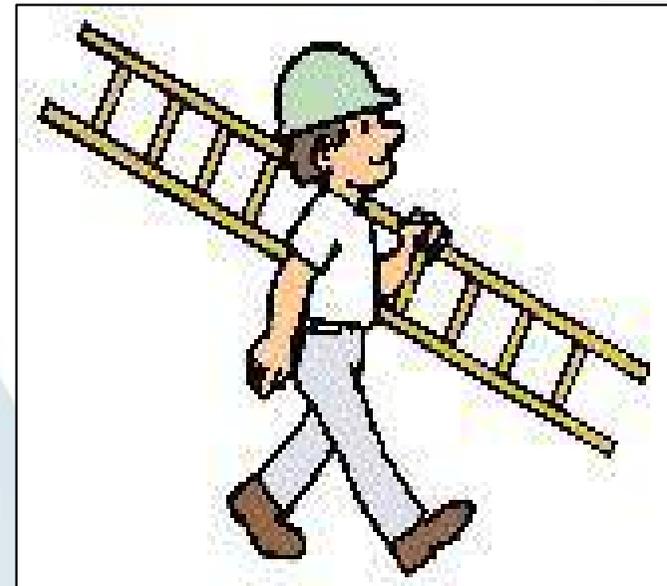
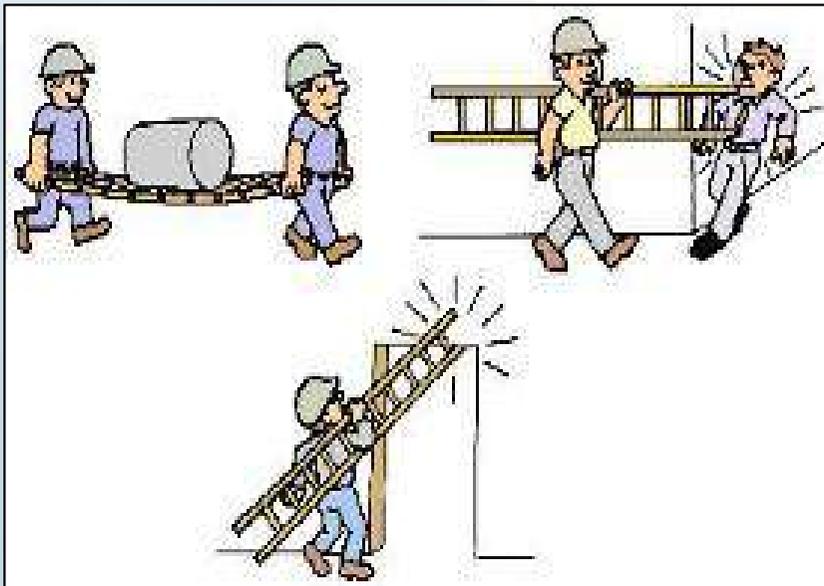
3. Escaleras de Mano

- No se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- 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.
- No es conveniente que las escaleras de mano sobrepasen los 9 m.
- EPIs anticaídas o medidas alternativas si el punto operación está por encima de 3,5 m y se requieren movimientos o esfuerzos peligrosos.



3. Escaleras de Mano

- El transporte de la escalera deberá realizarse con precaución y con la parte delantera baja para evitar golpear a otras personas.
- Almacenar de manera adecuada las escaleras evitando la humedad, dejarlas en el suelo, etc.



CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

4

COMPRESOR



COMPRESORES

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR



[MENÚ](#)

CAPÍTULO II
MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

5
DUMPER



DUMPER

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante

Durante la conducción, se utilizará siempre un sistema de retención

Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante

No se permitirá el transporte de pasajeros sobre el mismo,

Se comprobará el funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización

Estarán equipados con:
Señalización acústica.
Servofrenos y frenos de mano.
Pórticos de seguridad antivuelco.

Para las maniobras en zonas de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitará la colaboración de otra persona

Prohibido circular con la caja elevada

Prohibido cargar el vehículo por encima de su carga autorizada

CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

6

GRUPO ELECTRÓGENO

GRUPO ELECTRÓGENO

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

Usar herramientas en perfecto estado y con marcado CE

Conexiones y accesorios conectados a tierra

Uso según manual de instrucciones

Verificar cantidad y posible fugas de aceite, lubricante y combustible

Dispositivos de seguridad instalados correctamente

No llevar ropas amplias

No apoyarse ni apoyar objetos sobre el GE

Comprobar que en la zona de acción del GE no se encuentren personas

Correctamente calzado y nivelado

Impedir puesta en marcha intempestiva

No funcionamiento en locales cerrados

Rótulos de seguridad limpios y visibles



CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

7

RETROEXCAVADORA

RETROEXCAVADORA

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

Cuando no están trabajando, deben estar paradas con los frenos puestos

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando

Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes

Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas

Se cumplirá con lo establecido por el fabricante en cuanto a su mantenimiento y conservación

Al realizar trabajos en borde de taludes, se realizará un caballete de tierras en la parte superior del talud, lo suficientemente alto para evitar que la máquina pueda caer

Se prohíbe transportar e izar personas utilizando la cuchara

Estará dotada de señal acústica de marcha atrás y rotativo luminoso



CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

8

PISTOLA DE CLAVOS

PISTOLA DE CLAVOS

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

Usar herramientas
en perfecto estado
y con marcado CE

Conexiones y
accesorios
conectados a
tierra

Uso según
manual de
instrucciones

Uso de
EPIs

Instruir
adecuadamente al
personal para la
utilización de la
herramienta

Antes de dar
un disparo,
cerciórese de
que no hay
nadie al otro
lado

No utilizar la
pistola sobre
materiales
elásticos o
poco
resistentes

Instale el
“adaptador para
disparos sobre
superficies
curvas”

Dispositivos de
seguridad
instalados
correctamente

Cerciórese que
está en posición
correcta el
protector antes
de disparar



MENÚ

CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

9

PISTOLA NEUMÁTICA GRAPADORA

PISTOLA NEUMÁTICA GRAPADORA

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

Usar herramientas
en perfecto estado
y con marcado CE

Apretar
elementos
de
conexión

Comprobar
funcionamiento
de los controles

Poner en
presión
suavemente

No
disparar al
límite de
las piezas

Controlar
la presión
del aire

Si se
interrumpe el
trabajo, cerrar
válvula de aire

Usar pistolas
con
desatascador
rápido

Controlar
presión de
circuitos de
alimentación

No grapar
piezas entre sí
sujetando
manualmente

Usar
pistolas
con
palpador



CAPÍTULO II
MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

10
RADIAL

RADIAL

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR



Usar herramientas en perfecto estado y con marcado CE

Desconectar la herramienta de la red en el cambio de útil o disco

La radial debe emplearse siempre con la empuñadura adicional montada

Utilizar los equipos según instrucciones del fabricante.

Comprobar el estado del cable de alimentación, No debe haber cables de cobre al descubierto, ni empalmes con cinta aislante

Sujetar siempre el aparato de forma tal que las chispas y el polvo de esmerilar sea proyectado siempre en dirección opuesta al cuerpo

Mantener alejadas las manos de los útiles de amolar

No frenar los discos tronzadores en marcha

Instruir adecuadamente al personal para la utilización de la herramienta

CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

11

TALADRO PORTÁTIL

TALADRO PORTÁTIL

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

Usar herramientas
en perfecto estado
y con marcado CE

Utilizar los
equipos según
instrucciones
del fabricante

Los taladros
manuales
estarán dotados
de doble
aislamiento
eléctrico

Las mangueras y conexiones
tendrán un índice de
protección eléctrica (IP)
acordes con las condiciones
del entorno

Instruir
adecuadamente al
personal para la
utilización de la
herramienta

Se prohíbe
expresamente depositar
en el suelo o dejar
abandonado conectado
a la red eléctrica

Uso de
EPIs



CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

12

TRABAJOS DE SOLDADURA
ELÉCTRICA Y OXIACETILÉNICA

SOLDADURA ELÉCTRICA

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo suministrado por el fabricante.
- ✓ Los portaelectrodos estarán completamente aislados.
- ✓ El equipo de soldar estará equipado con dispositivos reductores de tensión.
- ✓ Los lugares donde se suelde, deben estar bien ventilados.
- ✓ Los cables deben hallarse en buen estado.
- ✓ No deben realizarse trabajos de soldadura cuando llueve.
- ✓ Para evitar el efecto de las radiaciones, el soldador debe usar siempre pantalla protectora con cristales absorbentes,
- ✓ Las tareas deben permitir mantener, tanto sentado como de pie, la columna en posición recta, evitando inclinaciones o torsiones innecesarias.
- ❖ Si fuera necesario soldar en espacios cerrados, de manera general, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
 - ✓ Deben eliminarse, por aspiración, gases, vapores y humos. Nunca se ventilará con oxígeno.
 - ✓ Debe llevarse ropa protectora difícilmente inflamable.
 - ✓ No se debe llevar ropa de fibras artificiales fácilmente inflamables.
 - ✓ Puesto que la corriente continua es menos peligrosa que la alterna, se recomienda soldar con corriente continua.
 - ✓ En espacios cerrados se debe dejar fuera el equipo de soldar.
 - ✓ Queda prohibido realizar trabajos de soldadura en recipientes que hayan contenido materiales inflamables o volátiles, sin haberlos limpiado previamente y desgasificado.



SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ✓ El suministro y transporte interno en obra de las botellas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora, cumpliendo la NPT-132/85 del I.N.S.H.T.
 - No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas.
 - Los puntos anteriores se cumplirán tanto para botellas llenas como para las vacías. Los equipos deben contar con válvulas antirretorno.
- ✓ Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
- ✓ Después de un retroceso de llama o de un incendio de grifo de la botella de acetileno, debe comprobarse que la botella no se calienta sola.
- ✓ Se prohíben los trabajos de soldadura y corte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles.
- ✓ Los lugares donde se suelde o corte deben estar bien ventilados.
- ✓ No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, etc.,
- ✓ Los grifos, y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- ✓ Está prohibido que una persona sola trabaje en el interior de cámaras estrechas o espacios cerrados, se debe dejar fuera el equipo de soldar, bajo la vigilancia de un ayudante.
- ✓ Se estará informado acerca de la situación y forma de manejo de los extintores de incendios para usarlos en caso necesario.



CAPÍTULO II

MEDIOS AUXILIARES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
EMPLEADOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

13

HERRAMIENTAS MANUALES

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes en las manos y los pies.
- Proyección de partículas.
- Caída de objetos debido a la manipulación de herramientas.
- Sobreesfuerzos, debido a movimientos violentos y /o repetitivos.



MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ❖ Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- ❖ 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.
- ❖ Periódicamente se deberán inspeccionar las herramientas, y las que se encuentren deterioradas, se retirarán.
- ❖ Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.
- ❖ Las herramientas serán recogidas por cada uno de los operarios debiendo retornarlas a su lugar de almacenamiento cuando finalice los trabajos con la misma.

CAPÍTULO III VERIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y VIGILANCIA DEL LUGAR DE TRABAJO Y SU ENTORNO

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal.

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO III
VERIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y VIGILANCIA
DEL LUGAR DE TRABAJO Y SU ENTORNO

1
RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS

RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS

DEFINICIÓN



Cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o tener una atmósfera deficiente en oxígeno y que no está concebido para una ocupación continuada.

Según su peligrosidad, pueden dividirse en:

Clase A: son aquellos donde existe un inminente peligro para la vida. Generalmente riesgos atmosféricos (gases inflamables y/ o tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno).

Clase B: en esta clase, los peligros potenciales dentro del espacio pueden ser de lesiones y/ o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud y pueden controlarse a través de los elementos de protección personal. Por ejemplo: aquellos cuyo nivel de oxígeno, gases inflamables y/ o tóxicos, y su carga térmica están dentro de los límites permisibles.

Clase C: esta categoría, corresponde a los espacios confinados donde las situaciones de peligro no exigen modificaciones especiales a los procedimientos normales de trabajo o el uso de EPIs adicionales. Por ejemplo: tanques nuevos y limpios, fosos abiertos al aire libre, cañerías nuevas y limpias, etc.

Riesgos específicos de los recintos confinados

Riesgo de asfixia: cuando la concentración de oxígeno es inferior al 19,5% de O₂.

- Posibles causas:
 - Causas naturales (en recintos de poca ventilación, pozos, arquetas, fosos sépticos, etc.)
 - Por el trabajo realizado (liberación de sustancias cerca del trabajador en recintos reducidos como galerías, colectores, etc.)
 - Por la influencia de otras instalaciones (vertidos industriales, conducciones de gas).

Riesgos de Intoxicación: cuando la concentración ambiental de una o varias sustancias supere los límites máximos de exposición laboral.

- Causas más comunes:
 - Causas naturales (fosos sépticos y purines, aguas residuales, etc.)
 - Por el trabajo a realizado (Zonas con ventilación insuficiente, cuando se utilizan equipos de combustión en el interior del recinto o en su entrada)
 - Por influencia de otras instalaciones (Conducciones de gas, de aguas residuales, polígonos industriales)

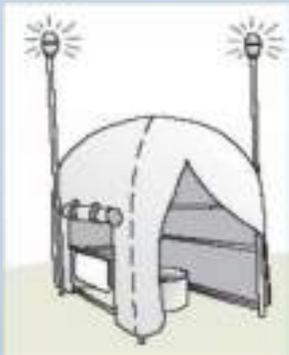
Riesgos específicos de los recintos confinados

Riesgos de Explosiones e incendios: cuando la concentración de gases o vapores inflamables supera el 10% de su límite inferior de explosividad.

- Causas más comunes:
 - Causas naturales (fosos sépticos recintos comunicados con vertederos de residuos sólidos urbanos, depuradoras de agua residuales, terrenos carboníferos, etc.)
 - Por el trabajo a realizado (Zonas con ventilación insuficiente)
 - Por influencia de otras instalaciones (zonas urbanas con red de distribución de gas, zonas de almacenamiento de gas, gasolineras, industrias químicas, etc.)

Medidas preventivas en espacios confinados

Riesgos	Causas	Medidas Preventivas
Atropellos por vehículos.	Tráfico rodado.	Se dispondrá de equipos de señalización de tráfico diurno y nocturno: conos reflectantes, balizas, etc.
Caídas a distinto nivel.	Escaleras, bocas de entrada.	Colocar correctamente la escalera para permitir fácilmente el acceso a la zona de trabajo. Se dispondrá de barandillas de defensas, rejillas para proteger las bocas de acceso. Escaleras fijas y portátiles seguras y estables (prohibido utilizar escaleras de cuerda con peldaños de madera o similares).
Atrapamientos, golpes, cortes.	Paredes, techos irregulares, espacio reducido, presencia de residuos, etc.	Se colocarán defensas alrededor de las bocas de entrada para evitar la caída de objetos.
Caída de objetos.	Materiales y equipos junto a las bocas de entrada del recinto, en la manipulación y transporte.	Se utilizarán dispositivos para bajar y subir equipos materiales, evitando el transporte manual.



1. Riesgos en Espacios Confinados

Medidas preventivas en espacios confinados

Riesgos	Causas	Medidas Preventivas
Electrocución.	Utilización de luminarias, herramientas, equipos eléctricos, en lugares húmedos.	Los equipos portátiles eléctricos, las luminarias, deberán estar protegidos con un sistema de separación de circuitos o utilizar pequeñas tensiones de seguridad. Se utilizarán herramientas neumáticas siempre que sea posible. Se evitará el suministro eléctrico siempre que no sea necesario. Se verificará periódicamente el estado de los cables y conexiones.
Fatiga física.	Por sobreesfuerzo, posturas, espacio limitado.	Se utilizarán herramientas adecuadas para la apertura y cierre de tapas de apertura y cierre pesadas. Lo equipos, materiales y herramientas se trasladarán al recinto confinado mediante medios mecánicos siempre que sea posible.



1. Riesgos en Espacios Confinados

Medidas preventivas en espacios confinados

Riesgos	Causas	Medidas Preventivas
Térmicos.	Equipos de alta presión, avería o fallo de equipos.	Se cumplirán con las instrucciones de utilización de los equipos según las indicaciones del fabricante.
Desprendimientos.	De estructuras, bóvedas, paredes.	Revisar siempre la estructura de la instalación, apuntalando bóvedas, paredes y entibando si fuera necesario.
Mordeduras de animales.	Presencia de roedores.	Realizar campañas de desratización.

1. Riesgos en Espacios Confinados

Medidas preventivas en espacios confinados

Riesgos Específicos	Medidas Preventivas
Asfixia por ahogamiento o inmersión .	Prohibir la posibilidad de entrar en arquetas, pozos los día de lluvia. Coordinarse con todos los servicios de las instalaciones que puedan incidir en el recinto confinado donde se van a realizar trabajos.
Intoxicación por inhalación de contaminantes.	Antes de entrar en un espacio confinado evaluar las condiciones de explosividad, el contenido de oxígeno y la toxicidad de su atmósfera y proceder según lo procedimentado.
Incendios y explosión.	Vacunación de los operarios contra el tétanos, hepatitis A, fiebres tifoideas si hay inmunización previa.
Agentes biológicos.	Lavado de manos, cara antes de comer, fumar, etc. Protección adecuada frente al contacto de aguas y elementos contaminantes: guantes, calzado, vestuario adecuado, etc.



Control de acceso a los espacios confinados

- Entrada a los espacios confinados

La finalidad del control de los trabajos en un espacio confinado es el control de las entradas a los recintos, precedida por una evaluación de riesgos que puedan presentarse durante la permanencia en el recinto y la adopción de medidas preventivas más adecuadas en función del trabajo a realizar:

- Permiso de Trabajo por escrito.
 - Realizar solo las entradas necesarias.
 - Información de las características del recinto.
-
- Permiso de trabajo por escrito
 - Garantiza la adopción de las medidas necesarias para desarrollar de forma segura los trabajos en los recintos confinados.



Evaluación de la Atmósfera Interior

Tras verificar la imposibilidad de acometer el trabajo desde el exterior y antes de entrar en el recinto confinado será necesario evaluar la peligrosidad de la atmósfera en el interior. Para ello deberán realizar mediciones de gases, vapores (inflamables, tóxicos, explosivos, falta de oxígeno) desde el exterior o desde una zona segura en su interior. Una vez recogidas las mediciones, se adoptarán las medidas para poder realizar el trabajo en su interior de forma segura. Los controles y mediciones se mantendrán hasta la finalización de los trabajos.

– Vigilancia y control desde el exterior

La vigilancia desde el exterior deberá ser permanente mientras haya personal en el interior. El personal que realice trabajo en el interior debe estar en comunicación continua con el exterior. El equipo de trabajo deberá estar compuesto como mínimo por dos personas, como norma general.

– Ventilación del espacio confinado

Intentar favorecer siempre lo máximo posible la ventilación natural del recinto.

Aplicar la ventilación forzada siempre que:

- La ventilación natural no sea satisfactoria.
- El resultado de la evaluación ambiental así lo aconseje.
- Se realicen trabajos con emisión de contaminantes.

No ventilar nunca con oxígeno, debido al riesgo de incendio que implica.



Formación e información

Los trabajadores deben recibir información y formación acerca de los riesgos que pueden derivarse de los trabajos realizados en el interior de recintos confinados y especialmente en:

- Procedimientos de trabajos específicos.
- Identificación de riesgos.
- Utilización y adiestramiento en el uso de equipos de protección individual, de medición, de comunicación y extinción de incendios.
- Procedimientos de actuación en caso de emergencias, rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- Es esencial realizar prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.

Equipos de protección individual

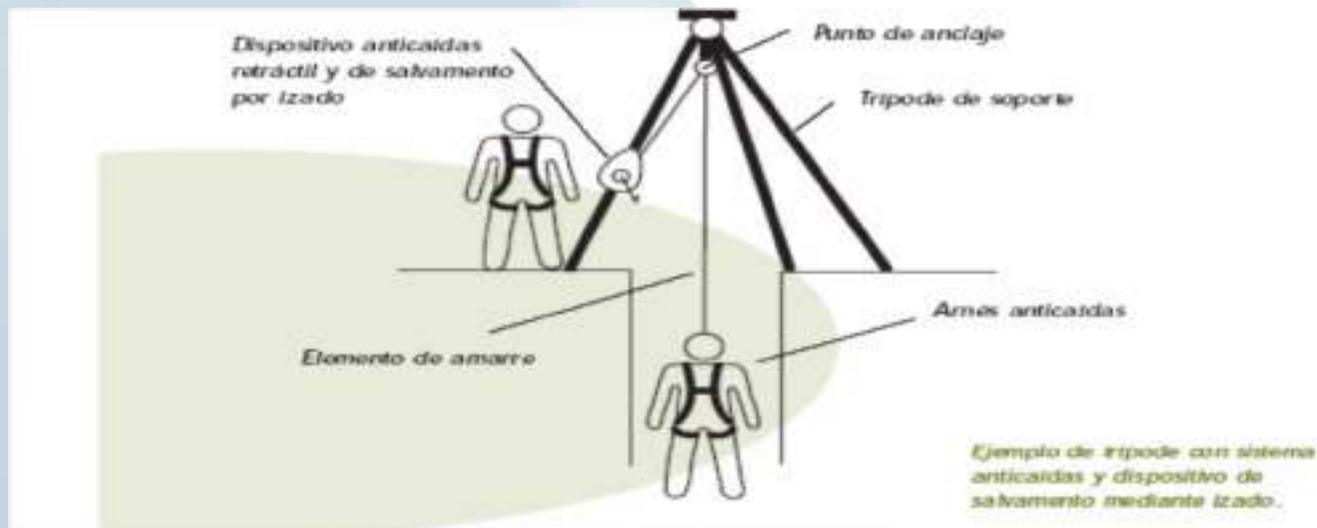
- Protección craneal.
- Guantes de protección contra riesgos químicos /bacteriológicos y agresiones mecánicas .
- Calzado de seguridad, contra penetración y absorción de agua.
- Ropa de protección.
- Dispositivos de descenso.
- Equipos de protección respiratoria :
 - Equipos filtrantes para el trabajador en superficie (protege frente a partículas sólidas, secas o húmedas y olores desagradables).
 - Equipos autónomos o semiautónomos, para trabajos en los que se precise protección respiratoria.

Auxilio y rescate en recintos confinados

El trabajador que permanece en el exterior del recinto confinado, si percibe alguna anomalía o recibe petición de ayuda del trabajador/es, que se encuentra en el interior deberá acometer la operación de rescate, para la que ha sido formado.

Principios básicos de un salvamento:

- El rescatador deberá garantizar previamente su propia seguridad.
- El accidentado deberá recibir aire respirable lo antes posible.
- El accidentado necesitará asistencia médica urgente.



CAPÍTULO III
VERIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y VIGILANCIA
DEL LUGAR DE TRABAJO Y SU ENTORNO

2

LOS RIESGOS DEL TRABAJO EN ALTURA

LOS RIESGOS DEL TRABAJO EN ALTURA

DEFINICIÓN

Debe considerarse trabajo en altura aquel en el que un operario puede caer a un nivel diferente del que se encuentra trabajando (andamios, plataformas, alcantarillas, aberturas de tierra, excavaciones, pozos...).

Riesgos específicos

Se considera riesgo de caída de altura la probabilidad de que un trabajador caiga de forma involuntaria entre diferentes cotas de nivel y que pueden causarle daños a su salud.

LUGAR DE TRABAJO	CONDICIONES DE TRABAJO	CONDICIONES DE LA ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none">✓ Diferentes plantas de trabajo.✓ Plataformas de servicio.✓ Pozos.✓ Zanjas.✓ Etc.	<ul style="list-style-type: none">✓ Trabajo sobre escaleras.✓ Trabajo sobre andamios.✓ Trabajo sobre plataformas.	<ul style="list-style-type: none">✓ Trabajo sobre cubiertas.✓ Trabajos sobre postes, torres, etc.✓ Trabajos sobre depósitos.✓ Trabajos sobre cisternas.✓ Montaje, mantenimiento o reparación de ascensores.✓ Etc.

Conceptos generales

Síndrome de compresión: Es el conjunto de síntomas que aparecen cuando una persona se queda colgada de un arnés durante un periodo largo.



***Caída sin peligro, bajo FC**

Factor de caída: Sirve para calcular la gravedad de la caída y se calcula dividiendo la altura de la caída entre la longitud de la cuerda, existiendo peligro cuando el resultado es igual o mayor a dos.

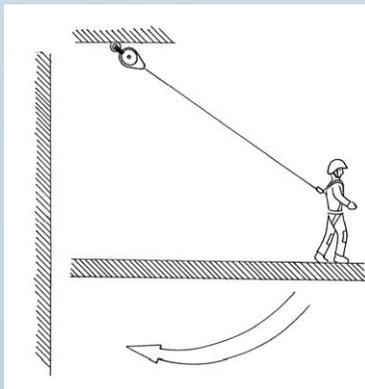
FC = Factor de Caída, LC = Longitud de la caída; LSA = Longitud del sistema de anclaje
 $FC = LC / LSA < 2$



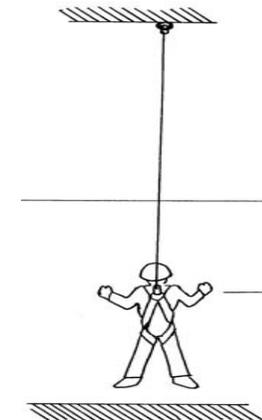
***Caída con peligro, bajo FC**

Conceptos generales

Efecto péndulo: Cuando el trabajador está lejos del punto de anclaje, la caída no es vertical sino que su trayectoria es circular describiendo un péndulo.



Fuerza de choque: La fuerza de choque es la fuerza transmitida al trabajador y al punto de anclaje cuando se produce una caída.



Conceptos generales

Arnés anticaídas: Equipo de protección destinado a frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que la energía sea absorbida por los elementos integrantes del arnés.



Dispositivo anticaídas: Sirven para deslizarse sobre líneas de vida y son capaces de bloquearse en caso de caída del trabajador.



Conceptos generales

Cabos de anclaje: Un cabo de anclaje nos permite sujetarnos a un punto de anclaje, a líneas de vida y a estructuras. También se usa como limitadores de desplazamiento



Cabos de anclaje con absorbedor: Son cabos de anclaje que disponen de un sistema que en caso de caída absorberá parte de la fuerza generada, de manera que no se transmitirá al trabajador



Conceptos generales

Anticaídas retráctil: El dispositivo posee un funcionamiento similar al de los cinturones de los coches, dejando correr libre la cinta o cable si no hay tensión, pero bloqueándose cuando existen una tensión determinada



Anticaídas reposición + retráctil : Es una variante de los anteriores, que posee un sistema que hace variar el aparato de retráctil automático a un sistema de ascenso - descenso



Conceptos generales

Cuerdas: son elementos textiles que formarán parte de las líneas de vida a las que se sujetan los trabajadores. Pueden estar fabricadas de distintos materiales y en función de sus características pueden ser dinámicas y semiestáticas.



Conectores: Los conectores son el sistema de unión de los diferentes elementos de un sistema de seguridad anticaídas y su resistencia no deberá ser menor a 18 KN. Son anillos de metal con una apertura de cierre automático materializado mediante una pestaña



Dinámicas: se utilizan para técnicas especializadas dentro del mundo industrial y están preparadas para absorber factores de caída grande.



Semiestáticas: son las de uso general en la industria, tanto para líneas de vida temporales como para la fabricación de cabos de seguridad.



MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

- No se podrán realizar trabajos en altura de forma individual, garantizando celeridad en caso de necesidad de rescate.
- Utilizar equipos adecuados y con marcado industrial. Está prohibido el uso de material deportivo.
- Leer las instrucciones de uso antes de utilizarlos.
- Seguir las instrucciones de utilización, conservación y mantenimiento del fabricante.
- Revisar los equipos de trabajo y protección antes y después de su utilización.
- Verificar las fechas de caducidad de los equipos.
- Elegir el equipo adecuado en función de su eficacia frente al riesgo.
- El arnés anticaídas es el componente básico de protección individual ante las caídas.
- El arnés se compone de: “tirantes, pernera, anilla dorsal y/o esternal por encima del centro de gravedad”.
- Para la correcta colocación del arnés se tendrá en cuenta:
 - La talla del arnés.
 - Ajustar las hebillas del arnés, quedando ajustado al cuerpo, pero sin oprimir.
 - Comprobar que las cintas quedan planas sobre el cuerpo sin ninguna doblez.
 - Comprobar que el arnés está cerrado adecuadamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

- Utilizar siempre sistemas anticaídas cuando exista riesgo de caída a distinto nivel.
- Conectar los dispositivos anticaídas a las anillas de seguridad del arnés, bien la esternal o dorsal (a veces, estas anillas vienen marcadas con la letra A).
- Los conectores irán con los pestillos y las roscas cerrados.
- Comprobar que los puntos de anclaje ofrecen solidez y resistencia ante una caída.
- Para trabajar en alturas se deberá utilizar cascos con barboquejo que evite su movilidad y posibles caídas del EPI y ante una eventual caída protege la cabeza del operario.
- Retirar el equipo cuando haya sido sometido a una caída por personal cualificado y, si procede, sustituirlo por otro en buen estado.
- Si se produce una caída de un operario y éste permanece inconsciente y en situación de suspensión inerte y no se le socorre en plazo de entre 15 y 25 minutos puede sufrir lesiones graves. Para evitar esto se formará a los trabajadores sobre los procedimientos de auxilio y evacuación en alturas y se llevarán a cabo simulacros.

CAPÍTULO III
VERIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y VIGILANCIA
DEL LUGAR DE TRABAJO Y SU ENTORNO

3
LOS RIESGOS
EN LA MANIPULACIÓN
MANUAL DE CARGAS

LOS RIESGOS EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

DEFINICIÓN

Cualquier objeto susceptible de ser movido. También se considerarán los materiales que se manipulen, por medio mecánico, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

En la MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento).

FACTORES DE RIESGO

Características de la carga:

- La carga es demasiado pesada o grande.
- Es difícil de sujetar.
- Está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco, o con torsión o inclinación del mismo.
- La carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

El esfuerzo físico:

- Es demasiado importante.
- No puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

FACTORES DE RIESGO

Características del medio de trabajo:

- El espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- El suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos, o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- La situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y correcta.
- El suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- El suelo o el punto de apoyo son inestables.
- La temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- La iluminación no sea adecuada.
- Exista exposición a vibraciones.

Factores individuales de riesgo:

- Falta de aptitud física para realizar la tarea.
- Inadecuación de las ropas, calzado u otros efectos personales.
- Insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- Existencia previa de patología dorsolumbar

Exigencias de la actividad:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados.
- Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

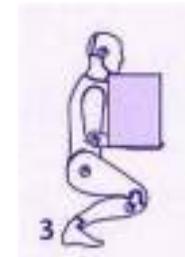
MEDIDAS PREVENTIVAS

Medidas de prevención para el puesto de trabajo

- Automatizar procesos, tareas concretas, etc. que impliquen la eliminación de la manipulación a mano de algunos productos.
- Dotar de elementos que eviten la elevación de cargas a los puestos que lo precisen.
- Estudiar los procesos productivos con el fin de lograr que los recorridos de los trabajadores que manipulen cargas, sean lo más cortos posible.
- Diseñar las zonas de trabajo con la altura y disposición tales que se evite el manejo de cargas de forma inadecuada.
- Cuando la carga a mover sea superior a la capacidad física del trabajador, solicitar la ayuda de otro u otros compañeros.
- Estudiar pausas y descansos en el trabajo.

Principios de la mecánica corporal

- Mantener la espalda recta al ponerse en cuclillas, manteniendo la columna, los músculos de la espalda y los órganos del cuerpo bien alineados.
- Espirar en el momento de iniciar el esfuerzo.
- Meter la barbilla con el objeto de que el cuello y la cabeza se alineen con el plano de la espalda, manteniendo la columna vertebral derecha y firme.
- Agarrar firmemente el objeto para levantarlo y transportarlo.
- Mantener la carga próxima al cuerpo y con los brazos y codos pegados a los lados.
- Aproximarse a la carga para evitar esfuerzos innecesarios.



CAPÍTULO III
VERIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y VIGILANCIA
DEL LUGAR DE TRABAJO Y SU ENTORNO

4
RIESGO ELÉCTRICO

EL RIESGO ELÉCTRICO

DEFINICIÓN

Se denomina riesgo eléctrico a:
Aquel susceptible de ser producido por cualquier tipo de operación en instalaciones eléctricas y/o equipos y aparatos de baja, media y alta tensión.

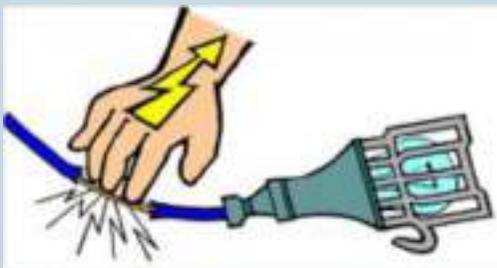
DIRECTOS	SECUNDARIOS	INDIRECTOS
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Dependen de la intensidad de paso de la corriente eléctrica a través del organismo: ✓ 0,5 mA: umbral de percepción. ✓ 10 mA: umbral de reacción. ✓ 30 mA: tetanización. ✓ 70 mA: umbral de fibrilación ventricular. ✓ 100 mA: bloqueo del sistema nervioso. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Incluyen diferentes efectos tales como: ✓ Trastornos cardiovasculares. ✓ Quemaduras internas. ✓ Quemaduras externas. ✓ Diferentes trastornos en los sistemas nervioso, renal, ocular y auditivo por paso de la corriente. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Son originados como consecuencia de actos reflejos de las personas al sentir el paso de la corriente, por ejemplo caídas de altura y golpes contra objetos.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CHOQUE ELÉCTRICO

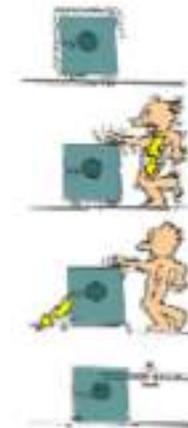
Intensidad	❖ Intensidad de la corriente que recorre el cuerpo. A mayor intensidad de paso de corriente más graves son los efectos.
Resistencia	❖ Resistencia del cuerpo humano. Depende fundamentalmente de la humedad de la piel y de la dureza de la misma, así para una piel seca y un poco callosa (dedos) se han medido resistencias de hasta 50.000 ohmios, mientras que para una mano sumergida en agua ésta baja hasta unos 50 ohmios.
Frecuencia de la corriente	❖ Frecuencia de la corriente. Dentro de la corriente alterna es más peligrosa la de baja frecuencia (50-60 Hz) que la de alta frecuencia (10.000 Hz.). Para una misma intensidad de paso de la corriente eléctrica se tiene mayores efectos en la corriente eléctrica de baja frecuencia que en la corriente continua.
Tiempo de contacto	❖ Tiempo de contacto. Para intensidades de paso mayores de 10 miliamperios (mA), a medida que aumenta el tiempo de contacto, éste se hace más peligroso.
Recorrido de la corriente	❖ Recorrido de la corriente a través del cuerpo. Los recorridos más peligrosos son: mano derecha-mano izquierda; mano-pie; mano izquierda-pie; cabeza-mano y cabeza-pie.

CONTACTOS ELÉCTRICOS

Contacto eléctrico directo. Es aquél contacto producido con partes activas de materiales y equipos, entendiéndose por partes activas aquellas que normalmente están bajo tensión.



Contacto eléctrico indirecto. Es aquel producido con masas puestas accidentalmente bajo tensión, entendiéndose por masa el conjunto de partes metálicas de un aparato o instalación.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

<p>Alejamiento de las partes activas</p>	<p>❖ Alejamiento de las partes activas de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, que sea imposible un contacto fortuito. Esta medida no garantiza la protección completa y su utilización se limita a personal autorizado.</p>
<p>Interposición de obstáculos</p>	<p>❖ Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Esta medida no garantiza la protección completa y su utilización está limitada a locales de servicio eléctrico, solo accesible a personal autorizado.</p>
<p>Utilización de barreras o envolventes</p>	<p>❖ Utilización de barreras o envolventes. Las partes activas deberán estar situadas en el interior de envolventes o detrás de barreras. Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales que pueden presentarse en su función.</p>
<p>Recubrimiento de las partes activas</p>	<p>❖ Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de un aislamiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades.</p>
<p>Dispositivos de corriente diferencial</p>	<p>❖ Dispositivos de corriente diferencial. Esta medida está destinada solamente a complementar las otras medidas expuestas anteriormente. Se utilizará un relé diferencial igual o inferior a 30 mA.</p>

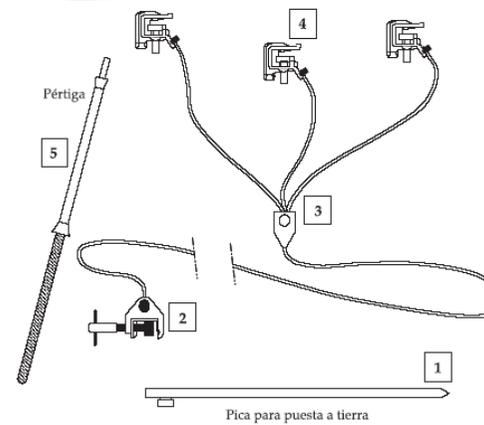
MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Protección por corte automático de la alimentación	<ul style="list-style-type: none"> - El corte automático de la alimentación después de la aparición de un fallo está destinado a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente, se mantenga durante un tiempo tal que puede dar como resultado un riesgo.
Protección por empleo de equipos de la clase II	<p>Se asegura esta protección por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos con un aislamiento doble (clase II). • Conjuntos de aparata que posean aislamiento equivalente (doble o reforzado). • Aislamientos suplementarios montados en el curso de la instalación eléctrica.
Protección en los locales o emplazamientos no conductores	<ul style="list-style-type: none"> - Esta medida de protección está destinada a impedir en caso de fallo del aislamiento principal de las partes activas, el contacto simultáneo con partes que pueden ser puestas a tensiones diferentes. (alejamiento partes activas, interposición de obstáculos, aislamiento,..)
Protección mediante conexiones equipotenciales	<ul style="list-style-type: none"> - Los conductores de equipotencialidad deben conectar todas las masas y todos los elementos conductores que sean simultáneamente accesibles. no debe estar conectada a tierra.
Protección por separación eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> - El circuito debe alimentarse a través de una fuente de separación (transformador de aislamiento) - En el caso de que el circuito separado no alimente más que un solo aparato, las masas del circuito no deben ser conectadas a un conductor de protección. - En el caso de un circuito separado que alimente muchos aparatos, se cumplirán las siguientes prescripciones: <ul style="list-style-type: none"> • Las masas del circuito separado deben conectarse entre sí mediante conductores de equipotencialidad aislados. • Todas las bases de tomas de corriente deben estar previstas de un contacto de tierra. • Todos los cables flexibles de equipos que no sean de clase II, deben tener un conductor de protección.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVOS

Taburetes	❖ Se trata de elementos que proporcionan a los trabajadores aislamiento respecto a tierra.
Alfombrillas aislantes	❖ Se utilizan para aislar a los trabajadores con respecto a tierra. Son de goma sintética o caucho.
Capuchones y vainas	❖ Permiten establecer un aislamiento provisional en conductores de baja tensión desnudos, o insuficientemente aislados, cuando se trabaja en sus proximidades.
Pantallas aislantes	❖ Estas pantallas son de material rígido, resistente al choque y aislante, construidas en una sola hoja de PVC, epoxi, etc.
Pértigas aislantes	❖ Consisten en un elemento rígido, de forma cilíndrica, con diferentes longitudes y otro adicional que se coloca en su extremo en función del trabajo que se vaya a realizar.
Equipos de puesta a tierra y en cortocircuito	❖ Permiten conectar eléctricamente las distintas fases de un circuito entre sí y con tierra. Secuencia de las operaciones: <ul style="list-style-type: none"> •Comprobar que están en buen estado el equipo de puesta a tierra. •Conectar el cable de tierra, utilizando guantes aislantes •Fijar las pinzas sobre cada conductor, para lo que se utilizará una pértiga aislante o, en el caso de baja tensión usando guantes aislantes. •Para quitar estos equipos basta con operar en sentido inverso.
Verificadores de ausencia de tensión	❖ Estos equipos permiten reconocer la presencia o no de tensión en un circuito. Deben usarse teniendo en cuenta la tensión de la instalación donde se van a aplicar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVOS



ELEMENTOS DE UN EQUIPO PORTÁTIL DE PUESTA A TIERRA

1. Piqueta o electrodo de toma de tierra
2. Pinza o grapa de conexión a la toma de tierra
3. Conductores de puesta a tierra y en cortocircuito
4. Pinzas para conectar a los conductores de la instalación
5. Pértiga aislante adecuada al nivel de tensión nominal

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Protección de la cabeza	❖ Para trabajos en instalaciones eléctricas se debe utilizar el casco dieléctrico, que permite proteger la cabeza tanto de un contacto eléctrico como de otros riesgos.
Protección facial	❖ La protección de los ojos y de la cara del trabajador se garantiza mediante el uso de gafas y pantallas faciales.
Protección de las manos	❖ La protección de manos y antebrazos se realiza con diferentes tipos de guantes, manoplas y manguitos.
Protección de los pies	❖ El uso por el trabajador de un calzado adecuado le permitirá protegerse no solo de riesgos térmicos o mecánicos, sino de los efectos del paso de corriente.



TRABAJO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSIÓN

DEFINICIONES

Trabajos sin tensión:

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el “trabajo sin tensión”, y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

Supresión de la tensión:

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas.

TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSIÓN

Reposición de la tensión:

La reposición de la tensión sólo comenzará una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión se realizará de forma inversa a su colocación.

Trabajos en tensión:

Trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión, o entra en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. No se consideran como trabajos en tensión las maniobras y las mediciones, ensayos y verificaciones definidas a continuación:

TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSIÓN

DEFINICIONES

Trabajador autorizado	❖ Trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en el Real Decreto.
Trabajador cualificado	❖ Trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSIÓN

DESCONECTAR FUENTES DE TENSIÓN	❖ La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación.
PREVENIR POSIBLES REALIMENTACIONES	❖ Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra.
VERIFICAR AUSENCIA DE TENSIÓN	❖ La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.
PONER A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito. ❖ Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo. Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda. ❖ Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando estará claramente indicada.
SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO	❖ Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo, según lo dispuesto en el apartado 7 del artículo 4 de este Real Decreto.

TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA Y BAJA TENSIÓN

Trabajos en tensión:

<p>DISPOSICIONES GENERALES PARA TRABAJOS EN ALTA BAJA TENSIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión. - El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo. - A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán, de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante. - Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas. - La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente. - Las medidas preventivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento.
<p>DISPOSICIONES ADICIONALES PARA TRABAJOS EN ALTA TENSIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El trabajo se efectuara bajo la dirección y vigilancia de un Jefe de trabajo que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo. - Los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario para realizar cada tipo de trabajo que vayan a desarrollar, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente, de acuerdo al procedimiento establecido.

Trabajos en proximidad de elementos en tensión:

Trabajo durante el cual el trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con un parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

PREPARACIÓN DE TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TENSIÓN

- Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.
- De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
 - ✓ El número de elementos en tensión.
 - ✓ Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión.
- Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:
 - Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
 - Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión.
- Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión. El empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

Cinco reglas de oro

1. Desconectar.
2. Prevenir cualquier posible realimentación.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito.
5. Proteger frente a elementos en tensión y señalar la zona.

Trabajos en proximidad



Trabajos en tensión



CAPÍTULO III
VERIFICACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y VIGILANCIA
DEL LUGAR DE TRABAJO Y SU ENTORNO

5
MANIPULACIÓN PRODUCTOS QUÍMICOS
FICHAS DE DATOS Y SIMBOLOGÍA
DE LOS PRODUCTOS

NORMATIVA

REACH

El reglamento 1907/2006CE (REACH) de materiales químicos sirve para la protección de la salud y del entorno humano.

El objetivo es disponer de una amplia información sobre los materiales químicos.

El REACH afecta a los fabricantes, distribuidores, vendedores e importadores de los productos.

CGH/CLP

CLP es la nueva reglamentación europea sobre la clasificación, etiquetado y embalaje de las sustancias y mezclas químicas.

El CLP hace referencia a los peligros de las sustancias y mezclas químicas y otras informaciones sobre estos peligros.

ETIQUETADO Y ENVASADO

Todos los productos, sustancias y preparados deben venir convenientemente envasados y etiquetados, de forma que quien lo utiliza pueda ver los peligros y adoptar las medidas de seguridad necesarias.

Envasado

Los envases deben cumplir :

- Envases a prueba de pérdidas.
- Los materiales del envase no serán peligrosos.
- Los envases y sus cierres serán sólidos.
- Los recipientes reutilizables podrán cerrarse varias veces sin pérdidas.
- No deben atraer a los niños ni conducir a equívocos.



ETIQUETADO Y ENVASADO

Etiquetado

La etiqueta es la primera información que se recibe de un producto y nos permite identificarlo antes de su utilización.



PICTOGRAMAS

Los pictogramas son los símbolos e indicaciones de peligro que han de figurar en las etiquetas de las sustancias y preparados peligrosos.

Pictogramas de peligros físicos:



Pictogramas de peligros para la salud:



Pictogramas de peligro para el medio ambiente



CLASES DE PELIGROS

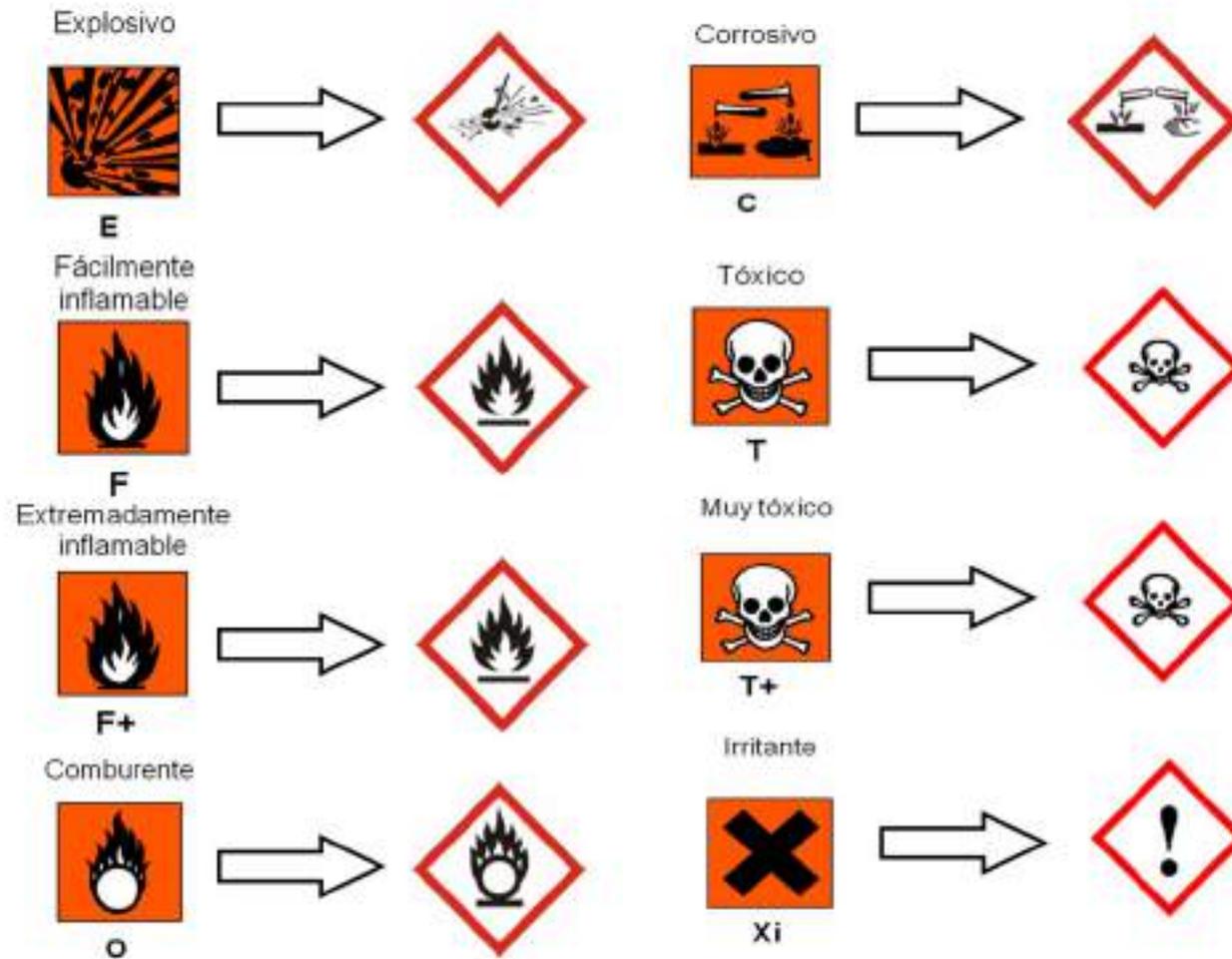
Se definen 28 clases de peligro distribuidas en tres grupos:

- Peligros físicos: 16 clases (Ej. explosivos, gases inflamables, gases a presión, sólidos pirofóricos, etc.).
- Peligros para la salud: 10 clases diferentes (toxicidad aguda, carcinogenicidad, toxicidad para la reproducción...).
- Peligros para el medio ambiente: 2 clases (peligro para el medio ambiente acuático, peligro para la capa de ozono).

Peligros físicos	Peligros para la salud	Peligros para el medio ambiente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explosivos. 2. Gases inflamables. 3. Aerosoles inflamables. 4. Gases comburentes. 5. Gases a presión. 6. Líquidos inflamables. 7. Sólidos inflamables. 8. Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente. 9. Líquidos pirofóricos. 10. Sólidos pirofóricos. 11. Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo 12. Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua desprenden gases inflamables. 13. Líquidos comburentes. 14. Sólidos comburentes. 15. Peróxidos orgánicos. 16. Sustancias y mezclas corrosivas para los metales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toxicidad aguda. 2. Corrosión o irritación cutánea. 3. Lesiones oculares graves o irritación ocular. 4. Sensibilización respiratoria o cutánea. 5. Mutagenicidad en células germinales. 6. Carcinogenicidad. 7. Toxicidad para la reproducción. 8. Toxicidad específica en órganos diana. Exposición única. 9. Toxicidad específica en órganos diana. Exposición repetida. 10. Peligro por aspiración. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peligro para el medio ambiente acuático. 2. Peligro para la capa de ozono.

PICTOGRAMAS

Equivalencia de pictogramas



PICTOGRAMAS

Equivalencia de pictogramas



FRASES “H” Y “P”

Las frases “H” son las indicadoras de peligro en lugar de las antiguas frases “R” o frases de riesgos

Las frases “P” son las indicadoras de consejos de prudencia en lugar de las antiguas frases “S”.

FICHAS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

Ficha de seguridad de los productos

Según reglamento, se establece la estructura y puntos que deben contener las "LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD", de todos los productos químicos o mezclas de ellos que se encuentren en el mercado.

Las fichas deben contener los siguientes puntos

IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O DEL PREPARADO Y DE SU COMERCIALIZACIÓN.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS .

COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

PRIMEROS AUXILIOS.

MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO .

CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL.

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

INFORMACIONES ECOLÓGICAS.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN.

INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

INFORMACIONES REGLAMENTARIAS.

OTRAS INFORMACIONES.

CAPÍTULO IV

APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal.

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO IV
APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD
Y SALUD LABORAL

1
DEFINICIONES

DEFINICIONES

Obra de construcción:

“Cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil cuya relación no exhaustiva figura en el anexo I”

ANEXO I

1. Excavación.
2. Movimiento de tierras.
3. Construcción.
4. Montaje y desmontaje de elementos prefabricados.
5. Acondicionamiento o instalaciones.
6. Transformación.
7. Rehabilitación.
8. Reparación.
9. Desmantelamiento.
10. Derribo.
11. Mantenimiento.
12. Conservación - Trabajos de pintura y limpieza.
13. Saneamiento.

1. Definiciones

DEFINICIONES

PROMOTOR

CUALQUIER PERSONA FÍSICA O JURÍDICA POR CUENTA DE LA CUAL SE REALIZA UNA OBRA

PROYECTISTA

AUTOR O AUTORES ENCARGADOS POR EL PROMOTOR DE LA TOTALIDAD O PARTE DEL PROYECTO DE LA OBRA

COORDINADOR S. Y S. FASE PROYECTO

TÉCNICO COMPETENTE DESIGNADO POR EL PROMOTOR PARA COORDINAR, DURANTE LA FASE DE ELABORACIÓN DEL PROYECTO, LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS, PRINCIPIOS GENERALES Y LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN RELATIVAS A LA SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO

1. Definiciones

DEFINICIONES

COORDINADOR S. Y S. EJECUCIÓN

TÉCNICO COMPETENTE, INTEGRADO EN LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, DESIGNADO POR EL PROMOTOR PARA LLEVAR A CABO LAS TAREAS Y ACTIVIDADES PREVENTIVAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

SUBCONTRATA

CUALQUIER PERSONA FÍSICA O JURÍDICA POR CUENTA DE LA CUAL SE REALIZA UNA OBRA

DIRECCIÓN FACULTATIVO

EL TÉCNICO O TÉCNICOS COMPETENTES DESIGNADOS POR EL PROMOTOR ENCARGADOS DE LA DIRECCIÓN, DEL CONTROL Y EJECUCIÓN DE LA OBRA

CONTRATISTA

ES LA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA QUE EJECUTA LA TOTALIDAD O PARTE DE LA OBRA CON SUJECCIÓN AL PROYECTO POR CUENTA DEL PROMOTOR

TRABAJADOR AUTÓNOMO

AUTOR O AUTORES ENCARGADOS POR EL PROMOTOR DE LA TOTALIDAD O PARTE DEL PROYECTO DE LA OBRA

CAPÍTULO IV
APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD
Y SALUD LABORAL

2
FUNCIONES

2. Funciones

FUNCIONES

PROMOTOR

- ✓ ENCARGA EL ESTUDIO (BÁSICO) DE S.Y S.
- ✓ NOMBRA AL COORD. S. Y S.
- ✓ AVISO PREVIO AUT. LABORAL INICIO DE LOS TRABAJOS

TRABAJADOR AUTÓNOMO

- ✓ CUMPLIR LAS INSTRUCCIONES DEL COORD.S.Y S
- ✓ CUMPLIR LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE S Y S.

CONTRATISTA

- ✓ ELABORA PLAN DE S. Y S.
- ✓ PRESENTAR APERTURA CENTRO TRABAJO
- ✓ NOMBRAMIENTO RECURSO PREVENTIVO
- ✓ CUMPLIR Y HACER CUMPLIR CON EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

COORDINADOR S. Y S. FASE PROYECTO

- ✓ ELABORAR, BAJO SU RESPONSABILIDAD, EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y/O ESTUDIO BÁSICO.

SUBCONTRATISTA

- ✓ CUMPLIR Y HACER CUMPLIR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

COORDINADOR S. Y S. EJECUCIÓN

- ✓ APLICACIÓN PRINCIPIOS GENERALES. ACCIÓN PREVENTIVA (ART. 15 L.P.R.L)
- ✓ COORDINAR ACTIVIDADES DE LA OBRA
- ✓ APROBAR EL PLAN DE S.Y S. ELABORADO POR EL CONTRATISTA
- ✓ ORGANIZAR COORD. DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES.
- ✓ COORDINAR LAS ACCIONES Y FUNCIONES DE CONTROL RELATIVAS A LA APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE TRABAJO
- ✓ ADOPTAR MEDIDAS NECESARIAS(PERSONAS AUTORIZADAS)

FUNCIONES

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

SE REALIZARÁ CUANDO :

- ✓ PRESUPUESTO EJECUCIÓN \leq 450.759 €
- ✓ DURACIÓN ESTIMADA < 30 DÍAS EMPLEÁNDOSE +DE 20 TRAB.
- ✓ VOLUMEN DE LA OBRA < 500 (suma de los días de trabajos del total de los trabajadores)
- ✓ OBRAS DE TÚNELES, GALERÍAS, CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS Y PRESAS

ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD

CUANDO NO SE LLEGUE:

- ✓ AL LÍMITE INFERIOR PREVISTO EN EL ESTUDIO DE S. Y S.
- ✓ A LA CUANTÍA DEL PRESUPUESTO
- ✓ A LA DURACIÓN DE LA OBRA
- ✓ AL VOLUMEN DE MANO DE OBRA, ESTIMADA.

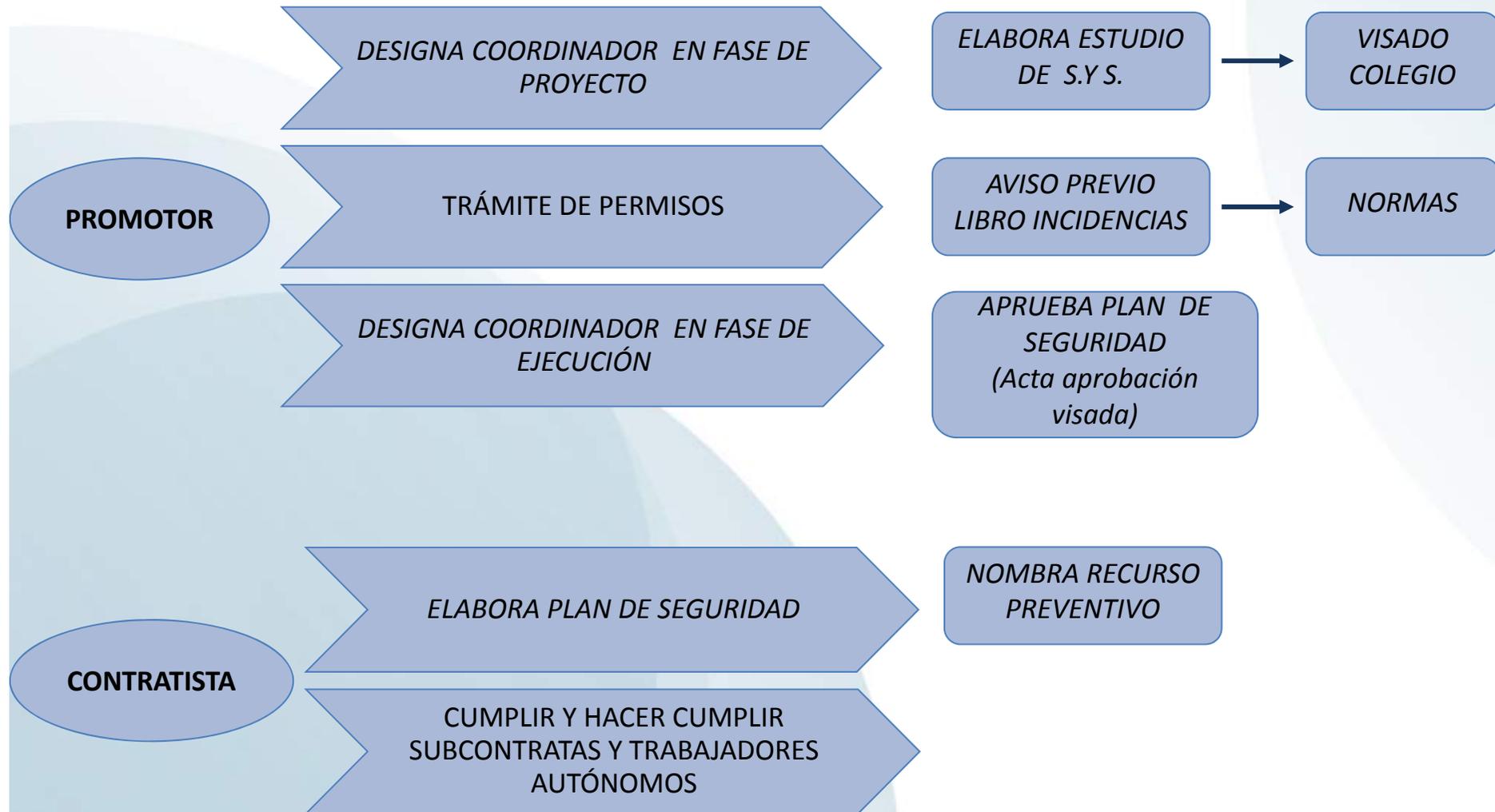
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

- ✓ EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD SE ELABORA EN APLICACIÓN DEL ESTUDIO (BÁSICO) DE SEGURIDAD Y SALUD QUE SE REALIZARÁ POR CADA CONTRATISTA
- ✓ ANALIZA, ESTUDIA , DESARROLLA Y COMPLEMENTEN LAS PREVISIONES CONTENIDAS EN EL ESTUDIO(BÁSICO) DE SEGURIDAD Y SALUD
- ✓ LAS MEDIDAS PLANTEADAS EN EL PLAN S. Y S. NUNCA DISMINUIRÁN LOS NIVELES DE PROTECCIÓN EL ESTUDIO

2. Funciones

RESUMEN

CAPÍTULO IV
APLICACIÓN DEL
PLAN DE SEGURIDAD
Y SALUD LABORAL



CAPÍTULO V INTERFERENCIA ENTRE ACTIVIDADES

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal.

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO V
INTERFERENCIA ENTRE ACTIVIDADES

1
COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES
EM PRESARIALES

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

OBJETIVOS COORDINACIÓN		
OBJETIVOS	OBLIGACIONES DE LOS EMPRESARIOS	ASUNCIÓN DEL EMPRESARIO
<p>La coordinación de actividades empresariales deberá conseguir alcanzar los siguientes cuatro objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La aplicación de los principios de la acción preventiva por las empresas que concurren en el centro de trabajo. ✓ La aplicación correcta de los métodos de trabajo. ✓ El control de las interferencias de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo: riesgos calificados como graves o muy graves y actividades incompatibles entre sí. ✓ La adecuación entre los riesgos y las medidas aplicadas para su prevención. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cooperar con el resto de las empresas para lograr los objetivos de la coordinación. ✓ Tener en cuenta la información recibida de otras empresas concurrentes (Evaluación de riesgos y Planificación de las acciones preventivas). ✓ Cumplir las instrucciones recibidas. ✓ Informar de las posibles o ya producidas situaciones de emergencia. ✓ Informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo. ✓ Designar coordinadores. 	<p>Los empresarios deberán asumir distintos papeles durante la concurrencia de actividades en el mismo centro de trabajo. Pudiendo ser el de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Titular del centro. ✓ El contratista principal. ✓ El contratista. ✓ Los subcontratistas. ✓ Los trabajadores autónomos.

1. Coordinación de Actividades Empresariales

DEFINICIONES

CENTRO DE TRABAJO

CUALQUIER ÁREA, EDIFICADA O NO, EN LA QUE LOS TRABAJADORES DEBAN PERMANECER O A LA QUE DEBAN ACCEDER POR RAZÓN DE SU TRABAJO

EMPRESARIO PRINCIPAL DEL CENTRO DE TRABAJO

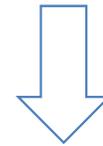
LA PERSONA QUE TIENE LA CAPACIDAD DE PONER A DISPOSICIÓN Y GESTIONAR EL CENTRO DE TRABAJO

EMPRESARIO PRINCIPAL

EL EMPRESARIO QUE CONTRATA O SUBCONTRATA CON OTROS LA REALIZACIÓN DE OBRAS O SERVICIOS CORRESPONDIENTES A LA PROPIA ACTIVIDAD DE AQUÉL Y QUE SE DESARROLLAN EN SU PROPIO CENTRO DE TRABAJO

CONCURRENCIA DE TRABAJADORES DE DISTINTAS EMPRESAS EN EL MISMO CENTRO

DEBER DE COOPERAR DE TODOS
(Empresarios , autónomos)



Información recíproca sobre riesgos que puedan afectar a los demás. La información será suficiente y antes del inicio de la actividad

Otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.

1. Coordinación de Actividades Empresariales

EMPRESARIO PRINCIPAL

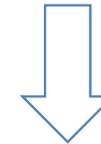
DEBER DE INFORMAR



RESTO DE EMPRESAS Y
TRABAJADORES AUTÓNOMOS



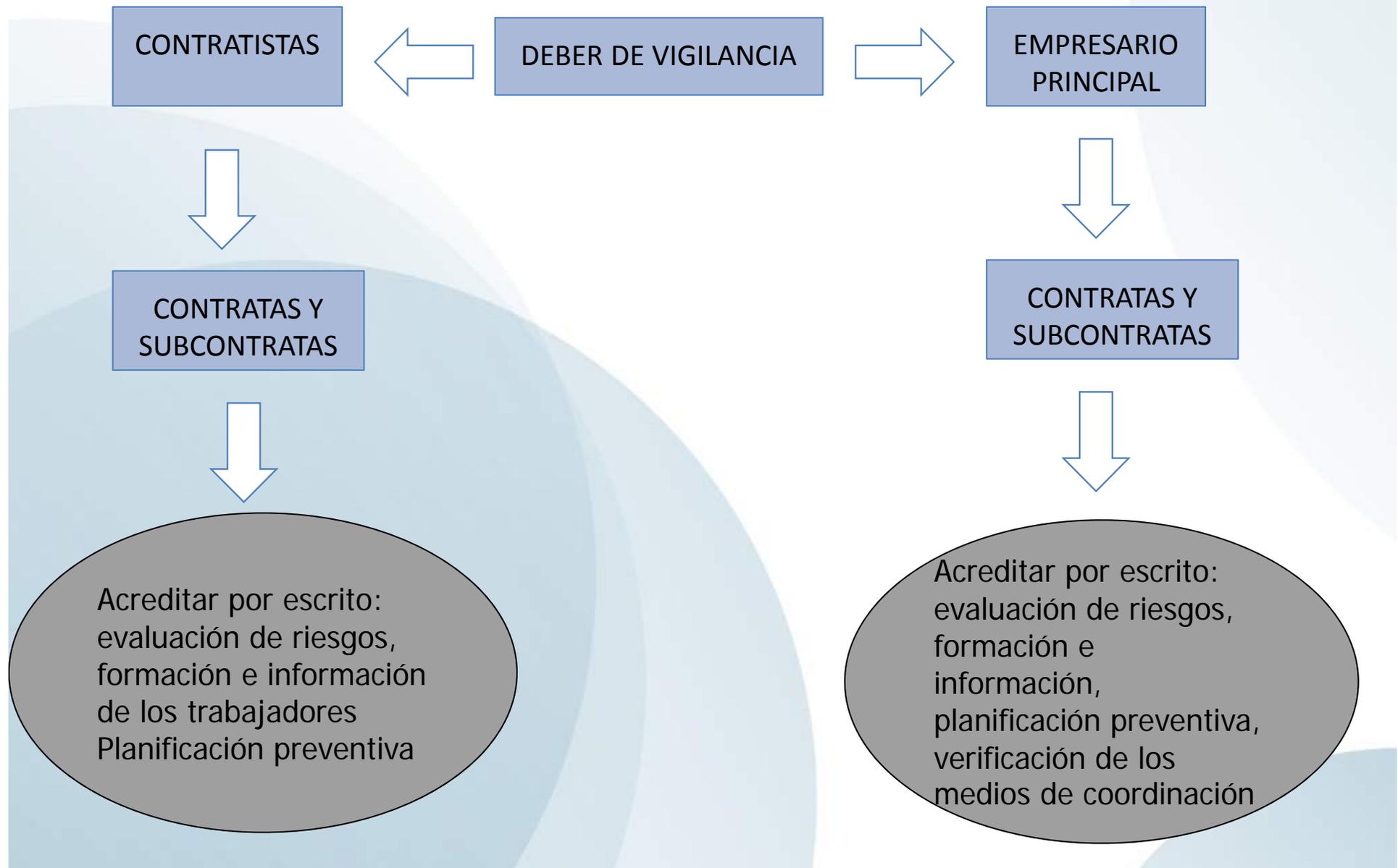
- Sobre sus riesgos propios del centro de trabajo
- La información será suficiente y antes del inicio de la actividad
 - ✓ Medidas preventivas
 - ✓ Situaciones de emergencias
- En caso de riesgo grave o muy grave por escrito



Deben incluirla en su evaluación y trasladarlas a los trabajadores

1. Coordinación de Actividades Empresariales

CONCURRENCIA DE LAS DISTINTAS EMPRESAS EN EL MISMO CENTRO



MEDIOS DE COORDINACIÓN

El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.

La celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.

Las reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los delegados de prevención.

La impartición de instrucciones.

El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores o de procedimientos o protocolos de actuación.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.

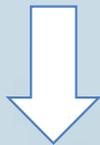
La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas
La designación de una o unas personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

1. Coordinación de Actividades Empresariales

EL EMPRESARIO
TITULAR DEL
CENTRO



DESIGNACIÓN DE LA
PERSONA
ENCARGADA DE LA
COORDINACIÓN



CUANDO CONCURRAN
DOS O MAS DE LA
SIGUIENTES
CONDICIONES



- ✓ Actividades peligrosas o con riesgos especiales
- ✓ Dificultad de controlar interacciones que puedan generar riesgos graves o muy graves
- ✓ Dificultad por actividades incompatibles entre sí
- ✓ Dificultad por el número de empresas y trabajadores, por las actividades o características del centro

EJERCICIO DE LA COORDINACIÓN

COORDINADORES

Uno o varios de los trabajadores designados.

Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes.

Uno o varios miembros del servicio de prevención ajeno concertado por la empresa titular del centro de trabajo o por las demás empresas concurrentes.

Uno o varios trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades.

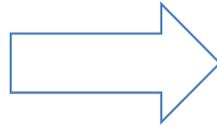
Una o varias personas de empresas dedicadas a la coordinación de actividades preventivas que reúnan las competencias, conocimientos y la cualificación necesaria

CAPÍTULO V
INTERFERENCIA ENTRE ACTIVIDADES

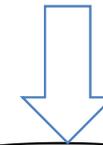
2
RECURSOS PREVENTIVOS

RECURSO PREVENTIVO

DEFINICIÓN



Uno o varios trabajadores de la empresa, que sin formar parte del servicio de prevención de la empresa, **reúnan**:



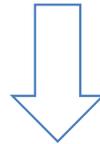
- ❖ Conocimientos
- ❖ Cualificación
- ❖ Experiencia
- ❖ Formación en prevención, COMO MÍNIMO NIVEL BÁSICO

¿Quién LOS NOMBRA?



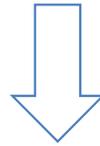
LA EMPRESA

SU PRESENCIA ES REQUERIDA
CUANDO:



- ❖ Cuando los riesgos puedan verse agravados por la concurrencia de operaciones diversas.
- ❖ Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- ❖ Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo:
 - ✓ Trabajos con riesgos de caída de Alturas.
 - ✓ Espacios confinados y áreas con atmósfera explosiva.
 - ✓ Trabajos con riesgos Eléctricos.

FUNCIONES DEL RECURSO PREVENTIVO



- ❖ Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas (Plan de seguridad).
- ❖ Comprobar que tales actividades son adecuadas para prevenir los riesgos que determinan la obligatoriedad de la presencia de los recursos preventivos.
- ❖ En caso de deficiencia en el cumplimiento:
 - ✓ Harán las indicaciones necesarias para el correcto cumplimiento.
 - ✓ Pondrán en conocimiento de la empresa, coordinador, otros recursos preventivos, tales deficiencias.

CAPÍTULO VI

TRÁNSITO POR OBRA

(ZANJAS, DESNIVELES...)

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal.

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO VI
TRÁNSITO POR OBRA (ZANJAS ,DESNIVELES...)

1
ZANJAS

TRABAJOS EN ZANJAS

DEFINICIONES

Zanja:

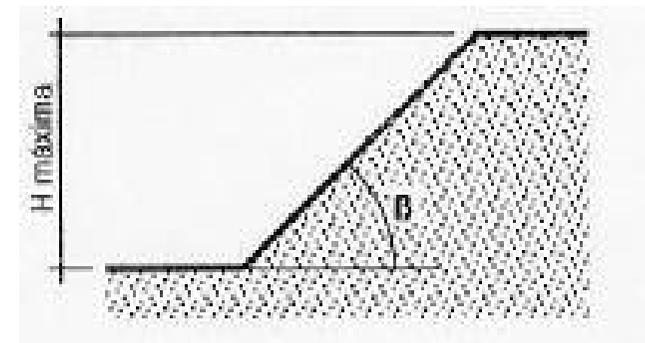
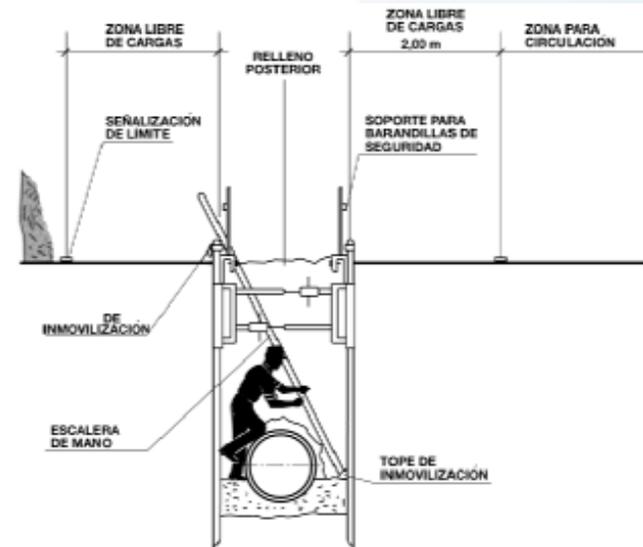
“Las zanjas son recintos confinados que se excavan, generalmente, para enterrar conducciones de servicios o para ubicar cimientos. Normalmente, tienen mayor profundidad que anchura”

Entibación:

“La operación por la que se sostiene y fija el terreno inestable con medios auxiliares, como tablones, paneles de madera, puntales, etc.”

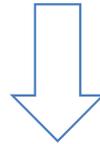
Talud:

“La inclinación de las paredes de la excavación en función de la altura y del tipo de terreno”



TRABAJOS EN ZANJAS

MEDIDAS PREVENTIVAS



- Asegurar que todo el equipo previsto para utilizar se encuentre en buenas condiciones.
- Comprobar la existencia de una salida por donde se pueda escapar, como puede ser una escalera o una rampa, si la zanja tiene 1,2 m o más de profundidad (es recomendable a no más de 8 metros del punto de trabajo).
- Identificar, en su caso, las posibles líneas de servicios (agua, luz, gas) que pueden encontrarse antes de excavar la zanja.
- Tener especial cuidado en el manejo de tubos de gran longitud en las zanjas que se encuentran próximas a tendidos eléctricos aéreos.
- Si se prevé la existencia de aire contaminado, se debe contar con un plan y equipo de rescate al pie de la obra.
- Se debe evitar que cualquier material, piedras o tierra caiga dentro de la zanja.
- Según las características del suelo, la Dirección Técnica determinará si la obra se realiza con o sin entibación.
- En cualquier caso, a partir de 1,30 metros de profundidad deberán entibarse las paredes, siempre y cuando, no sea posible dar a las paredes una pendiente, que irá en función del talud natural del terreno.

TRABAJOS EN ZANJAS

MEDIDAS PREVENTIVAS

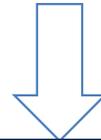
<p>Durante los trabajos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Los materiales procedentes de la excavación se acopiarán en un único lado de la zanja, a una distancia nunca inferior de 60 cm y siempre teniendo en cuenta el talud natural del terreno. ❖ Cuando se realice una zanja en una zona habitada o con tráfico, se colocarán barandillas, a lo largo de la zanja y cubriendo el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o en ambos lados si los materiales se retiran. ❖ Por la noche, cuando la zanja se encuentre en una zona habitada o con tráfico, se señalará la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 metros. ❖ Cuando la zanja permanezca abierta y no se realicen trabajos en su interior, se taparán con paneles de madera o metálicos. ❖ Nunca trabajarán operarios en la zanja, cuando esté operando una máquina excavadora. ❖ No se colocarán máquinas pesadas en las proximidades de las zonas excavadas, a menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las paredes laterales.
<p>En el interior de las zanjas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se informará al operario u operarios de la existencia o proximidad de instalaciones de servicio (gas, aguas, conductores eléctricos, etc.). ❖ Se dispondrá, al menos, de una escalera portátil por cada equipo de trabajo y cada treinta metros de zanja. ❖ Todos los aparatos eléctricos utilizados cumplirán con lo establecido en la Instrucción MI-BT-027 (2): Instalaciones en Locales Mojados. ❖ Cuando sea necesario utilizar máquinas accionadas por motores de explosión en el interior de la zanja, se tomarán las medidas necesarias para que los humos sean expulsados al exterior. ❖ Cuando se realicen zanjas de profundidad superior a 1,5 metros o cuando se realicen en las proximidades de gases tóxicos, se utilizarán explosímetros o detectores de gases, para la comprobación periódica de los citados gases. ❖ Cuando se trabaje en zanjas de profundidad superior a 1,30 metros, se mantendrá un retén de personas en el exterior, que actuará como ayuda en el trabajo y dará la alarma en caso de emergencia.

CAPÍTULO VI
TRÁNSITO POR OBRA (ZANJAS ,DESNIVELES...)

2
MOVIMIENTOS DE TIERRAS

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

MEDIDAS PREVENTIVAS



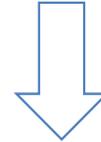
Protecciones contra derrumbamientos	<ul style="list-style-type: none">❖ A las paredes de la excavación se les dará una pendiente en función del talud natural del terreno. Si no es posible, a partir de 1,30 m o incluso en caso de terreno suelto y poco estable, deberán entibarse las paredes de la excavación.❖ Los elementos de la entibación deberán revisarse diariamente y antes de comenzar los trabajos. No deberán usarse nunca para subir o bajar al fondo de la misma. La entibación sobrepasará al menos en 20 cm., de modo que sirva de rodapié.❖ No se acumularán los materiales procedentes de la excavación, ni otros apilados al borde de la misma, debiendo guardarse una distancia que estará en función del talud natural y en ningún caso inferior a 60 cm.
Protecciones contra emanaciones de gas	<ul style="list-style-type: none">❖ Control de posibilidad de canalizaciones de gas, para evitar su rotura.❖ Uso del correspondiente equipo de protección personal.❖ Existencia de otro u otros operarios en el exterior para casos de emergencia.

CAPÍTULO VI
TRÁNSITO POR OBRA (ZANJAS ,DESNIVELES...)

3
MAQUINARIA MOVIMIENTOS
DE TIERRAS

MAQUINARIA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

MEDIDAS PREVENTIVAS



Examen de la máquina	<ul style="list-style-type: none">❖ La máquina, antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.❖ Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y, fundamentalmente, cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o en los dispositivos de seguridad, habiendo producido o no un accidente.❖ Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por él mismo. El nombre y el cargo de ésta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual será guardado por el encargado.
Consejos para el conductor	<ul style="list-style-type: none">❖ No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.❖ No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.❖ Estar únicamente atento al trabajo.❖ No transportar a nadie en la cuchara.❖ Cuando alguien deba guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.❖ No dejar nunca que éste ayudante toque los mandos.❖ Encender los faros al final del día para ver y ser visto.❖ No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
Elementos de protección personal	<ul style="list-style-type: none">❖ Casco protector de la cabeza.❖ Botas de seguridad antideslizantes.❖ Protección de los oídos.❖ Ropa de trabajo.❖ Guantes.❖ Protección de la vista.❖ Cinturón abdominal contra vibraciones.❖ Protección del aparato respiratorio.❖ Chalecos de alta visibilidad.

CAPÍTULO VII DERECHOS Y OBLIGACIONES

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal.

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO VI
DERECHOS Y OBLIGACIONES

1
DERECHOS Y OBLIGACIONES

DESARROLLO REGLAMENTARIO DE LA PRL

DIRECTIVA MARCO	+	DIRECTIVA CONVENIOS ESPECIALES	⇒	LPRL Ley 31/1995 Ley 54/2009	⇒	Reglamento Servicios de Prevención RD 39/1997
-----------------	---	--------------------------------	---	------------------------------------	---	--



NORMATIVA SOBRE LUGARES	NORMATIVA SOBRE EQUIPOS	NORMATIVAS SOBRE RIESGOS AMBIENTALES	NORMATIVA SOBRE SECTORES DE ACTIVIDAD	NORMATIVA SOBRE ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Lugares de trabajo (RD 486/1997) - Señalización de seguridad en lugares de trabajo (RD 485/1997) 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de equipos de trabajo (RD 1215/1997) - Utilización de equipos de protección individual (RD 773/1997) 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición agentes biológicos (RD 664/1997) - Exposición agentes cancerígenos (RD 665/1997) - Exposición radiaciones ionizantes (RD 413/1997) 	<ul style="list-style-type: none"> - Obras de construcción (RD 1627/1997). - Pesca (RD 1216/1997). 	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación manual de cargas (RD 487/1997). - Uso de pantallas de visualización de datos (RD 488/1997)

DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES:

DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

- Información sobre los riesgos, las medidas y actividades de protección.
- Consulta y participación: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, las consultas se llevarán a cabo con dichos representantes.
- Formación teórica y práctica en materia preventiva, (contratación y con cambios en las condiciones de trabajo).
- Paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente.
- Vigilancia periódica del estado de salud en función de los riesgos a los que esté expuesto.

DEBERES DE LOS TRABAJADORES

- Velar por: Su propia Seguridad y la de terceras personas.
- Usar adecuadamente: Equipos de trabajo, Equipos de Protección Individual, Dispositivos de Seguridad.
- Informar de cualquier situación de riesgo.
- Contribuir a cumplir lo establecido por autoridad laboral.
- Cooperar con el empresario.

En caso de incumplimiento:

- Sanciones e incluso posible motivo de despido.

DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO:



CAPÍTULO VI
DERECHOS Y OBLIGACIONES

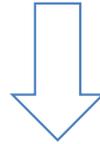
2
DELEGADOS DE PREVENCIÓN

DELEGADOS DE PREVENCIÓN

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a la prevención de riesgos laborales. En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, las consultas se llevarán a cabo con dichos representantes.

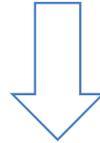
TRABAJADORES	DELEGADOS DE PREVENCIÓN
49	1
100	2
500	3
1000	4
2000	5
3000	6
4000	7
A partir de 4001	8

COMPETENCIAS DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN



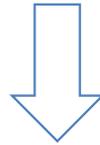
- Asegurar que todo el equipo previsto para utilizar se encuentre en buenas condiciones.
- Colaborar con la empresa en la acción preventiva.
- Promover y fomentar la colaboración de los trabajadores.
- Ejercer labores de vigilancia y control de cumplimiento de la normativa.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a la ejecución, sobre decisiones relacionadas con la salud laboral:
 - ✓ Debe hacerse “con la debida antelación”.
 - ✓ Planificación de las actividades preventivas.
 - ✓ Organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención.
 - ✓ Designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
 - ✓ Proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

El empresario está obligado a consultar antes de tomar una decisión en materia:



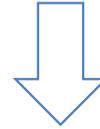
<ul style="list-style-type: none">- Planificación y organización del trabajo.- Introducción de nuevas tecnologías.- Acciones que repercutan en la seguridad y la salud de los trabajadores.	Cualquier aspecto de la actividad productiva de la empresa siempre que pueda tener alguna repercusión en la seguridad y salud de los trabajadores.
<ul style="list-style-type: none">- Organización de actividades de prevención y protección.- Designación del servicio de prevención (propio, externo, etc.).- Designación del personal de emergencias.- Proyectos de información, formación y documentación.	De todas las actividades que se regulan en la L.P.R.L.

FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN



FACULTADES INFORMACIÓN	DE	<p>Acceso a información relativa a la seguridad y salud en la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidentes de trabajo. - Evaluaciones de riesgos. - Planificación de los servicios de prevención.
FACULTADES ACTUACIÓN	DE	<ul style="list-style-type: none"> - Acompañar a los técnicos en las evaluaciones y a la inspección de trabajo en sus visitas, como receptores de opiniones, quejas o sugerencias del conjunto de trabajadores, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas. - Realizar visitas a los lugares de trabajo para comprobar las condiciones de seguridad. - Podrán acceder a cualquier zona durante la jornada de trabajo. - No deben alterar el normal desarrollo del trabajo.
FACULTADES PROPUESTA	DE	<ul style="list-style-type: none"> - Recabar del empresario medidas de prevención y protección. - Proponer la paralización de actividades ante el comité de empresa en caso de riesgo grave e inminente. - Adoptar ellos mismos, por decisión mayoritaria, esta resolución si no es posible reunir al comité.

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD



*Órgano paritario de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones en materia de prevención.

*Competencias:

- Participación en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes de prevención.
- Promover iniciativas para la mejora de las condiciones de trabajo.

*Facultado para:

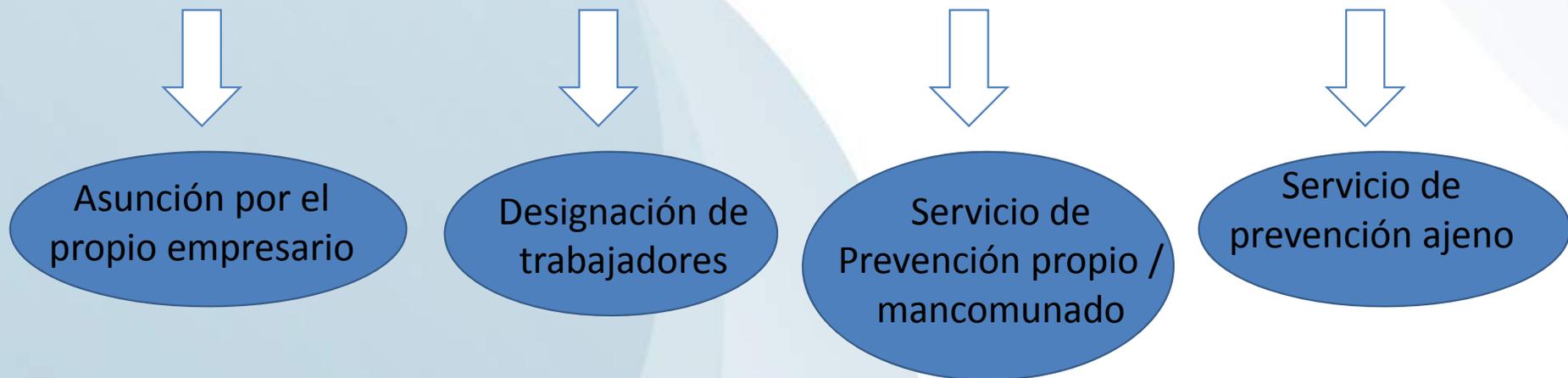
- Conocer la situación relativa a la prevención de riesgos, realizando las visitas que estime oportunas.
- Conocer los informes relativos a las condiciones de trabajo, así como los procedentes del Servicio de Prevención.
- Conocer los daños a la salud de los trabajadores, a fin de valorar sus causas y proponer medidas preventivas.
- Conocer e informar la memoria y programación anual de los servicios de prevención.

CAPÍTULO VI
DERECHOS Y OBLIGACIONES

3
ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

La empresa está obligada a elegir un modelo organizativo o la combinación de ambos en función de dos parámetros: número de trabajadores y grado de peligrosidad de las actividades desarrolladas.

En el capítulo III del reglamento de los servicios de prevención se establecen las diferentes modalidades de organización de los recursos humanos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas



La asunción personal por el empresario de la actividad preventiva

Es una modalidad voluntaria y excepcional que viene a tomar en consideración las peculiaridades de las pequeñas empresas con el fin de evitar obstáculos innecesarios en su creación y desarrollo.



La Designación de trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva

El empresario puede designar a uno o varios trabajadores, de la empresa para ocuparse de la actividad preventiva, o puede contratar expresamente a uno o varios trabajadores para que desarrollen esta actividad. Para optar por esta modalidad se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar (básico, intermedio, superior)
- En número suficiente
- Con medios y tiempos adecuados
- Deber de sigilo profesional
- Garantías específicas
 - Prioridad de permanencia en la empresa
 - Apertura de expediente contradictorio
 - No ser despedidos ni sancionados en el ejercicio de sus funciones
 - No discriminados
 - Opción de readmisión en caso de despido improcedente

Los servicios de prevención propios

Es el conjunto de medios humanos y materiales de la empresa necesarios para la realización de las actividades de prevención. Es, por tanto, una unidad organizativa específica y especializada de la empresa y sus integrantes dedicarán de forma exclusiva su actividad en la empresa esta función preventiva.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Constitución

- **En empresas de más de 500 trabajadores**
- **En empresas de más de 250 e que se realizan actividades peligrosas**
- **Cuando lo acuerde la autoridad laboral**

Instalaciones / Recursos

- **Necesarios (humanos y materiales)**
- **Dos (como mínimo) de las especialidades preventivas**

Los servicios de prevención mancomunados

Por razones fundamentalmente de economía de medios y de costes, se podrán constituir servicios de prevención mancomunados en los siguientes supuestos:

- Entre aquellas empresas que desarrollen simultáneamente actividades en un mismo centro de trabajo, edificio o centro comercial, siempre que quede garantizada la operación y eficacia del servicio.
- Por negociación colectiva se puede acordar su constitución entre aquellas empresas pertenecientes a un mismo sector productivo o grupo empresarial o que desarrollen sus actividades en un polígono industrial o área geográfica limitada.

Dichos servicios mancomunados, tendrán la consideración de servicios propios de las empresas participantes, y a éstas quedará limitada su actividad preventiva. Para su constitución habrán de contar con los mismos requisitos y medios materiales y personales exigidos a los servicios de prevención propios.

Los servicios de prevención ajeno

El servicio de prevención ajeno es una entidad privada especializada, que concierta con la empresa la realización de actividades de prevención.

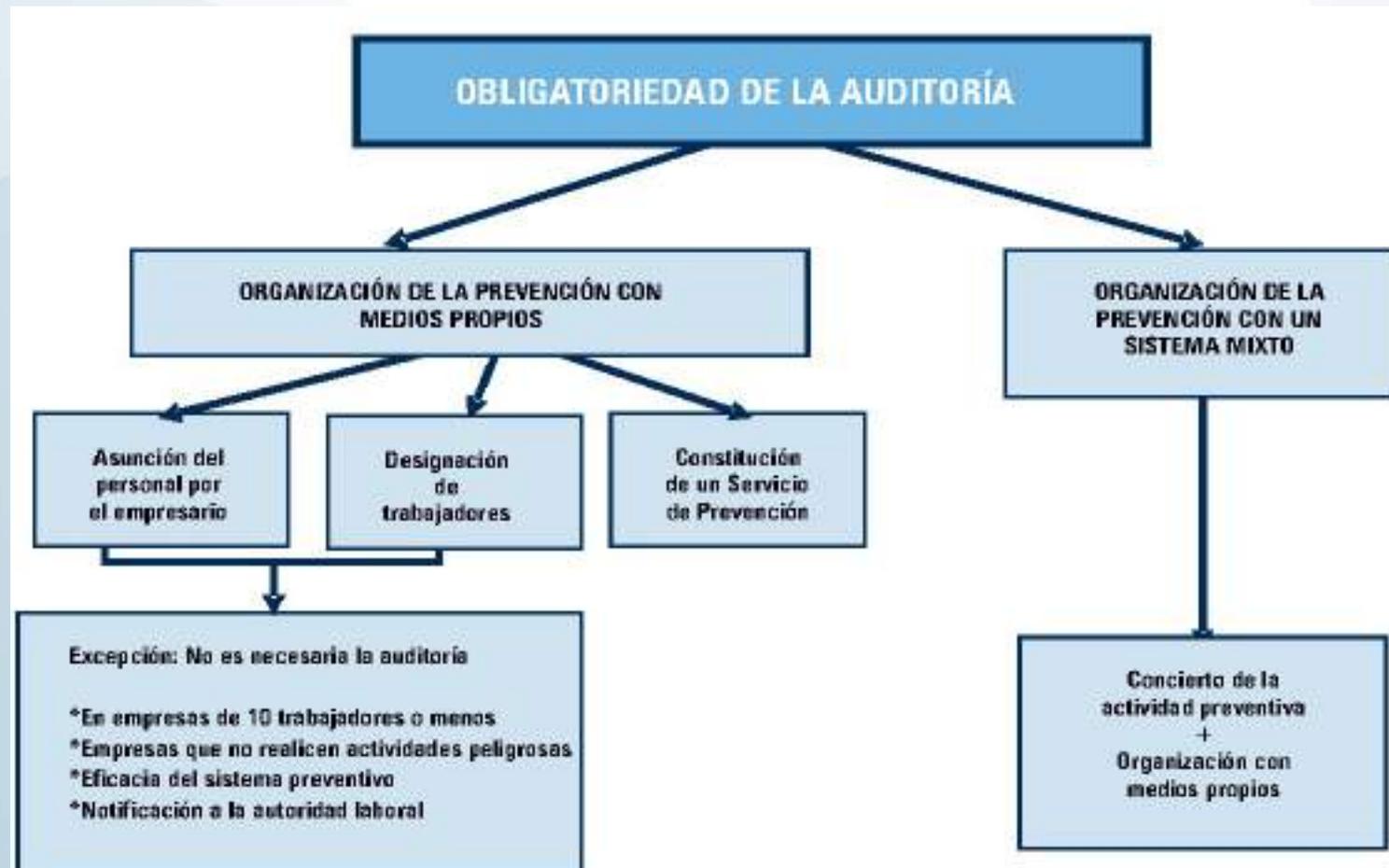


CAPÍTULO VI
DERECHOS Y OBLIGACIONES

4
AUDITORÍAS Y COMPETENCIAS

AUDITORÍAS

Es un instrumento externo a la empresa que tiene por objeto comprobar que la puesta en práctica de todo el sistema preventivo es eficaz y corresponde con el exigido por la ley.



PRINCIPIOS GENERALES DE LA PREVENCIÓN

Principios generales de la prevención

- ❖ Evitar los riesgos.
- ❖ Evaluar los riesgos.
- ❖ Combatir los riesgos en su origen.
- ❖ Adaptar el trabajo a la persona.
- ❖ Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- ❖ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco peligro.
- ❖ Planificar la prevención integrando la técnica, la organización, ...
- ❖ Anteponer la protección colectiva a la individual.
- ❖ Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- ❖ Considerar las capacidades profesionales de los trabajadores.
- ❖ Garantizar la formación información en trabajos de riesgo grave y específico.
- ❖ Prever las distracciones o imprudencias no temerarias.

COMPETENCIAS GABINETES TERRITORIALES

Las comunidades han creado nuevos órganos técnicos en esta materia dependiente de su propia administración laboral.



COMPETENCIAS INSPECCIÓN DE TRABAJO

Corresponde a la Inspección de trabajo y Seguridad la función de vigilancia y control de la normativa sobre prevención de riesgos laborales y en su caso posponer la sanción administrativa correspondiente.



CAPÍTULO VII

PRIMEROS AUXILIOS Y MEDIDAS DE EMERGENCIA

Manual de PRL:
Contenidos de la TPC
para el Sector del Metal.

Especialidad.
Operadores de Aparatos
Elevadores

Parte Específica 6 h. y Común 14 h.

CAPÍTULO VIII

PRIMEROS AUXILIOS Y MEDIDAS DE EMERGENCIA

1

ACCIDENTE DE TRABAJO

1. Accidente de trabajo

ACCIDENTE DE TRABAJO

Los accidentes representan el fracaso de la acción preventiva dentro de la empresa. Por éste motivo, cuando se produce un accidente, se debe analizar cuál ha sido el origen y los fallos que se han producido, es decir, establecer las causas, para llevar a cabo las acciones que impidan que ese accidente se vuelva a producir



ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

- Conservar la calma pero actuar rápidamente.
- Manejar al accidentado con suavidad y precaución.
- Tranquilizar al accidentado, dándole ánimos para mitigar su preocupación.
- Tumbiar a la víctima sobre el suelo en el mismo lugar donde se haya producido el accidente, colocándole de costado, con la cabeza hacia atrás o inclinada hacia un lado.
- Comprobar los efectos del accidente (fractura, hemorragia, quemadura, pérdida de conocimiento, etc.) así como las posibles condiciones de peligrosidad del lugar.
- No retirar al accidentado del lugar en el que se encuentra a no ser que sea estrictamente necesario (ambientes peligrosos, riesgo de explosión, de electrocución, etc.).
- Dar prioridad en la atención a la respiración y a las hemorragias.
- Si el accidentado ha perdido el conocimiento, no darle NUNCA de beber.
- Tapar a la víctima con mantas y mantener si es posible el ambiente a una temperatura agradable, para evitar que se enfríe.
- Avisar a los servicios de emergencia, dándoles los datos conocidos para que puedan indicar las medidas a adoptar hasta su llegada.

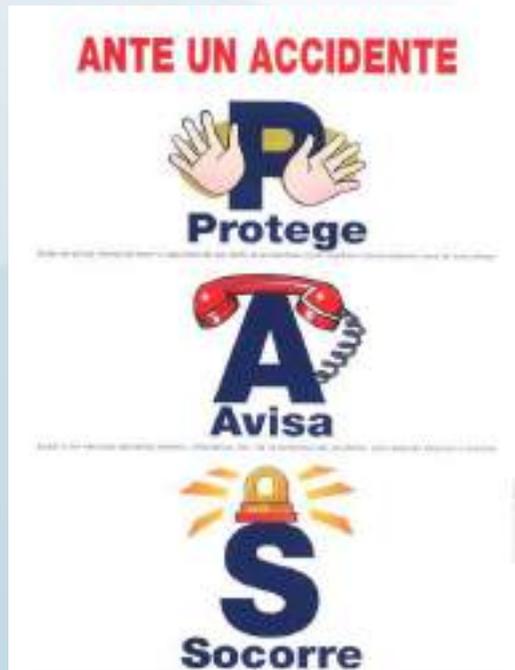
CAPÍTULO VIII

PRIMEROS AUXILIOS Y MEDIDAS DE EMERGENCIA

2

PRIMEROS AUXILIOS

PRIMEROS AUXILIOS



Recuerda, en cualquier situación de accidente:

Proteger: Antes de actuar, hemos de tener la seguridad de que tanto el accidentado como nosotros mismos estamos fuera de todo peligro.

Avisar: Siempre que sea posible, daremos aviso a los servicios sanitarios.

Socorrer: Actuar sobre el accidentado, reconociendo sus signos vitales siempre por el siguiente orden: primero, la conciencia; segundo, la respiración, y tercero, el pulso.

PRIMEROS AUXILIOS

“Los primeros auxilios son las actuaciones de primera intervención que se realizan sobre un accidentado o enfermo repentino, en el lugar en el que el hecho ha tenido lugar, y tienen por objeto evitar que las lesiones sufridas empeoren hasta la llegada de la asistencia médica profesional.”



GOLPES/CONTUSIONES



- Aplicar compresas frías/bolsas de hielo. Mantener la parte lesionada en reposo (elevada si es posible).



HERIDAS

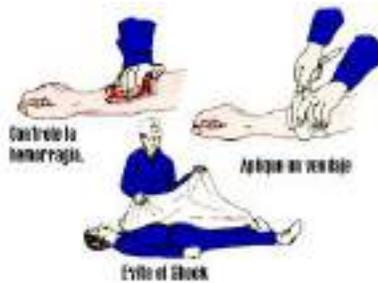


Pueden producir hemorragias, infecciones y shock traumático en caso de heridas de gravedad.

INFECCIONES

Se debe ser muy cuidadoso con las heridas para evitar la propagación de gérmenes que desarrollen una infección. Por ello, por pequeñas que sean, debe atenderse debidamente:

- Lavarse las manos con agua y jabón.
- Limpiar la herida con una gasa esterilizada, desde el centro hacia los bordes, retirando en lo posible toda sustancia o partícula ajena al cuerpo. Ayudándose de agua fría corriente y si es necesario del uso jabón. Posteriormente secar la herida. Si quedan cuerpos extraños en la herida habrá que informar de ello a la posterior atención médica. No frotar la herida para quitar suciedad.
- Hay peligro de infección tetánica, por lo que debe acudir al médico lo antes posible.



HEMORRAGIAS

Pueden ser internas o externas y de origen arterial (sangre de color roja que sale a intermitencias) o venosas (sangre de color más oscuro que sale lentamente). Toda hemorragia es grave, sobre todo la arterial.

- Tumar al herido descubriéndole la zona. Si es una extremidad, mantenerla elevada.
- Aplicar una gran masa esterilizada o paño muy limpio sobre la herida a comprimir durante cinco minutos. Si se consigue que la herida deje de sangrar, aplicar un vendaje fuerte. Si continúa sangrando, colocar otra gasa encima y comprimir con más fuerza si es posible.
- Si no se logra detener, debe efectuarse una compresión de la arteria con los dedos entre la herida que sangra y el corazón.

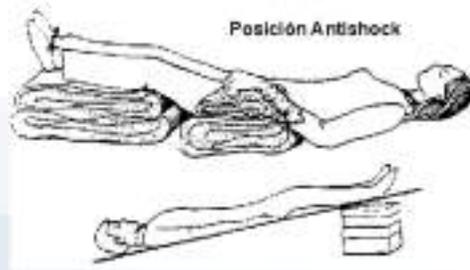
Los torniquetes son muy peligrosos, tanto para la vida del paciente como para el miembro afectado pero si la hemorragia no se corta, puede ser necesario realizarlo, anudando una goma elástica, un cinturón, etc. por encima de la herida. Debe aflojarse unos instantes cada diez minutos para impedir que le afecte la gangrena. Si ya no sangra, no aplicarlo de nuevo.

Hemorragia nasal: Comprimir la ventana nasal que sangra durante tres minutos.

Poner la cabeza hacia delante. Colocar en la nariz un algodón o gasa impregnada en agua oxigenada.

Hemorragia de oído: Suele deberse a un golpe.

Debe llamarse con rapidez a un médico pues es posible que haya una fractura de cráneo.



SHOCK
TRAUMÁTICO

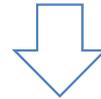


Cuando las heridas revisten gravedad el accidentado puede entrar en estado de shock. Los síntomas son respiración débil y rápida, piel fría y sudorosa, semiinconsciencia, náuseas y vómitos.

- Acostar al herido con la cabeza más baja que los pies.
- Aflojarle la ropa (cuello, cinturón, zapatos)
- Mantener el calor del cuerpo, tapándole.
- Retirar de la boca todo lo que pueda obstaculizar la respiración: dentadura postiza, etc.
- Después de una notoria mejoría, puede sobrevenir un empeoramiento. Prestar atención a las recaídas.
- En caso necesario, hacerle la respiración artificial.



QUEMADURAS



La gravedad de una quemadura está en función de su extensión más que de su grado.

Una quemadura de primer grado muy extensa es más peligrosa que una de tercer grado localizada.

- No reventar las ampollas que se hayan formado.
- Lavar con agua y jabón, nunca aplicar antisépticos.
- Cubrir la quemadura con gasa y vendajes.
- Llevar al herido a un médico.
- No se deben aplicar nunca cremas, polvos "Azol", sulfamidas, etc.

Para curar las quemaduras de escasa importancia se recomienda pomadas de novocaína y cualquier derivado de la cortisona.

En caso de quemaduras por ácidos, lavar la zona afectada con agua abundante durante quince minutos y con una solución alcalina (bicarbonato sódico y agua). Si la quemadura se produjo con sosa, lavarla con vinagre.

Si le ha saltado ácido a los ojos, lavarlos con agua, colocando después una cura seca, y llevarle inmediatamente al oculista.



INSOLACIÓN



Es un mal repentino causado por la prolongada exposición directa a los rayos del sol o a temperaturas elevadas. Se presenta de forma súbita, y siendo grave, se pierde el conocimiento.

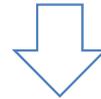
Los síntomas son fuertes dolores de cabeza, náuseas y vómitos; el rostro se vuelve purpúreo y congestionado; calambres dolorosos; piel seca y sin sudor; pulso fuerte y rápido; pupilas dilatadas. En casos extremos, el accidentado padece fiebres de 40 grados o más, pudiendo incluso entrar en estado de coma.

- Colocar la víctima en un lugar más fresco y a la sombra.
- Acostarle con la cabeza elevada para reducir el flujo de sangre en el cerebro.
- Aflojarle la ropa que le oprima.
- Aplicar compresas de agua fría en la cabeza, o refrescarla con una esponja nunca helada.
- Frotar los miembros de la víctima en dirección al corazón para facilitarle la circulación de la sangre.
- Si no ha perdido el conocimiento, darle de beber agua con una pequeña solución de sal para reemplazar el agua y sales perdidas por el sudor.
- Controlar la temperatura del paciente. Puede producirse un “shock”.

Es importante que le atienda un médico cuanto antes.



CONGELACIÓN



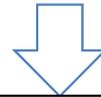
Se produce por una exposición del cuerpo a un frío intenso. Las personas con mala circulación sanguínea y los intoxicados o ebrios son menos resistentes al frío.

Antes de producirse la congelación se enrojece ligeramente la piel. Luego cambia a color blanco o gris amarillento. Posteriormente aparecen ampollas. Aunque en un primer momento se siente dolor, luego éste desaparece.

- No frotar la zona congelada, cambie la ropa mojada o húmeda por seca.
- Cubrir la parte afectada con un material de lana, pero que no roce.
- Llevarlo a un lugar cubierto inmediatamente, seco y caliente.
- No aplicar calor directo (estufa, brasero, ...)
- Lo más indicado es introducir esa parte en agua a 35 o 37 grados. Tras ello intentar que la mueva.
- No tocar las posibles ampollas. Si hay que viajar, aplicarle un vendaje.
- Darle de beber algo caliente, café.
- Controlar el estado de consciencia, preparado para el RCP.

Debe ser atendido por un médico.

PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO



Puede ser la expresión de un desmayo o lipotimia, en cuyo caso carece de gravedad, o consecuencia de una lesión traumática o de otro tipo (como traumatismos o heridas en la cabeza, intoxicaciones por gases, braseros, alcohol, asfixia, accidentes eléctricos, congestión cerebral, ataque al corazón, convulsiones o ataques epilépticos), que ponen en peligro la vida del paciente.

No son síntomas de gravedad:

- Si no ha perdido totalmente el conocimiento .
- Carece de heridas .
- Respira con seguridad.
- No supera las 110 pulsaciones .
- No ha habido convulsiones.
- Se trata de una persona joven.
- Si aparecen síntomas de recuperación.

Son signos de gravedad:

- Tiene heridas visibles en la cabeza.
- Rostro congestionado.
- El pulso sobrepasa las 120 pulsaciones o no alcanza las 45.
- Lleva mucho tiempo sin recobrar el conocimiento y no se aprecia recuperación.



LIPOTIMIA



- Colocar a la víctima en posición de shock
- Mantener a la persona cómoda y cálida
- Volver la cabeza de la víctima hacia un lado si no se sospecha de lesión del cuello



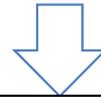
Es la pérdida o disminución de conciencia grave, ligera y de corta duración (segundos o minutos) debido a una disminución repentina de flujo sanguíneo cerebral. Es la forma más ligera de pérdida de conciencia.

Se produce frecuentemente en grandes aglomeraciones, sobre todo en días de calor, no sólo en locales cerrados, sino también al aire libre. Son consecuencia de una deficiencia transitoria de riego cerebral. Los afectados sufren mareos, grandes sudores, pesadez en las piernas y pueden llegar a perder el conocimiento.

- Colocar al afectado en el suelo, boca arriba y con la cabeza lo más baja posible, en un lugar fresco.
- Desabrocharle la ropa y facilitar su recuperación, dándole aire con un abanico, cartón, etc.
- Tranquilizar a la víctima. Evitar aglomeraciones a su alrededor.
- Si no se recupera, avisar al médico.



INTOXICACIONES O ENVENENAMIENTOS



Los tóxicos pueden penetrar en el organismo por vía respiratoria (mediante inhalación), por vía bucal (ingestión) y por contacto (a través de la piel). Se debe avisar al médico informándole del tóxico y la dosis, siguiendo sus instrucciones hasta su llegada. Si no, trasladar al paciente urgentemente al centro sanitario más cercano (no olvidar llevar la información del tóxico y la dosis).

ENVENENAMIENTO POR INGESTIÓN:

- Descartar que el tóxico sea corrosivo (ácidos: nítrico, sulfúrico, clorhídrico, etc. o lejía, sosa, aguafuerte, amoníaco, etc.) ya que en este caso el traslado urgente es obligado y NO se debe provocar el vómito.
- Tener localizadas las fichas del producto químico.
- Si el tóxico NO es corrosivo (detergentes, medicamentos, alcohol, pintura, insecticidas):
Llamar al médico de urgencias.

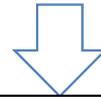
Provocar el vómito con toques en la faringe (campanilla) o al final de la lengua, o bien dando a beber un vaso de agua tibia (37°) con una cucharada de postre de sal común.

Una vez conseguido el vómito, si se dispone de ello, dar un vaso de agua con dos cucharadas soperas de polvo de carbón vegetal (raspaduras de pan tostado requemado). Remitir a un centro sanitario.

ENVENENAMIENTO POR INHALACIÓN DE GASES:

Sacar rápidamente de este ambiente y dejar respirar durante unos minutos aire no viciado. Si está inconsciente, hacer respiración artificial, y trasladarlo urgentemente a un hospital.

ASFIXIA



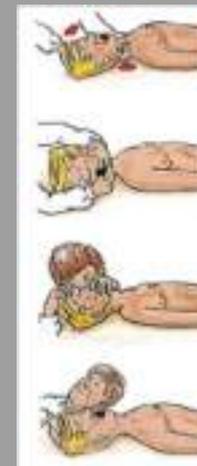
Las causas pueden ser por sumersión (ahogados), compresión del tórax (en caso de derrumbamientos, caídas, ...), por intoxicación con gases, por contracción de los músculos respiratorios (en el caso de electrocución), por ahorcamiento, estrangulación, o por algún obstáculo en las vías respiratorias que impida la respiración.

La víctima tiene dificultades en la respiración y espasmos, agitándose con fuertes convulsiones y llevándose las manos a la garganta. Intenta hacer grandes inspiraciones de aire.

Más tarde pierde el conocimiento. Después entra en un estado de coma hasta llegar a la muerte. Es muy importante actuar con rapidez.

RESPIRACIÓN BOCA A BOCA

- Colocar a la víctima boca arriba; e inclinarle la cabeza hacia atrás para que queden abiertas las vías respiratorias.
- Asegurarse de que no hay obstáculos que puedan impedir la entrada de aire (dentadura postiza, residuos, etc.)
- Taparle la nariz, colocar la boca sobre la de la víctima abierta e insuflar aire a sus pulmones. Observar si se le levanta el pecho.
- Retirarse de su boca unos segundos y comprobar si el aire es expulsado. Volverle a insuflar aire y repetir esta operación de doce a dieciséis veces por minuto.



DESOBSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Extraer con los dedos o pinzas los cuerpos extraños de boca y garganta.
Con el paciente de pie o sentado, rodearle con los brazos el talle desde atrás.
Aplicar una mano cerrada sobre el epigastrio y con la otra mano, coger el puño.
A continuación con sacudidas breves y potentes (tantas como hagan falta), ambas manos empujan el abdomen contra el diafragma.



MASAJE CARDIACO

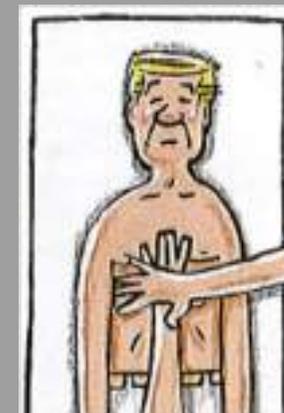
Este masaje simultaneado con la respiración artificial “boca a boca” suele ser de unos efectos sorprendentes, salvando muchas veces una vida que se da por perdida.

Para realizar el masaje se coloca al paciente sobre una superficie llana y rígida, preferible en un plano elevado, como una mesa; boca arriba y desnudo de cintura hacia arriba.

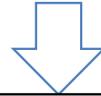
Colocarse a un lado del paciente por encima de él, aplicando el talón de una mano sobre el esternón. El talón de la otra mano se apoya sobre la anterior. Entonces se comprime el tórax hacia abajo haciendo que descienda tres o cuatro centímetros.

Se deja un pequeño intervalo para que la pared torácica vuelva ella sola a expansionarse. Y a continuación, él mismo u otra persona le aplica la respiración boca a boca.

El ritmo de compresiones/insuflaciones será de 30/2 . Es importante no desanimarse e insistir con el procedimiento el tiempo que haga falta.



ELECTROCUCIONES



Cuando deba atender a una persona electrocutada:

- Desconectar la corriente.
- Si no puede actuar sobre los interruptores para desconectar la corriente, aislarse debidamente utilizando calzado y guantes de goma, o subiéndose en una tarima de madera. Si el accidentado queda unido al conductor eléctrico, actuar sobre éste último separándolo de la víctima por medio de una pértiga aislante. Si no tiene una a mano, utilizar un palo o bastón de madera seca.
- Cuando el lesionado quede tendido encima del conductor, envolverle los pies con ropa o tela seca. Tirar de la víctima por los pies con la pértiga o el palo, cuidando que el conductor de corriente no sea arrastrado también.
- Para actuar con mayor rapidez, cortar el conductor eléctrico a ambos lados de la víctima, utilizando un hacha provista de mango de madera.
- En alta tensión, suprimir la corriente a ambos lados de la víctima, pues si no, su salvación será muy peligrosa.
- Si el accidentado hubiera quedado suspendido a cierta altura del suelo, prever su caída colocando debajo colchones, mantas, montones de paja o una lona. Tener presente que el electrocutado es un conductor eléctrico mientras a través de él pase la corriente.

Una vez rescatada la víctima debe atenderse rápidamente. Por lo general sufre una repentina pérdida de conocimiento al recibir la descarga; el pulso es muy débil y probablemente sufra quemaduras. El cuerpo permanece rígido.

Si no respira, practicarle la respiración artificial. Seguramente sea necesario aplicarle un masaje cardiaco, pues el efecto del shock suele paralizar el corazón o descompasar su ritmo.