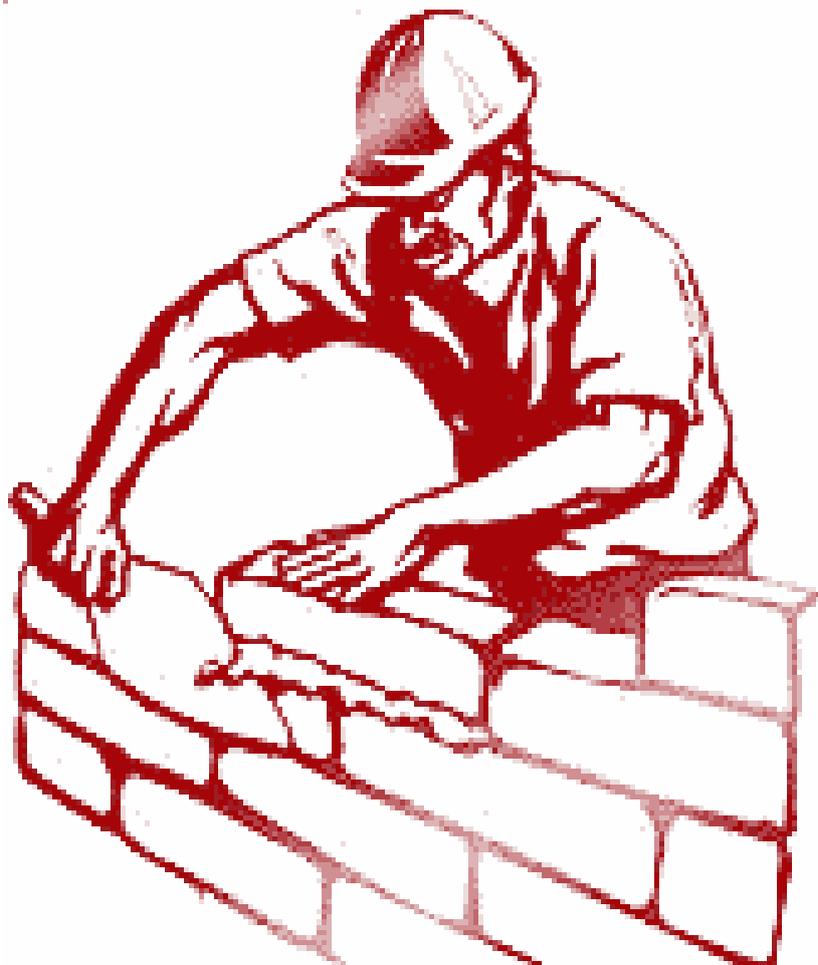


**MANUAL DE INFORMACION Y CONSULTA PARA LOS TRABAJADORES**

**PUESTO DE TRABAJO DE:**

**ALBAÑIL**

**(Artículo 18 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales)**



# ÍNDICE

## Fichas que contiene:

- Ambientes Térmicos\_Calor
- Ambientes Térmicos\_Frío
- Andamios de Borriquetas.
- Andamios Metálicos Tubulares.
- Equipos de Protección Individuales.
- Equipos de Trabajos Eléctricos.
- Escalera Manual.
- Exposición Laboral al ruido.
- Manipulación Manual de Cargas.
- Plataforma Elevadora Móvil de Personas – PEMP.
- Posturas Forzadas.
- Seguridad en Desplazamientos.
- Trabajos en Construcción.
- Trabajos en Proximidad de Elementos en Tensión.
- Uso de Herramientas Manuales.
- Primeros Auxilios.
- Incendios y Emergencias.

## Fichas Específicas:

- Almacenamiento de obra.
- Cortadora de Material Cerámico.
- Cortadora de Pavimento.
- Dúmpster Motovolquete.
- Equipo de Elevación de cargas.
- Grupo Electrónico.
- Hormigonera Manual.
- Pisón compactador.
- Productos Químicos.
- Radial.
- Sensibilizantes.
- Sierra Circular.
- Zanjas y Pozos.

# Fichas

# Generales

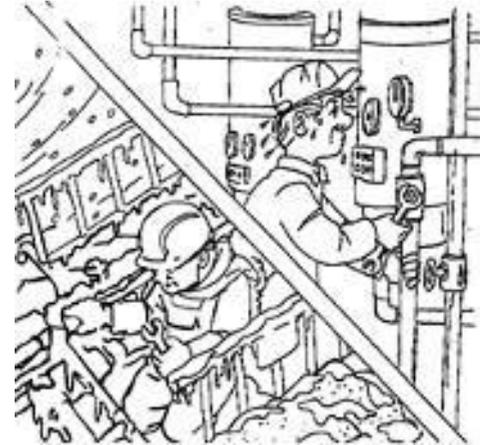
## AMBIENTES TÉRMICOS EXTREMOS POR CALOR

El trabajo en condiciones calurosas origina riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, debido a que se puede producir una acumulación de calor en el cuerpo, independientemente de que su causa sean las condiciones ambientales, el trabajo físico o el uso de equipos de protección.

### ¿QUÉ ES EL ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR?

El estrés térmico por calor es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan.

Además del estrés térmico por calor, hay que tener en cuenta los factores personales (falta de aclimatación, obesidad, estado de salud, etc.) y la duración de la exposición.



### Aclimatación

La aclimatación al calor es el proceso que hace que el cuerpo sea capaz de tolerar mejor los efectos del calor, ya que favorece los mecanismos de termorregulación fisiológica: aumenta la producción del sudor y disminuye su contenido en sales, aumenta la vasodilatación periférica sin que la frecuencia cardíaca se eleve tanto. Con ello la temperatura central del cuerpo no se eleva tanto.

La falta de aclimatación al calor es uno de los factores personales más importantes. Los trabajadores no aclimatados pueden sufrir daños en condiciones de estrés térmico por calor que no son dañinas para el resto de sus compañeros que llevan tiempo trabajando en esas condiciones.

La aclimatación al calor es un proceso gradual que puede durar normalmente de 7 a 14 días. Durante el mismo, el cuerpo sufre un proceso de adaptación para realizar una determinada actividad física en unas condiciones ambientales calurosas. Los aumentos de la actividad física del trabajo o del calor o la humedad ambiental requerirán otra aclimatación a las nuevas circunstancias.

Así pues cuando se deja de trabajar en esas condiciones durante un periodo de tres semanas, como, por ejemplo, en vacaciones o durante una baja prolongada, se puede perder la aclimatación al calor. Ello implica que es necesario volver a aclimatarse al incorporarse nuevamente al trabajo. También se necesitará una nueva aclimatación si la actividad, el calor o la humedad aumentan bruscamente o hay que empezar a usar EPI.

### Mecanismos de intercambio de calor

La forma más importante de recibir calor se produce por los mecanismos de radiación y convección.



Convección



Radiación

El sudor es el mecanismo más importante del cuerpo para eliminar calor. En este sentido es importante destacar que la eliminación del calor se produce sólo si el sudor se evapora, no por el mero hecho de sudar.

La Sudoración se ve favorecida por el movimiento del aire.

La excesiva sudoración, provoca la pérdida de sales y agua en nuestro organismo, que se traducen en sensación de sed, malestar y disminución de la atención, aumentando así la probabilidad de que ocurran accidentes de trabajo.



Evaporación del Sudor

### Riesgos por exposición al calor

- Deshidratación.
- Golpe de calor.
- Insolación.
- Trastornos cutáneos y cardíacos.



En ocasiones, los trabajadores desarrollan sus tareas en ambientes calurosos, cuando el cuerpo humano no puede mantener una temperatura normal y ésta se incrementa, se pueden presentar enfermedades por calor que pueden causar la muerte.

### Factores que aumentan el riesgo para los trabajadores

- Altas temperaturas y humedad.
- Exposición directa al sol (sin sombra).
- Exposición en lugares interiores a otras fuentes de calor radiado (como hornos).
- Limitada circulación del aire (sin brisa).
- Bajo consumo de líquidos.
- Esfuerzo físico intenso.
- Prendas y equipo de protección personal pesados.
- Mal estado físico y problemas de salud.
- Algunos medicamentos, como varias clases de pastillas para la presión sanguínea y antihistamínicos.
- Embarazo.
- Falta de exposición reciente a condiciones de trabajo en ambientes calurosos.
- Enfermedades por calor sufridas en el pasado.
- Edad avanzada.

### Problemas de salud causados por ambientes calurosos

El mayor problema de salud asociado a la exposición al calor es el golpe de calor. El golpe de calor se produce cuando falla el sistema regulador de la temperatura del cuerpo y esta sube a niveles críticos. **¡El golpe de calor es una emergencia médica que puede producir rápidamente la muerte!**

Los síntomas del golpe de calor incluyen:

- Confusión.
- Pérdida del conocimiento.
- Convulsiones.
- Temperatura del cuerpo muy alta.
- Piel caliente, seca o mucho sudor.

Si un trabajador presenta signos de un posible golpe de calor:

- El golpe de calor es una emergencia que puede ser mortal. Mientras se apliquen los primeros auxilios, llame al 112 y pida ayuda médica de emergencia.
- Asegúrese de que alguien esté con el trabajador afectado hasta que llegue la ayuda.
- Lleve al trabajador a un área que esté más fría y tenga sombra y quítele las prendas externas de la ropa.
- Moje al trabajador con agua fría y haga circular el aire para acelerar el enfriamiento.
- Póngale ropa fría o húmeda o hielo por todo el cuerpo, o empape su ropa con agua fría. El segundo problema de salud más grave asociado al calor es **el agotamiento por calor**.

Los síntomas del agotamiento por calor incluyen:

- Dolor de cabeza.
- Náuseas.
- Mareos.
- Debilidad.
- Irritabilidad.
- Sed.
- Sudor intenso.
- Alta temperatura corporal.
- Disminución de la eliminación de orina.

Otro problema de salud son los **calambres por calor**, dolores musculares causados por trabajos físicos en ambientes calurosos. Los calambres por calor son causados por la pérdida de sales y líquidos del cuerpo cuando se está sudando.

Si un trabajador presenta signos de posibles calambres por calor:

- Los trabajadores deben reemplazar los líquidos perdidos tomando agua y comiendo algo ligero o líquidos de reemplazo de carbohidratos-electrolitos (p. ej. bebidas para deportistas) cada 15 a 20 minutos.
- Los trabajadores deben evitar tabletas de sal.
- Consiga atención médica si el trabajador tiene problemas del corazón, si está en una dieta baja en sodio o si en una hora no le cesan los calambres.

Por último el problema más común en trabajos calurosos es el **sarpullido por calor**, causado por el sudor y se ve como un conjunto de granitos enrojecidos o de ampollas pequeñas. Usualmente aparece en el cuello, la parte superior del pecho, las ingles, debajo de los senos y en los pliegues de los codos.

Si un trabajador presenta signos de un posible sarpullido por calor:

- El mejor tratamiento consiste en buscar un lugar de trabajo más fresco y menos húmedo.
- El área con el sarpullido debe mantenerse seca.
- Se puede aplicar polvo para aliviar el malestar.
- No se deben aplicar ungüentos ni cremas en los sarpullidos por calor. Todo lo que caliente o humedezca la piel puede empeorar el sarpullido.

### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Durante el periodo de verano, organiza las actividades para que las que requieran mayor esfuerzo o exposición directa al sol, se efectúen a la sombra o durante las horas de menos insolación.
- Utiliza ropa adecuada a la temperatura ambiente.
- Evita exponer la cabeza al sol, utiliza gorras o sombreros
- Prevé lugares adecuados para los descansos: sombras, casetas, etc.
- Haz una ingestión abundante de líquidos (agua, bebidas isotónicas, té o zumos diluidos); un vaso cada 20 minutos.

### EVITA EL CONSUMO DE: ALCOHOL, ZUMOS CONCENTRADOS Y BEBIDAS CARBONATADAS

- Aumenta el consumo de frutas y verduras durante los periodos calurosos.
- Disminuye el consumo de grasas.
- Ante un caso de insolación, se colocará a la víctima en un lugar más fresco, con la cabeza elevada. Aflojar la ropa y aplicarle compresas de agua fría en la cabeza.

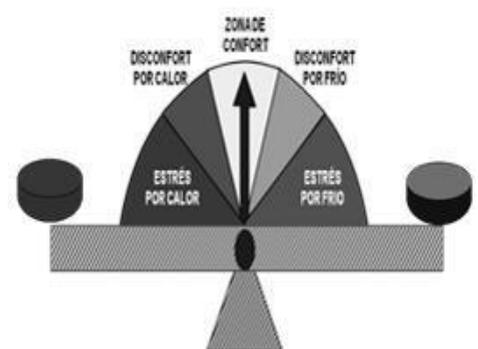
## AMBIENTES TÉRMICOS EXTREMOS POR FRÍO

### RIESGOS Y CONSEJOS DE SEGURIDAD EN AMBIENTES TÉRMICOS EXTREMOS POR FRÍO

El cuerpo humano tiene la capacidad de regular su temperatura interna (37°C). Se puede decir que se comporta como una balanza energética en equilibrio con el ambiente que le rodea. Esta regulación de la temperatura se consigue mediante la ingesta de alimentos, aportaciones calóricas, metabolismo celular y actividad musculoesquelética.

Se pueden diferenciar los siguientes tipos o mecanismos de intercambio:

- **Conducción:** intercambio de energía basado en el contacto directo entre los cuerpos.
- **Convección:** intercambio de energía a través de un fluido (aire, agua).
- **Radiación:** Propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas.



Los principales factores mecanismos que producen el enfriamiento son la temperatura del aire frío y la velocidad del aire en contacto con la piel del trabajador.

## Daños a la salud derivados de la exposición al frío

Los principales daños a la salud que pueden producirse por una exposición a frío podemos dividirlos en:

- Enfermedades respiratorias: resfriado, neumonía, bronquitis ...
- Otras: atrofia muscular, intolerancia o sensibilidad al frío.

Además de las condiciones ambientales de los lugares de trabajo, otras posibles causas que pueden producir efectos derivados de la exposición a frío son:

- Administración de fármacos (determinados antifebriles o antiinflamatorios).
- Desnutrición, hipoglucemia, hipotiroidismo, anorexia, etc.
- Malformaciones fisiológicas del hipotálamo, lesiones craneales, tumores...

En grado extremo la exposición al frío puede derivar en molestias, hipotermias, congelaciones e incluso la muerte.

## Hipotermia

Cuando la temperatura central del cuerpo desciende por debajo de los 35°C, se produce una situación en la que el organismo no es capaz de generar el calor necesario para garantizar el mantenimiento adecuado de las funciones fisiológicas.

Por debajo de los 30-32°C los efectos son:

- Disminución de la tensión arterial, frecuencia cardíaca, respiratoria y del nivel de consciencia.
- Rigidez de los músculos.
- Escalofríos.
- Dilatación de las pupilas.

Los 15°C es la temperatura más baja reversibles.

## Molestias y congelaciones localizadas

Al margen de la hipotermia generalizada en todo el cuerpo, se pueden producir molestias y congelaciones localizadas en partes del cuerpo (manos, pies, etc.).

Sus principales síntomas son:

- No existe dolor alguno produciéndose algún pinchazo hasta el adormecimiento progresivo.
- La zona se hace insensible, no siente frío, parece blanca, rígida y dura.

Cuando se han producido congelaciones localizadas el proceso siguiente es la descongelación de esas partes del cuerpo, pudiendo aparecer sabañones, urticarias, artritis, síndrome de Raynaud, etc.

| DEFINICIÓN | TEMPERATURA  | SIGNOS Y SÍNTOMAS          |
|------------|--|----------------------------|
| Leve       | < 32,2° C<br>Queja de frío<br>Consciente<br>Presión arterial normal  | Escalofríos                |
| Moderada   | 26,7° c-32,2° C<br>Se interrumpen los escalofríos<br>Rigidez muscular<br>Midriasis (dilatación pupilar)<br>Disminución de la frecuencia respiratoria | Seminconsciente, combativo |
| Grave      | < 26,70° C<br>Flacidez<br>Disnea<br>Fibrilación ventricular  | Comatoso                   |

### Medidas preventivas

- Habilitar lugares de descanso con sistema de calefacción.
- Establecer pausas durante la realización de los trabajos.
- Adaptar horarios de trabajo, rotaciones de personal, aumentar la frecuencia y duración de los tiempos de descanso.
- Facilitar líquidos calientes.
- Sustitución de ropa humedecida
- Establecer procedimiento de aclimatación al frío.
- Reducción de corrientes de aire mediante cortinas.
- Facilitar ropa de protección contra el frío.

De permanecer en cámaras de congelación hay que considerar los descansos de recuperación que se adjuntan en la siguiente tabla:

| R.D. 1561/95 Jornadas especiales de trabajo |  |
|---|--|
| Tª de la cámara                             | Descansos de recuperación <sup>1</sup> |
| entre 0 y -5º                               | 10 minutos cada 3 horas                |
| entre -6º y -18º                            | 15 minutos por cada hora               |
| a partir de -18º                            | 15 minutos por cada 45 minutos         |

<sup>1</sup>Los descansos están referidos a tiempo de trabajo ininterrumpido en cámara.  
Para temperaturas de menos de - 6º La permanencia máxima en el interior de las mismas será de 6 horas. La diferencia entre la jornada normal y las seis horas de permanencia máxima en el interior de las cámaras podrá completarse con trabajo realizado en el exterior de las mismas.

### Medidas urgentes en caso de emergencia

Ante una **hipotermia** o **congelaciones** localizadas se deben ser las siguientes normas:

- Medir la temperatura central.
- Retirada de la ropa húmeda y aislamiento del frío.
- Calentamiento de la persona mediante mantas y ropa seca.
- Administrar bebidas calientes.
- No aplicar calor directo.
- No tocar las posibles ampollas.



**NUNCA ADMINISTRAR ALCOHOL**

## ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

### RIESGOS

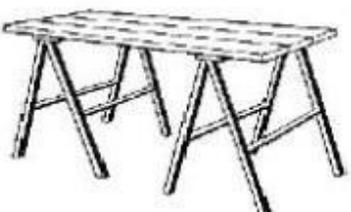
Caídas a distinto nivel.  
Electrocución por contacto directo con líneas eléctricas.

### CAUSAS

Montaje inadecuado del andamio.  
Superficies en mal estado.  
Presencia de líneas eléctricas.

### Uso andamios

- Usar andamios de borriquetas:
  - Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento.
  - Entre 3 y 6 metros se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
  - No se permitirá el uso de andamios de borriquetas de más de 6 metros de altura.
- Prohibido utilizar andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm. y en caso de ser formadas con tablonos de madera, éstos estarán unidos entre sí.
- Comprobar que los tablonos de madera estén sanos aparentemente, con sus uniones ensambladas y encoladas (no clavadas), y sin nudos.
- Montar las plataformas sobre borriquetas perfectamente niveladas, evitando en todo momento, los trabajos sobre superficies inclinadas o desniveladas. Asegurar su estabilidad.
- Anclar las plataformas a las borriquetas, y comprobar que no sobresalen más de 20 cm. por los laterales, para evitar posibles basculamientos.
- No permitir que las borriquetas disten más de 3,50 m. una de otra.
- Las borriquetas de tipo de tijera, tendrán topes y cadenilla de apertura máxima.
- No instalar sobre la plataforma de trabajo ningún otro andamio o elemento auxiliar para alcanzar mayores alturas. Utilizar, para una mayor altura, un andamio de borriquetas adecuado.
- Almacenar sobre la plataforma de trabajo el material estrictamente necesario y perfectamente repartido, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las plataformas de trabajo de más de 2 metros de altura sobre el suelo deben disponer de barandillas resistentes de altura mínima de 90 cm., un pasamanos y una protección que impida el paso o deslizamiento de los trabajadores.

|   |   |   |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>Andamio de borriquetas sin arriostramiento. Tipo caballete</p>                   | <p>Andamio de borriquetas sin arriostramiento. Tipo borriquetas vertical</p>        | <p>Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados</p>             |

- Para el trabajo sobre borriquetas situados junto al borde de forjados, junto a ventanas, en balcones, cubiertas o similares, se deberá proteger el riesgo de caída mediante la colocación de barandillas de tal forma que éstas queden dispuestas a 90 cm. por encima de la plataforma de trabajo, mediante redes verticales tensadas, o mediante la colocación de puntos fijos para el anclaje de sistemas anticaídas.

## Riesgo Eléctrico

- Evitar que las borriquetas aprisionen cables o mangueras eléctricas, con el fin de evitar el corte de dichos cables y las posteriores consecuencias por contacto eléctrico.
- Para trabajar en proximidad de líneas eléctricas, seguir los siguientes pasos:
  - Guardar la distancia mínima de seguridad para realizar trabajos en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos.
  - Si no es posible, previo a los trabajos, solicitar a la compañía de electricidad el corte de tensión en el tramo de línea correspondiente durante la realización del trabajo.
  - Si lo anterior no es posible, adoptar algún tipo de protección que evite cualquier contacto accidental con los cables eléctricos, ya sea directamente por parte del trabajador, ya sea a través de algún elemento conductor, como pudiera ser un puntal metálico, la propia estructura del andamio durante el montaje, etc. Estas medidas podrán ser, protección de los cables eléctricos mediante cable aislante o mediante una pantalla aislante. Tales medidas las llevará a cabo personal autorizado de la empresa suministradora de electricidad, siendo además recomendable cortar la tensión en el tramo de línea afectado mientras se estén realizando trabajos en su proximidad.

## Verificaciones periódicas

- Verificar los andamios de borriquetas y las protecciones instaladas por una persona competente:
  - Antes de su puesta en servicio.
  - Al menos una vez por semana.
  - Después de una interrupción prolongada de los trabajos.
  - Cada vez que su estabilidad o su resistencia puedan estar comprometidas.
  - Además, diariamente por los encargados y trabajadores que hayan de utilizarlo.

# ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

### RIESGOS

Caídas a distintos y al mismo nivel.  
Derrumbe del andamio.  
Caída de materiales a distintos nivel.  
Golpes.  
Electrocución por contacto directo con líneas eléctricas.

### CAUSAS

Montaje inadecuado del andamio.  
Superficies en mal estado.  
Presencia de líneas eléctricas.

## MONTAJE DE ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

- Comprobar previamente el estado de los componentes de los andamios antes de proceder a su utilización, comprobar si existen golpes, fisuras, grietas, oxidaciones, etc.
- Llevar a cabo el montaje y desmontaje en base al modelo preestablecido, no modificando la función de ninguno de sus componentes ni añadiendo suplementos al montaje.
- Garantizar la estabilidad del andamio. Arriostrar el andamio a la estructura de la fachada existente.
- Apoyar los módulos de la base sobre los durmientes estables, nivelados y resistentes, y nunca directamente sobre el suelo.



- Colocar barandillas de protección en todas las plataformas de trabajo y no utilizar nunca las crucetas de arriostramiento como barandilla de protección.
- No iniciar el montaje de un nivel sin haber terminado el anterior y en ningún caso se admitirá un montaje incompleto o que se suprima algún componente del mismo. Completar toda la protección perimetral antes de seguir en niveles superiores, incluidas las barandillas laterales.
- No lanzar desde cualquier altura los distintos elementos que componen el andamio metálico tubular.
- Colocar barandillas interiores cuando la distancia de la plataforma de trabajo en el andamio con respecto al paramento sea superior a 20 cm.
- Usar plataformas de trabajo metálicas, para plataformas de madera los tablonos estarán unidos entre sí y sujetos a la estructura tubular.
- Señalizar y delimitar el acceso a las partes de los andamios metálicos tubulares que no estén listas para su utilización durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones del mismo.
- Acotar y señalizar la zona a nivel del suelo donde se realizan los trabajos de montaje y desmontaje de andamios metálicos tubulares.
- Proporcionar a los trabajadores para las tareas de montaje y desmontaje de andamios metálicos tubulares los equipos de protección individual:
  - Guantes contra agresiones mecánicas.
  - Arnés anticaídas.
  - Dispositivo de anclaje.
  - Dispositivo anticaídas retráctil.
- Desmontar el andamio metálico tubular en orden inverso al indicado para el montaje y en presencia de un técnico competente.

### VERIFICACIONES PERIÓDICAS

- Verificar los andamios metálicos tubulares y las protecciones instaladas:
  - Antes de su puesta en servicio.
  - Después de una interrupción prolongada de los trabajos.
  - Cada vez que su estabilidad o su resistencia puedan estar comprometidas.
  - Además, diariamente por los encargados y trabajadores que hayan de utilizarlo.

### CONTACTOS ELÉCTRICOS

- Comprobar la no existencia de líneas eléctricas de AT y/o de BT ya sean aéreas o en fachadas.
- Para trabajar en proximidad de líneas eléctricas, seguir los siguientes pasos:
  - Líneas de alta tensión: Solicitar por escrito a la compañía eléctrica la descarga de la línea, su desvío o su elevación. Si no se pudiera realizar ninguna de las medidas anteriores, establecer las distancias de seguridad.
  - Líneas de baja tensión: Solicitar por escrito a la compañía eléctrica el desvío de la línea eléctrica. Si no se pudiera desviar la línea colocar elementos aislantes sobre los conductores y caperuzas aislantes sobre los aisladores.

## USO ANDAMIOS

- Comprobar antes del uso de andamios metálicos tubulares las plataformas de trabajo del andamio:
  - Ancho mínimo de 60 cm.
  - Protección perimetral, barandillas metálicas de mínimo 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié.
  - Escaleras interiores adecuadas para acceso a plataformas de trabajo del andamio.
- No utilizar andamios no homologados o andamios improvisados.
- Mantener el orden y limpieza en las plataformas de trabajo.
- Comunicar cualquier deficiencia observada en el andamio a la empresa responsable del montaje y/o encargado responsable.
- Los andamios sólo deben ser utilizado en las condiciones previstas por el fabricante.
- Revisar e inspeccionar inicial y periódicamente los andamios por personal competente.
- No sobrecargar las plataformas de trabajo y protegerlas durante el uso para evitar la caída de materiales a distinto nivel.
- No colocar encima de las plataformas de trabajo escaleras portátiles ni borriquetas.
- Se deberá acotar y señalizar la zona a nivel del suelo donde se realizan los trabajos de montaje y desmontaje de andamios metálicos tubulares.
- Proporcionar a los trabajadores que transiten por los andamios metálicos tubulares los equipos de protección individual:
  - Calzado de seguridad.
  - Casco de seguridad.

## PLAN DE MONTAJE

- Para trabajos de montaje, desmontaje o transformación del andamio, los trabajadores deberán estar formados y conocer:
  - Plan de montaje, desmontaje, o transformación del andamio metálico tubular.
  - Seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio metálico tubular.
  - Medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - Medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  - Condiciones de carga admisible.
  - Cualquier otro riesgo durante las operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|              |  |  |  |
| <p>Calzado de seguridad contra riesgo de perforación y protección contra caídas de objetos</p> | <p>Guantes de protección contra agresiones mecánicas</p>                            | <p>Casco de seguridad</p>  | <p>Arnés anticaída</p>  |

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Los Equipos de Protección Individual (EPI) deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Los EPI proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.



### NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN DEL EPI

- Asegurar que el EPI disponible, es adecuado frente al riesgo contra el cual protege.
- Usar obligatoriamente el EPI para los trabajos en que así se haya establecido.
- Colocar y ajustar correctamente el EPI siguiendo las instrucciones recibidas.
- Tener en cuenta las limitaciones que presenta y utilizarlo únicamente cuando sea adecuado, siguiendo las instrucciones del fabricante recogidas en el manual de instrucciones o la documentación informativa facilitada por el fabricante de los EPI.
- Llevarlo puesto mientras se esté expuesto al riesgo y en las zonas en que esté establecida la obligatoriedad de uso.



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria de las vías respiratorias



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria del cuerpo



Protección obligatoria de la cara



Protección individual obligatoria contra caídas



Protección obligatoria para peatones

- Controlar su correcto estado. La eficacia del EPI depende en gran medida de su adecuado mantenimiento y limpieza o desinfección. Por ello, su cuidado deberá hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Colocar el EPI después de su utilización en el lugar previsto para ello.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el EPI que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

## EQUIPOS DE TRABAJO ELÉCTRICOS

### RIESGOS

Golpes o cortes.  
Proyección de fragmentos o partículas.  
Contactos eléctricos.

### CAUSAS

Contacto con elementos móviles del equipo.  
Mantenimiento inapropiado.  
Utilización no conforme a instrucciones del fabricante.

### MEDIDAS PREVENTIVAS: INSTALACIÓN

- El cuadro eléctrico al que se conecte el equipo debe contar con interruptores diferenciales que detecten posibles contactos eléctricos indirectos y con interruptores magnetotérmicos que corten el suministro en caso de calentamiento de la instalación.
- La instalación debe ser conforme a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- No anular los dispositivos de seguridad del cuadro eléctrico.
- Comprobar que el equipo está anclado o sujeto de forma que no pueda caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada.



### MEDIDAS PREVENTIVAS ANTES DE COMENZAR LA ACTIVIDAD

- Los equipos deben contar con marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Leer detenidamente el manual de instrucciones.
- Realizar una revisión de los equipos desechando aquellos en los que se detecte algún dispositivo de seguridad en mal estado: carcasa deteriorada, cable de conexión en mal estado, resguardos de seguridad anulados, etc..
- Cooperar con el empresario para el buen mantenimiento de los equipos de trabajo y los dispositivos de seguridad, avisando cuando se detecten deficiencias en los mismos.
- No efectuar reparaciones provisionales que puedan dañar sus sistemas de protección.
- Utilizar solamente accesorios y dispositivos adaptables a los equipos indicados en su manual de instrucciones.
- Los equipos de trabajo utilizados en emplazamientos muy conductores, deben ser de Clase III.
- En locales húmedos, adoptar las medidas necesarias en previsión de riesgos eléctricos: guantes aislantes, taburetes de madera, transformador de seguridad, etc.
- No utilizar equipos de trabajo en atmósferas explosivas, a no ser que estén preparadas para ello.



### MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

- Limitar el uso de cables de extensión a disposiciones puntuales, siendo éstos apropiados, con conexión a tierra. Evitar extender cables o alargadores en zonas con paso de personas o vehículos sin la protección adecuadamente resistente.
- Disponer de iluminación suficiente en la zona de uso del equipo.
- Evitar la presencia de personas ajenas en las zonas de trabajo.
- Utilizar ropa ajustada, llevar el pelo recogido y no utilizar cadenas, pulseras o anillos, que puedan ser arrastradas por partes móviles de los equipos.
- La postura de trabajo debe permitir ejecutar el trabajo de forma estable.
- Sujetar firmemente las piezas con las que se vaya a trabajar.
- Desconectar de la red siempre que se vaya a manipular el equipo (cambios de útil, mantenimientos, etc.), a través de la clavija de enchufe siempre y no del cable de alimentación. Los tirones en el cable de alimentación pueden causar roturas de hilos internos y/o pérdidas de aislamiento.
- No dejar los equipos conectados si no están en uso.

## MEDIDAS PREVENTIVAS AL FINALIZAR LOS TRABAJOS

- Efectuar las reparaciones por personal especializado.
- Realizar el mantenimiento conforme a las instrucciones del fabricante. Llevar a cabo las operaciones de mantenimiento, revisión o reparación con el equipo desconectado, a no ser que el manual de instrucciones indique lo contrario.

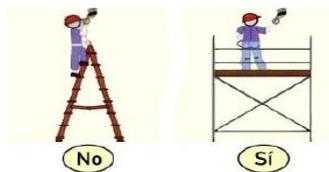
## ESCALERA MANUAL

### CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL USO DE ESCALERAS MANUALES

Antes de utilizar una escalera de mano es fundamental analizar qué tipo de trabajo se va a realizar, y ver la conveniencia de la utilización de una escalera manual u otro tipo de medios.

Para trabajos que puedan precisar esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros peligros debe sustituirse la escalera por otros medios como andamios, plataformas móviles, plataformas motorizadas, etc.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, por lo que antes de su utilización deberán consultarse estos extremos.

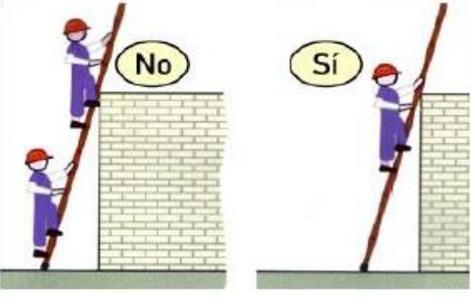
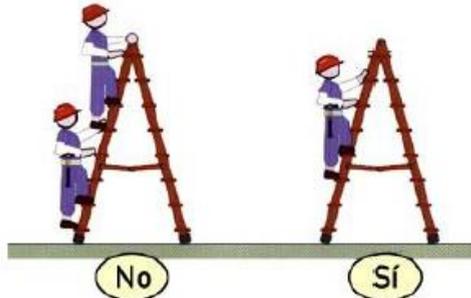
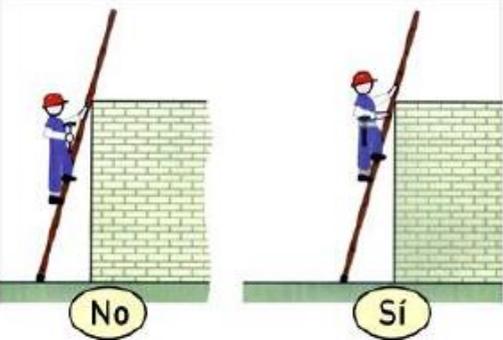
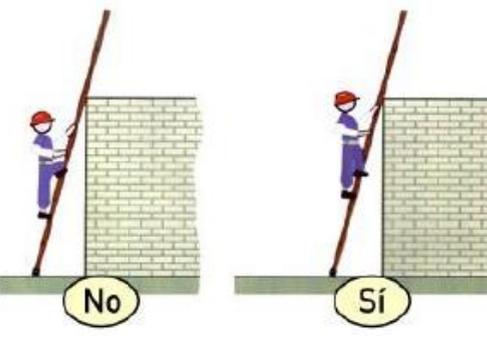
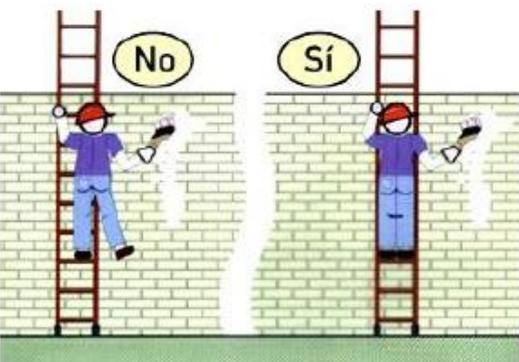
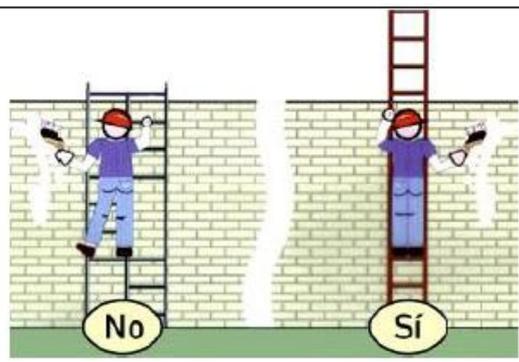
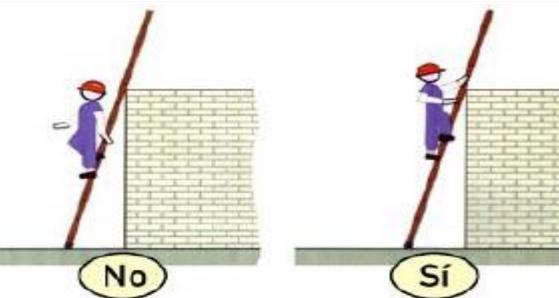


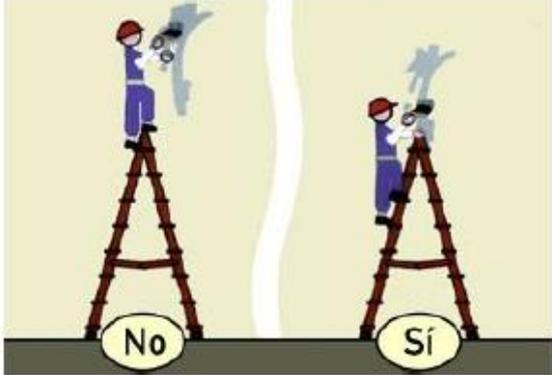
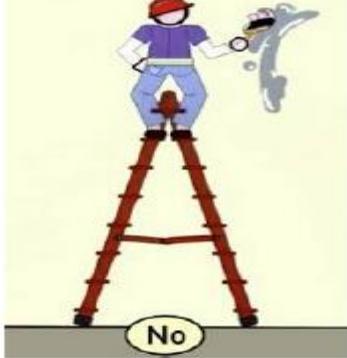
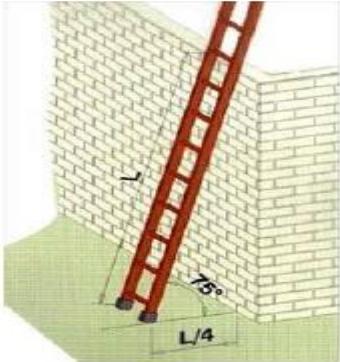
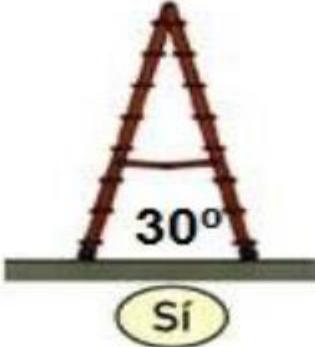
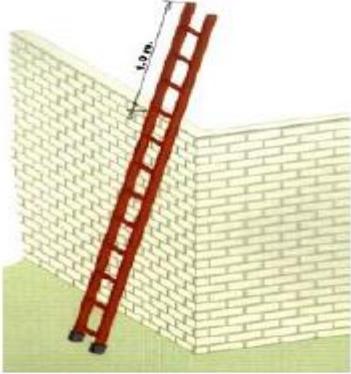
Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, única y exclusivamente se realizarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

### NORMAS DE UTILIZACIÓN

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

1. Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
2. No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
3. Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes.
4. Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
5. No las coloque cerca de conductores eléctricos con tensión o delante de una puerta sin trabarla y señalizarla.
6. No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
7. Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
8. En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
9. En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujeten firmemente.
10. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
11. Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes.
12. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.

|  |   |
|--|---|
| <p>Las escaleras de mano no se utilizarán simultáneamente por más de un trabajador.</p>  |   |
|   |   |
| <p>El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres, de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.</p>        | <p>Subir por la escalera haciendo uso de todos los peldaños.</p>  |
|    |    |
| <p>No trate de alcanzar objetos alejados de la escalera. Si necesita moverse lateralmente baje de la escalera y desplácela. No haga juegos de equilibrio innecesarios.</p> | <p>Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.</p>   |
|   |   |
| <p>Se debe subir y bajar de cara a la escalera, y sujetándose con las manos en los largueros, no a los peldaños.</p>   | <p>El transporte de materiales o herramientas a mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. No debe utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.</p> |
|   |   |

|  |  |
|--|--|
| <p>No suba hasta los últimos peldaños, deben quedar libres para poder asirse a ellos.</p>  | <p>En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a “caballo”.</p>   |
|   |    |
| <p>Se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75º con la horizontal.</p>   | <p>El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.</p>                               |
|    |   |
| <p>Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta y deberá quedar bien fijada.</p>                       | <p>Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.</p> |
|   |   |
| <p>No utilice escaleras de tijera como escaleras de apoyo. En cualquier momento se deslizarán y puede tener un accidente; las escaleras de tijera no se han diseñado para eso.</p> | <p>Nunca se debe mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.</p>   |

Después de la utilización de la escalera se debe:

- Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.
- Revisar y, si se encuentra algún desperfecto que pueda afectar a su seguridad, señalarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.

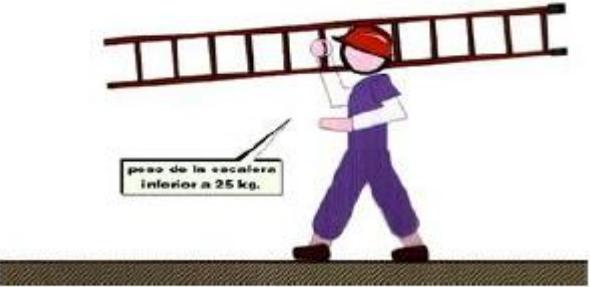
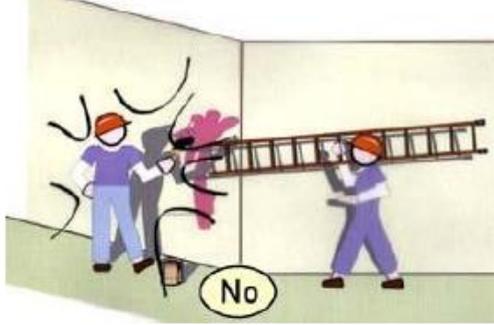
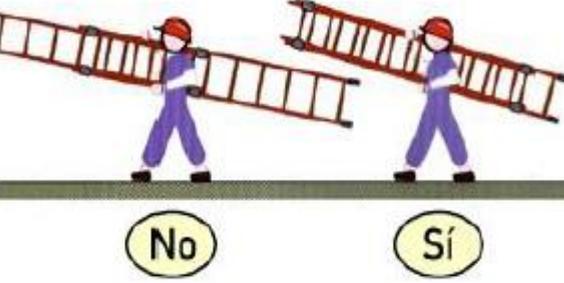
### LEVANTAMIENTO DE UNA ESCALERA

Por una persona y en caso de escaleras ligeras de un sólo plano.

- Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.
- Elevar la extremidad opuesta de la escalera.
- Avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical
- Inclinar la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo. Por dos personas (Peso superior a 25 Kg o en condiciones adversas).
- Una persona se sitúa agachada sobre el primer escalón en la parte inferior y con las manos sobre el tercer escalón.
- La segunda persona actúa como en el caso precedente.

Para el abatimiento, las operaciones son inversas y siempre por dos personas.

### TRANSPORTE DE ESCALERAS

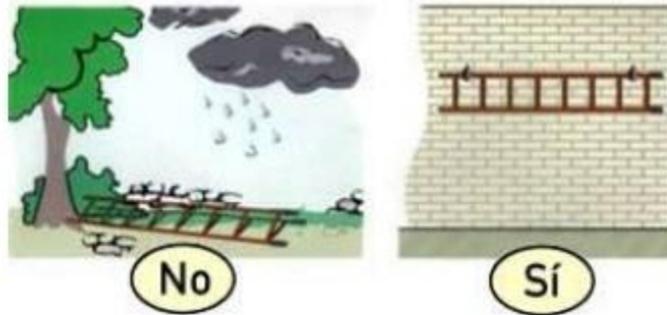
|  |   |
|--|---|
| <p>Sólo se transportarán escaleras simples o de tijeras con un peso máximo que en ningún caso superará los 25 kg.</p> <p>No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.</p>   | <p>En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas y se deberán tomar las siguientes precauciones:</p> |
|   |                                     |
| <p>No se debe transportar horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.</p> <p>Las extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.</p> <p>No arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.</p> |   |
|   |                                     |
| <p>Transportar plegadas las escaleras de tijera.</p>   | <p>No utilizarlas para transportar materiales.</p>  |

## ALMACENAMIENTO

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

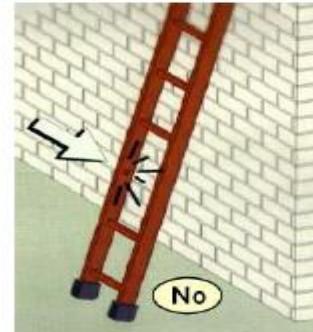
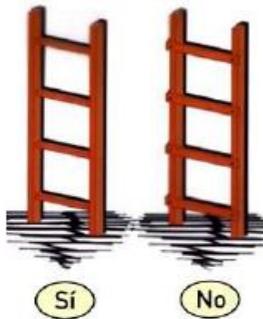
Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.



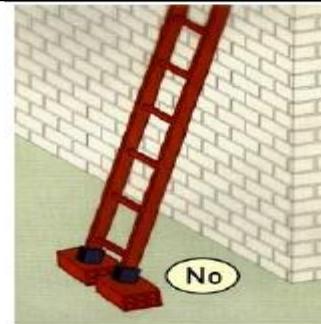
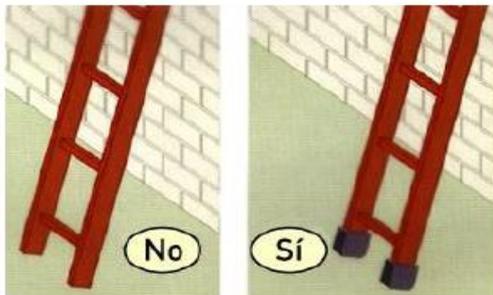
## INSPECCIÓN

Las escaleras deberán inspeccionarse antes de su uso y como máximo, cada seis meses, comprobando, entre otros:

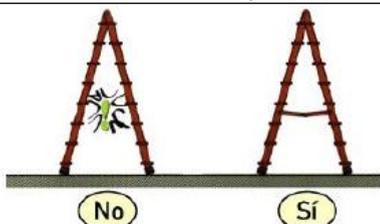
Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.



Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.



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



Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Ésta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente. Se dejará constancia documental de todas las revisiones que se efectúen.

## EXPOSICIÓN LABORAL AL RUIDO

El ruido acompaña a la gran mayoría de sectores económicos. La exposición al mismo puede ser fuente de molestias y de enfermedades incapacitantes por lo que la prevención de estos efectos debe abordarse a todos los niveles.

### Definiciones

**Ruido** es todo sonido desagradable que se presenta con una cierta intensidad. El sonido es una vibración mecánica que se transmite a través del aire y también a través de objetos sólidos (paredes, equipos de trabajo, etc.). Los sonidos se pueden definir tanto por su frecuencia (graves o agudos) como por su nivel, expresado en decibelios. Los decibelios no siguen una escala lineal, así debemos tener presente que **una diferencia de 3 dB entre el ruido emitido por dos máquinas implica que una máquina emite el doble de energía acústica que la otra.**



La exposición al ruido puede provocar **pérdida auditiva** (sordera) ya sea de forma gradual como de forma inmediata (por exposición a niveles muy elevados de ruido, como por ejemplo el ruido generado por explosiones controladas en una mina). Los efectos de la exposición a ruido son mayores cuanto mayor es el nivel de ruido existente en el puesto de trabajo y cuanto más tiempo se pasa en el puesto de trabajo.

**La pérdida auditiva es permanente e irreversible y supone una lesión incapacitante que condiciona y limita la comunicación con nuestro entorno.**



El ruido puede causar otros efectos como son la aparición de pitidos (tinnitus), la afectación del sueño y alterar el nivel de atención hecho que podría tener una influencia negativa en términos de vista de seguridad: **en un ambiente ruidoso es más difícil concentrarse y se incrementa el riesgo de sufrir un accidente.** De igual forma, en presencia de ruido es más difícil percibir situaciones peligrosas: oír una carretilla que se acerca o percibir señales acústicas de emergencia.

### Fuentes de exposición

En la gran mayoría de sectores económicos puede haber puestos de trabajo con una exposición significativa a ruido ya sea generado por equipos de trabajo concretos (p. ej. un aspirador industrial) o por instalaciones y características de la actividad desarrollada por la empresa (p. ej. trabajos en la zona de pistas de un aeropuerto). En general, se considera que existe riesgo por exposición a ruido en aquellos puestos en los que hay que gritar para que me oiga un compañero que está a 2 metros de distancia.

Por otra parte, existen focos de ruido que pueden causar daño de una forma inmediata; son aquellos debidos a impactos (pico): golpes de metal con metal (p.ej. prensas), disparos, explosiones, uso de herramientas neumáticas de impacto (p. ej. clavadoras).

## Reglamentación aplicable

La legislación española sobre prevención de riesgos laborales incluye un Real Decreto específico sobre el control de los riesgos derivados de la exposición a ruido (Real Decreto 286 /2006). Esta norma establece la necesidad de que el empresario adopte una serie de medidas para reducir la exposición a ruido al mínimo posible.



Riesgo por exposición a niveles elevados de ruido



Uso obligatorio de protección auditiva

## Control de la exposición

Las medidas a adoptar para controlar la exposición al ruido varían en función de los niveles presentes en el puesto de trabajo. Así, tanto para exposiciones continuas a ruido como para exposiciones a niveles de pico se establecen unos niveles de acción y unos valores límite. Estos valores límite no se pueden superar ni tan siquiera cuando se utilice protección auditiva.

Entre las medidas que se deben aplicar en cada rango de nivel de ruido podemos encontrar, entre otras, la **selección de métodos y equipos de trabajo poco ruidosos**, el **control técnico del ruido en equipos** y lugares de trabajo, la **formación e información de los trabajadores**, el **control médico periódico** y, como último recurso, la utilización de equipos de protección auditiva.

En la siguiente figura se recogen las medidas a adoptar en la empresa en función de los niveles de ruido existentes en cada puesto de trabajo.

|  | NIVEL DIARIO EQUIVALENTE $L_{Aeq,d}$ (dBA)<br>/ NIVEL DE PICO $L_{pico}$ (dBC) |                         |                            |
|--|--|-------------------------|----------------------------|
|  | SUPERIOR A<br>80 / 135   | SUPERIOR A<br>85 / 137  | SUPERIOR A<br>87 / 140 (*) |
| Evaluación higiénica   | TRIENAL  | ANUAL                   | ---                        |
| Formación e información  | SÍ   | SÍ                      | ---                        |
| Acceso a evaluaciones y resultados   | SÍ   | SÍ                      | ---                        |
| Control médico inicial   | SÍ   | SÍ                      | ---                        |
| Control médico periódico   | AL MENOS<br>CADA 5 AÑOS  | AL MENOS<br>CADA 3 AÑOS | ---                        |
| Suministro de protección auditiva  | SÍ   | SÍ                      | ---                        |
| Utilización de protección auditiva   | SE FOMENTARÁ   | OBLIGATORIA             | ---                        |
| Señalización, delimitación de zonas y limitación de acceso   | ---  | SÍ                      | ---                        |
| Programa de medidas técnicas y organizativas   | ---  | SÍ                      | ---                        |
| Adopción de medidas para reducir la exposición, determinación de las razones de la sobreexposición, comunicación a los delegados de prevención | ---  | ---                     | De forma inmediata         |

(\*) Considerando la protección auditiva utilizada por los trabajadores

## ¿Qué puedo hacer para evitar los riesgos generados por el ruido?

- **Utilizar de forma adecuada los equipos y útiles de trabajo;** no usarlos para tareas distintas para las que están diseñados (p. ej. usar el aire comprimido para limpiarse la ropa).
- **Cuidar y controlar el buen estado de cabinas, cerramientos y otros sistemas de control de ruido** que por falta de mantenimiento o uso pueden producir una mayor exposición a ruido.
- **Comunicar al responsable directo cualquier avería, disfunción o situación que suponga la generación de ruido adicional** en el puesto de trabajo.
- **Evitar exposiciones innecesarias** a elevados niveles de ruido, por ejemplo al permanecer en zonas ruidosas ajenas a las tareas encomendadas.
- **Seguir las indicaciones de los fabricantes de los protectores auditivos** disponibles en cuanto a su uso, almacenamiento, mantenimiento y limpieza.
- **Usar de forma continuada los protectores auditivos en las zonas donde haya elevados niveles de ruido.** Retirarse los protectores momentáneamente puede suponer exposiciones igualmente dañinas.



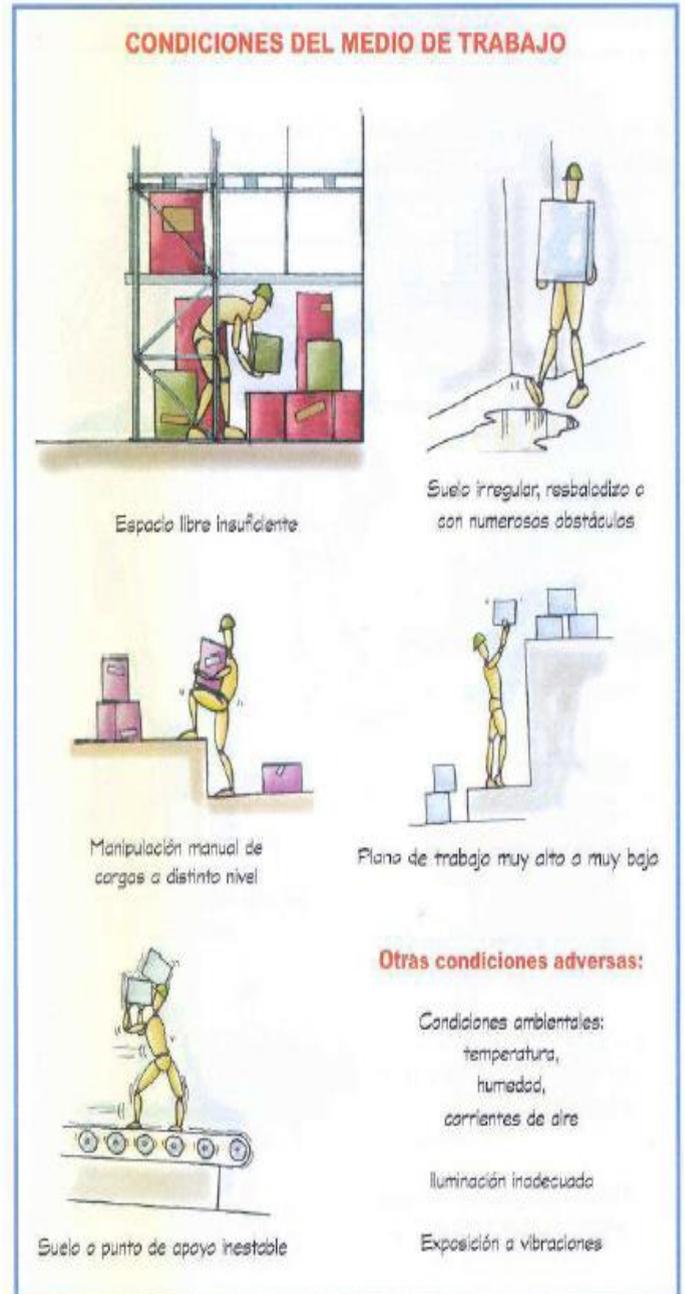
## MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Manipulación manual de cargas, operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

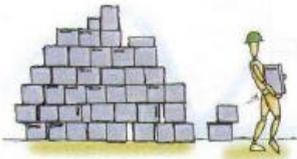
Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg. puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar, si se manipula en condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc).

La manipulación manual de cargas puede estar afectada por determinadas circunstancias como:

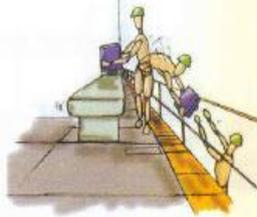
- Características de la carga que dificultan el manejo.
- Situaciones que requieren esfuerzos físicos considerables.
- Medio de trabajo inadecuado.
- Condiciones inapropiadas de manipulación.
- Factores individuales.



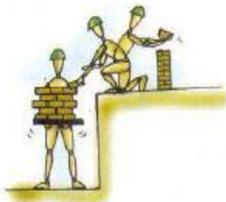
**ESFUERZO FÍSICO REQUERIDO**



Esfuerzo físico excesivo: reiteraciones en la manipulación de cargas unitarias, etc.



Movimiento de torsión o de flexión del tronco



Posturas mantenidas



Esfuerzo realizado con el cuerpo en posición inestable

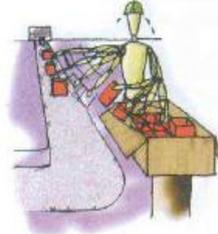


Necesidad de modificar la posición de agarre con la carga suspendida



El esfuerzo puede acarrear un movimiento brusco de la carga

**ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD**



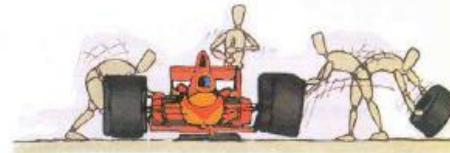
Frecuencia y duración de la manipulación



Reposos o recuperación insuficiente



Distancias de transporte muy grandes



Ritmo de trabajo impuesto sin posibilidad de cambio

**FACTORES INDIVIDUALES**



Aptitud física disminuida



Ropa inadecuada: calzado, guantes, equipos de protección individual, etc.



Formación o conocimiento insuficiente

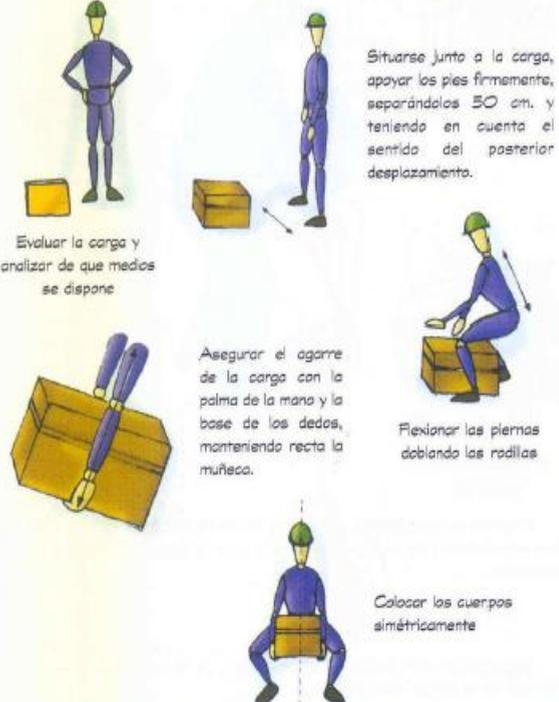


Patologías dorsolumbares

La existencia de riesgos no tiene por qué implicar daños o accidentes; para evitar estos efectos hay que controlar las situaciones teniendo en cuenta aspectos tales como:

- Levantamiento de cargas
- Transporte y sujeción de cargas.

### LEVANTAMIENTO DE CARGAS



Evaluar la carga y analizar de que medios se dispone

Situarse junto a la carga, apoyar los pies firmemente, separándolos 50 cm. y teniendo en cuenta el sentido del posterior desplazamiento.

Asegurar el agarre de la carga con la palma de la mano y la base de los dedos, manteniendo recta la muñeca.

Flexionar las piernas doblando las rodillas

Colocar los cuerpos simétricamente

### LEVANTAMIENTO DE CARGAS

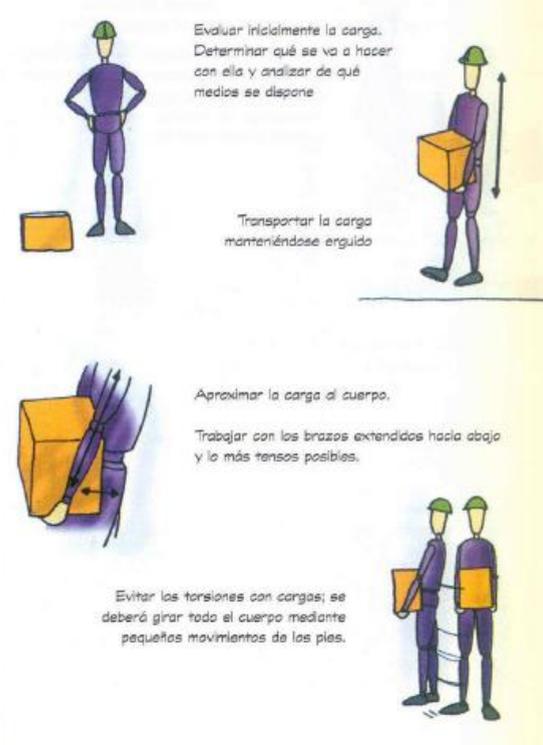


Levantar la carga mediante el enderezamiento de las piernas manteniendo la espalda recta y alineada. Aprovechar el impulso, pero con suavidad, evitando tirones violentos.

Poner en tensión los músculos del abdomen en los levantamientos, inspirando profundamente.

No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento.

### TRANSPORTE Y SUJECIÓN DE CARGAS



Evaluar inicialmente la carga. Determinar qué se va a hacer con ella y analizar de qué medios se dispone

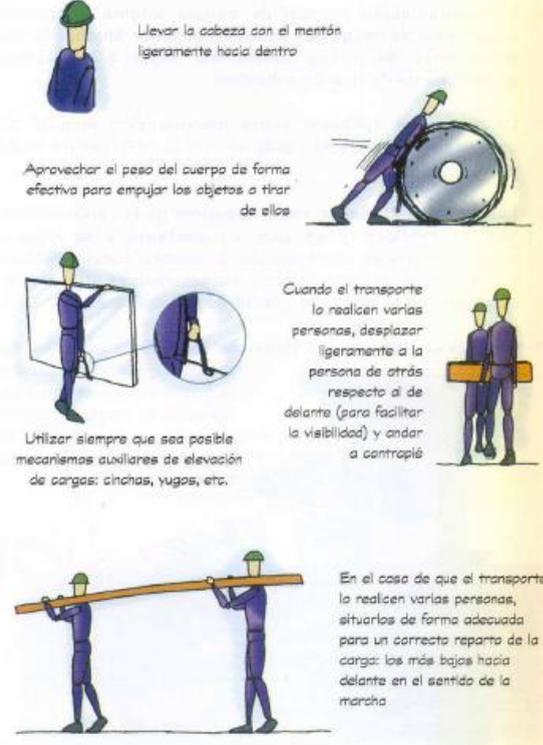
Transportar la carga manteniéndose erguido

Aproximar la carga al cuerpo.

Trabajar con los brazos extendidos hacia abajo y lo más tensos posibles.

Evitar las torsiones con cargas; se deberá girar todo el cuerpo mediante pequeños movimientos de los pies.

### TRANSPORTE Y SUJECIÓN DE CARGAS



Llevar la cabeza con el mentón ligeramente hacia dentro

Aprovechar el peso del cuerpo de forma efectiva para empujar los objetos o tirar de ellos

Cuando el transporte lo realicen varias personas, desplazar ligeramente a la persona de atrás respecto al de delante (para facilitar la visibilidad) y andar a contrapés

Utilizar siempre que sea posible mecanismos auxiliares de elevación de cargas: cinchas, yugos, etc.

En el caso de que el transporte lo realicen varias personas, situarlos de forma adecuada para un correcto reparto de la carga: los más bajos hacia delante en el sentido de la marcha

## PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAS (PEMP)

| RIESGOS   | CAUSAS   |
|---|--|
| <p>Caídas a distinto nivel.<br/>Caídas al mismo nivel.<br/>Vuelvo del equipo.<br/>Caída de materiales.<br/>Golpes, choques contra elementos fijos.<br/>Contactos eléctricos.<br/>Atrapamientos.</p> | <p>Uso inadecuado de la plataforma elevadora.<br/>Superficies inclinadas o en mal estado.<br/>Falta de elementos de seguridad de la plataforma elevadora o uso de los mismos inadecuado (estabilizadores, barandillas, etc).<br/>Sobrecarga de la plataforma elevadora.<br/>Trabajo en planos superpuestos.<br/>Contacto directo o indirecto con líneas eléctricas.<br/>Uso inadecuado de equipo de protección individual en plataforma elevadora.</p> |

### Normas previas a la puesta en marcha de la plataforma elevadora

- Inspeccionar la plataforma elevadora antes de su utilización para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad:
  - Inspeccionar visualmente soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar diariamente antes del uso de la plataforma:
  - Estabilizadores: están en buen estado y funcionan correctamente.
  - Neumáticos: aspecto y presión de inflado.
  - Protección lateral en todo el perímetro de la plataforma, y puerta de acceso a la misma.
  - Dispositivos luminosos y/o acústicos de limitación de carga e inclinación máxima.
- Cualquier anomalía observada deberá ser puesta en conocimiento del responsable.



### Normas previas a la elevación de la plataforma elevadora

- Comprobar en la zona donde se utilice la plataforma elevadora:
  - Existencia de líneas eléctricas en la vertical del equipo. Mantener las distancias mínimas de seguridad, aislarlas o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
  - Estado y nivelación de la superficie de apoyo de la plataforma.
  - Peso total situado sobre la plataforma, no superar la carga máxima de utilización.
- Comprobar que los cinturones de seguridad y/o arnés anticaídas de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

### Normas de circulación con la plataforma elevada

- Reconocer el terreno por donde se desplazará con la plataforma elevadora, comprobar que no hay obstáculos en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas o en zonas con escasa iluminación.
- No añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la plataforma elevadora, por ejemplo paneles de anuncios.
- En caso de que exista algún obstáculo que limite o impida la visibilidad, seguir las indicaciones de otra persona que dirija la maniobra.
- No manejar la plataforma de forma temeraria o distraída.

### Normas para tareas desde la plataforma elevadora

- Ubicar la plataforma elevadora en el lugar concreto donde se debe realizar la tarea. Comprobar que la superficie está limpia, seca y es firme y lo más horizontal posible.
- Los estabilizadores deberán estar totalmente apoyados en el suelo hasta nivelar la plataforma elevadora.
- Bloquear los controles de traslación de la plataforma elevadora antes de comenzar las tareas.
- No acceder a la plataforma ni salir de ella cuando ésta permanezca elevada.
- Distribuir uniformemente los materiales, equipos y los operarios en la plataforma para evitar acumulaciones de carga en puntos concretos.
- No arrojar objetos desde la plataforma y viceversa.
- Evitar que los equipos utilizados sobresalgan de la plataforma elevadora. No apoyar los equipos sobre la barandilla y asegurarlos en la plataforma para evitar desplazamientos en la misma.



### Normas después del uso de la plataforma elevadora

- Estacionar la plataforma en los lugares habilitados al efecto sobre superficies resistentes y niveladas.
- No obstaculizar zonas de paso, salidas o accesos a escaleras y equipos de emergencia.
- Inmovilizar la plataforma, retirar la llave de contacto y bloquear el equipo para evitar su uso por personal no autorizado.
- Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.
- Ante cualquier fallo del equipo, dejarlo fuera de uso, así como comunicar al responsable los fallos y/o deficiencias detectadas. Parar o desconectar el equipo y llevar a cabo las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras estén efectuándose operaciones de mantenimiento.
- Cuando la plataforma elevadora deba quedar fuera de uso, advertirlo mediante señalización.

### Otras normas

- No sobrecargar la plataforma elevadora de trabajo.
- No utilizar la plataforma elevadora como grúa.
- No sujetar la plataforma elevadora o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- Mantenerse siempre los dos pies sobre la plataforma, utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No utilizar elementos auxiliares sobre la plataforma para ganar altura: escaleras, barandillas, etc.
- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada, trepando por la estructura extensible o utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
- No alterar, modificar o desconectar los dispositivos de seguridad de la plataforma elevadora.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

|   |   |   |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>Arnés anticaídas</p>   | <p>Calzado de seguridad (con suela antideslizante)</p>                            | <p>Casco de seguridad con barbuquejo</p>  |

## POSTURAS FORZADAS

Las posturas forzadas son posiciones de trabajo que suponen que una o varias partes del cuerpo dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada, tanto en movimiento como parado. Estas posiciones “extremas” pueden generar lesiones músculoesqueléticas que afectan principalmente a cuello, tronco, brazos y piernas.

Las posturas forzadas más habituales son:

- De pie siempre en el mismo sitio.
- Sentado, tronco recto y sin respaldo.
- Tronco inclinado hacia delante, sentado o de pie.
- Cabeza inclinada hacia delante o hacia atrás.
- Malas posiciones al utilizar las herramientas y/o equipos.



- **Medidas preventivas: diseño del puesto de trabajo**

- Reducir las exigencias físicas del trabajo utilizando nuevas herramientas o nuevos métodos de trabajo.
- Las herramientas y materiales deben estar próximos al lugar de uso y en un espacio definido y fijo.

- **Medidas preventivas: diseño de equipos de trabajo**

- Evitar útiles que requieran sobreesfuerzo y que ocasionen sobrecarga muscular, así como posiciones articulares forzadas.
- Utilizar equipos de protección individual (guantes, dediles, etc.) que se ajusten bien y que no disminuyan la sensibilidad ya que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario.

### • Medidas preventivas: diseño de herramientas manuales

- Evitar adquirir herramientas manuales de mala calidad.
- Las herramientas deben ajustarse a los trabajadores zurdos o diestros.
- Controlar que se realiza el mantenimiento adecuado de las herramientas.
- Evitar colocarlas, a la hora de trabajar, por encima de los hombros. Situarlas de frente a la tarea que se va a realizar y al alcance de los brazos para no inclinar el tronco.
- Evitar utilizar herramientas que obliguen a la muñeca a curvarse o adoptar una posición extrema; es conveniente que el antebrazo, la muñeca y la mano formen una línea recta.
  - Utilizar la herramienta específica a las tareas a realizar.
- Evitar esfuerzos prolongados y aplicar una fuerza manual excesiva, ya que puede ocasionar sufrir lesiones en brazos y muñecas.

### • Medidas preventivas organizacionales

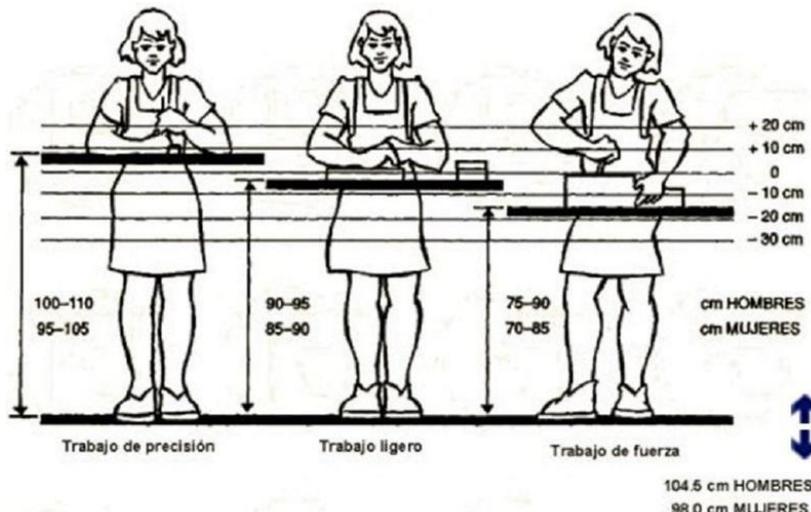
- Organizar el trabajo de forma que se realicen tareas variadas y/o realizar rotación con puestos de trabajo que utilicen distintos segmentos corporales para evitar la sobrecarga muscular.
- Evitar mantener la misma postura durante toda la jornada laboral. Los cambios de postura siempre van a resultar beneficiosos. Si no tienes posibilidad de cambios de postura, realiza micropausas de descanso.
- Aprovechar los descansos que tengas en el trabajo para cambiar de postura (sentarte, estirar músculos,...). Los periodos de descanso son preferibles que sean cortos y frecuentes (por ejemplo, descansar 5 minutos cada hora de trabajo).
  - Durante los descansos, efectuar movimientos suaves de estiramiento de los músculos.
- Asistir a las sesiones de formación que realice la empresa para conocer las pautas de trabajo seguro que puedan evitar que sufras lesiones por posturas forzadas.
- Es recomendable realizar el reconocimiento médico ofrecido por la empresa para prevenir posibles lesiones músculo-esqueléticas en cuello, espalda, piernas, brazos o manos.

#### Para trabajos de pie:



- Siempre que la tarea te lo permita, alternar la posición de pie con la de sentado para reducir la fatiga que se produce al mantener una posición fija prolongada.
- En caso de no ser posible, intentar mantener las curvaturas de la espalda en su alineamiento normal. El relax de la musculatura se realiza adoptando otras posturas antagónicas. Por ejemplo, agachándose de vez en cuando, doblando el tronco hacia atrás, cambiando el peso de un pie al otro, apoyando un pie en un reposapiés, etc.
- Evitar la postura estática caminando a ser posible, ya que la columna sufre menos.
- Intentar no hacer giros de espalda sino desplazamientos con todo el cuerpo dando pasos.

En general, es aconsejable que la altura de la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente a la altura del codo del trabajador o a una altura ligeramente inferior. Si es preciso agacharse, evitar doblar el tronco, flexionando rodillas y cadera.



En la figura de la izquierda se muestran las alturas del plano de trabajo recomendadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en función, tanto del tipo de trabajo, como si el trabajador es hombre o mujer.

### Para trabajos en cuclillas o de rodillas:

- 1) Planificar
  - Antes de ejecutar una tarea, hay que revisar la altura a la que ha de realizarse el trabajo.
  - Suministrar los materiales necesarios para regular la altura, si fuese necesario.
- 2) Evitar el trabajo a ras del suelo
  - Colocar plataformas de manera que el trabajo no se realice a la altura del suelo.
  - Realizar las tareas auxiliares, como preparación de material o manejo de equipos, a la altura adecuada.
- 3) Si las posturas forzadas prolongadas son inevitables
  - Si es inevitable trabajar a ras del suelo, intentar hacerlo sentado.
  - Seleccionar, si es posible, un taburete o cualquier otro material adecuado a la persona que lo vaya a usar.
  - Utilizar rodilleras cuando se trabaje arrodillado en el suelo.



### Posición de los brazos:

- ✓ En general, los movimientos de los brazos deben ser simétricos, ya que trabajar con un solo brazo supone cargas estáticas al tronco.
- ✓ Evitar tener los brazos extendidos.
- ✓ Realizar los movimientos más frecuentes con los codos bajos y cercanos al tronco.

### Para las posturas forzadas de cuello:

- ✓ En la medida de lo posible, intentar que los elementos del puesto que requieran de observación, estén dispuestos en frente del trabajador, sin obstáculos visuales y dentro de un área que vaya, preferiblemente, entre los hombros y la altura de los ojos.

### Para las posturas forzadas de hombros:

- ✓ Colocar los elementos del puesto de trabajo a una altura entre las caderas y los hombros, para reducir las posturas forzadas de hombro, así como colocarlos cerca al tronco y delante del cuerpo.

### Para las posturas forzadas de codos:

- ✓ Evitar los movimientos amplios del codo mediante el acercamiento de los elementos del puesto a la zona de alcance óptimo de la extremidad superior.
- ✓ Orientar los elementos del puestos de tal manera que no sea necesaria su rotación o giro.



## SEGURIDAD EN DESPLAZAMIENTOS (in itinere, en misión)

**Los Accidentes Laborales de Tráfico (ALT)** constituyen un problema de seguridad en todos los países, y afectan a todas las empresas y sus trabajadores; por lo tanto, las técnicas de prevención de estos accidentes se deben aplicar a cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño o sector de actividad. Dentro de los ALT se pueden considerar los **ALT in itinere** (de casa al trabajo y viceversa) y los **ALT en misión** (por motivo del trabajo).

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA EL CONDUCTOR

### Muchos de los accidentes son originados POR IMPRUDENCIA del conductor

- Es obligatorio usar siempre el **cinturón de seguridad**.
- Si conduce moto, **es obligatorio usar de casco de protección**.
- Procurar conducir siempre con **ambas manos en el volante**: no fumar, comer, beber, manipular el GPS ni el móvil, mientras se conduce.
- **Evitar distracciones: mantener la concentración en la conducción.**
  - **No utilizar los dispositivos móviles (móvil, tablet, ...) de comunicación durante la conducción.**
  - Aunque no esté prohibido, **se recomienda no utilizar dispositivos de manos libres durante la conducción** (detener el coche y atender la llamada cuando sea posible)
- **Respetar siempre los límites de velocidad.**
- **De noche disminuir su velocidad**, circulando a aquella que le permita frenar siempre dentro del espacio visible y dentro de la distancia de seguridad.

### No correr. Lo importante ES LLEGAR

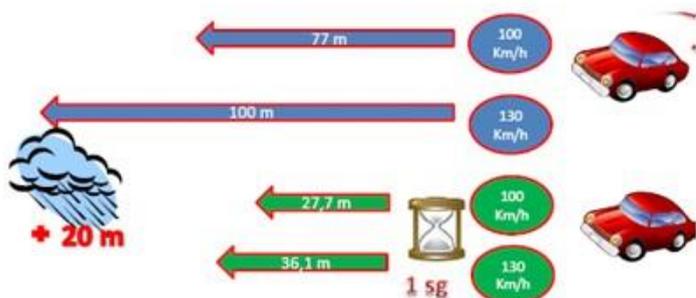


## DISTANCIA DE SEGURIDAD

La distancia necesaria para que el conductor detenga el vehículo



Distancia de reacción = La que recorre hasta que comienza a reaccionar  
 Distancia de frenado = La que tarda en frenar



- Mantener la distancia de seguridad.
- Procurar salir con la antelación necesaria para llegar a tiempo a su destino.
- Utilizar calzado apropiado; los tacones altos y suelas deslizantes, representan un peligro al no controlar bien los pedales.
- Respetar las **señales de tráfico** (límites de velocidad, señales de preferencia de paso...).
- No saltarse nunca un semáforo en rojo

- Señalar anticipadamente los cambios de dirección con los intermitentes.
- Respetar los **pasos de cebra**; todos somos peatones en algún momento.
- **Si conduce una moto**, circular en línea recta, no metiéndose entre los coches.
- **Vigilar la medicación y sus efectos secundarios; pueden afectar a la conducción.**



- Respetar las preferencias de paso en glorietas e intersecciones.
- **EVITAR LOS ACCIDENTES**, aunque tenga **preferencia** de paso.
- En los adelantamientos, **ASEGURARSE QUE LO HACE EN CONDICIONES SEGURAS**, aunque se lo permita la señalización de la vía.

- **Facilitar el adelantamiento a quien pretenda hacerlo.**
- **Mantener toda la precaución durante la conducción: PUEDEN APARECER SITUACIONES IMPREVISTAS** (animales sueltos, niños, balsas de agua, placas de hielo, averías, pinchazos, reventones de neumáticos, obstáculos...)

## ESTADO DEL VEHÍCULO

El uso y el paso del tiempo provocan en los vehículos un desgaste, con el consiguiente riesgo de avería y/o de accidente.

**MANTENER SU VEHÍCULO EN CONDICIONES ÓPTIMAS** de funcionamiento según su estado e indicaciones del fabricante.



- **Revisar periódicamente el estado de los neumáticos y de los frenos.**
- **Además de las revisiones obligatorias (ITV, fabricante...),** le recomendamos realizar usted mismo inspecciones periódicas, para tener siempre el coche a punto.

**NO REALIZAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO si no sabe perfectamente cómo llevarlas a cabo**

## CONDICIONES DE LA VÍA DE CIRCULACIÓN Y AMBIENTALES

Otras causas de los accidentes son la deficiencia en el diseño vial, la señalización, mala iluminación de las vías, superficies en mal estado, mal acabadas y/o demasiado lisas, factores climatológicos adversos (lluvia, niebla, viento, nieve, granizo, etc.)...

- **Disminuir la velocidad** en función de las **condiciones de visibilidad y tráfico**.
- **Aumentar la distancia de seguridad** con respecto al vehículo que circula delante, para tener mayor tiempo de reacción, de frenada, y evitar que el barrillo que se forma después de la lluvia pueda ser el origen de un deslizamiento indeseado.
- **Frenar de forma suave**, evitando el bloqueo del automóvil.
- **Extremar la atención** al tomar las **curvas, rampas y pendientes**.
- **Encender las luces de cruce** para mejorar la visibilidad.
- Si hay **nieve o hielo** abundantes: colocar **cadena**s en ruedas motrices.
- Si hay **viento fuerte**, **sujetar firmemente el volante y disminuir la velocidad**.

**PIENSE POR ADELANTADO lo que puede ocurrir y esté preparado para cualquier emergencia**

## RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PARA EL PEATÓN

Como peatón debe conocer las reglas de seguridad del tráfico, y respetarlas.

- **Al cruzar la calzada:**
  - Hacerlo cuando esté seguro de que no viene ningún vehículo. ¡No precipitarse!
  - Respetar los semáforos.
  - Utilizar los pasos señalizados (pasos de cebra).
  - Hacerlo en línea recta, de manera que esté sobre la vía el menor tiempo posible.
  - No cruzar distraídamente una calle.
  - No entretenerse, pero no correr para no tropezarse con los demás peatones.
  - Si la circulación está regulada por agentes de tráfico, seguir las indicaciones que éstos hagan.
  - No cruzar por delante de un vehículo parado, sobre todo si es voluminoso (un autobús), ya que puede venir otro por detrás y no podrá verlo.
- **Al andar por la calle:**
  - Caminar por las aceras, en caso de no existir éstas circule lo más cerca posible del margen de la calzada.
  - No pasar por debajo de lugares peligrosos (escaleras de mano, andamios...)
  - Prestar atención a las posibles entradas y salidas de vehículos de los garajes.
  - Si el suelo está mojado, hay barro, hielo, extremar las precauciones. No correr.
  - Procurar utilizar calzado antideslizante.



- **Al andar por la carretera:**

- Si tiene que transitar como peatón por vías urbanas o interurbanas, hacerlo siempre por la izquierda, de tal manera que tenga los vehículos de frente para poder verlos, en fila de a uno y lo más cerca del borde de la calzada y sin detenciones innecesarias.
- Prestar atención a las señales (acústicas o luminosas) que hacen los conductores de vehículos para avisar de su proximidad.

## RECOMENDACIONES CICLISTAS

Un ciclista muere cada cuatro días aproximadamente, lo que pone de relieve dos circunstancias preocupantes:

- ✓ La falta de conciencia del ciclista sobre la importancia del uso correcto de la bici y la necesidad de extremar las precauciones cuando se utiliza por la vía pública.
- ✓ El escaso cuidado y la poca atención que los conductores suelen prestar a los ciclistas.

- **Durante la circulación**

- Circular por vías con poco tráfico y con arcén, y mantenerse siempre lo más cerca posible de la derecha.
- No circular en sentido contrario y tampoco en pelotón o en paralelo si no existe buena visibilidad o cuando ello pueda provocar un atasco.
- Cuando venga un vehículo, facilitar el adelantamiento pegándose a la derecha.
- Antes de adelantar a otro vehículo o de sortear algún obstáculo, comprobar que no viene nadie y señalizar la maniobra.
- Respetar la prioridad de los otros vehículos y no apurar al cruzar semáforos o intersecciones, ni al incorporarse a otras vías o rotondas.
- En cruces, intersecciones y rotondas, disminuir la velocidad y asegurarse de que el resto de vehículos respeta la prioridad.
- En atascos o con tráfico lento, no hacer zigzag entre el resto de vehículos.
- Señalizar siempre los cambios de dirección.
- Circular siempre con casco homologado.
- Usar prendas con elementos reflectantes, sobre todo de noche o cuando haya poca visibilidad.
- En caso de utilizar pantalón largo, emplear algún dispositivo para no se pueda enganchar con la cadena.

## ACCIDENTES EN TRANSPORTE PÚBLICO

El número de accidentes en transporte público es muy inferior al número de accidentes en vehículos privados; no obstante conviene tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

- No subir nunca a un vehículo en marcha.
- No intentar subir si va demasiado lleno. Al cerrar las puertas puede sufrir un incidente desagradable.
- Si viaja en metro, no acercarse al borde del andén.
- Una vez suene la señal de cierre, no intentar entrar. Podría quedarse atrapado entre las puertas.



## TRABAJOS EN CONSTRUCCIÓN

A continuación, se indican los riesgos más frecuentes a los que están expuestos los trabajadores que realizan trabajos en construcción y/o acceden a obras de construcción y las medidas preventivas a adoptar:

### CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:

- Asegurar que siempre que exista riesgo de caída en altura de al menos 2 metros, estén instaladas todas las protecciones colectivas necesarias, es decir, barandilla, listón intermedio y rodapié, redes o cualquier otra medida eficaz.
- No trabajar en la proximidad de huecos de ascensor, patinillos y bordes de forjado si no hay instalada una protección colectiva y/o se dispone y utiliza protección individual (arnés a punto de anclaje).
- No retirar, anular o modificar las protecciones colectivas disponibles en huecos de ascensor, patinillos y bordes de forjados para evitar y/o minimizar el riesgo de caída.
- Comprobar que las redes estén libres de materiales, bien colocadas y que carecen de aberturas por donde puedan caer los trabajadores.
- Verificar y, en su caso, comunicar cualquier deficiencia que se detecte en las protecciones colectivas de la obra a un responsable para su inmediata subsanación.
- Evitar depositar material, escombros y cualquier elemento sobre las redes de seguridad de la obra. Mantenerlas libres de estos elementos.



### CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL:

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Evitar almacenamientos temporales de material fuera de los espacios habilitados para su acopio.
- Segregar y depositar los residuos generados en la obra en los contenedores habilitados para ello.
- Mantener y respetar la señalización disponible en obra.
- Circular por la obra por las zonas habilitadas a los trabajadores, evitando el paso y permanencia en las vías destinadas a la circulación de vehículos.
- En zonas de escasa iluminación natural, utilizar iluminación artificial fija o portátil.



### CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO:

- Realizar el almacenamiento de material en las zonas habilitadas para su acopio, nunca en zonas inestables y/o al borde de huecos, forjados.
  - No almacenar material en zonas de paso de la obra.
  - Almacenar el material apilado de forma estable y a una altura de almacenaje que evite la desestabilización y caída de la carga.
  - Acceder a las excavaciones por los accesos habilitados para ello.
  - Antes de acceder al interior de una excavación, verificar que sus paredes se encuentran entibada o taluzada. Verificar el estado tras condiciones climatológicas adversas (hielo, deshielo, lluvias) y/o interrupciones prolongadas.



### CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN:

- No retirar los elementos delimitadores de la zona de evacuación de escombros, así como la señalización de la misma.
- No acceder ni permanecer en la zona de evacuación de los escombros procedentes de las bajantes durante el uso de las mismas.
- No retirar ni evacuar escombros en las plantas por zonas no habilitadas ni señalizadas para ello. Trasladar los escombros hasta el lugar dónde se produce su evacuación, utilizando las bajantes instaladas para ello.
- Utilizar correctamente, según las indicaciones del fabricante, el calzado de seguridad proporcionado en la manipulación de objetos (escombros, material, herramientas...).

### CAÍDAS DE OBJETOS DESPRENDIDOS:

- No permanecer en el trayecto y/o debajo de cargas suspendidas.
- Mantenerse en todo momento a la vista del operador de la grúa cuando nos encontremos en la zona de influencia del desplazamiento de cargas suspendidas.
- Utilizar correctamente, según las indicaciones del fabricante, la ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización durante las operaciones de izado, desplazamiento y deposición de cargas por la obra.
- Utilizar correctamente, según las indicaciones del fabricante, el casco de seguridad en los trabajos y circulación por todo el recinto de la obra.



### PISADAS SOBRE OBJETOS:

- Evitar abandonar las herramientas en las zonas de trabajo, zonas de paso y, en general, en el recinto de la obra fuera de los elementos y/o áreas habilitadas para su almacenaje.
  - A la finalización de los trabajos, se debe recoger, limpiar y verificar las herramientas manuales utilizadas y almacenarlas en una zona habilitada para ello (en cajas de herramientas cerradas, mural de pared, estanterías aptas para este uso...). De igual manera se debe limpiar y eliminar del lugar de trabajo todo el material sobrante y residuos que se hubiesen generado, especialmente de las zonas de paso.
    - El material sobrante, desperdicios, recortes, etc. se deben recoger y apilar en los lugares y/o contenedores habilitados para su posterior recogida y transporte al vertedero.
- Utilizar correctamente, según las indicaciones del fabricante, el calzado de seguridad contra el riesgo de perforación en el tránsito por el recinto de la obra.



### GOLPES CONTRA OBJETOS INMÓVILES:

- Mantener las zonas de paso y tránsito de la obra limpias y ordenadas.
- Mantener despejadas las zonas de paso, salidas, entradas y vías de circulación del recinto de la obra o lugar de trabajo. Evitar realizar almacenajes temporales en estas zonas.
- Transitar por la obra por las zonas de paso habilitadas, en ningún caso, acceder y/o permanecer en áreas que estén acotadas y señalizado su prohibición de acceso y/o paso.

### ATROPELLOS, GOLPES O CHOQUES CONTRA VEHÍCULOS:

- Utilizar los accesos de la obra habilitados para los trabajadores. No utilizar en ningún caso para esto los accesos de uso para los vehículos y maquinaria de obra.
- Extremar la precaución y atención cuando se circule por el interior de la obra, especialmente cuando haya movimiento y circulación de equipos y maquinaria de trabajo.
- Mantenerse en todo momento a la vista de los operadores y conductores de equipos de trabajo, maquinaria y vehículos que transiten por el recinto de la obra, especialmente en maniobras en las que no dispongan de campo de visión.
- Utilizar correctamente, según las indicaciones del fabricante, la ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización durante cuando se tenga que transitar por vías de circulación y paso de la obra.



### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

|   |  |   |
|---|--|---|
|  |               |  |
| <p>Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización</p>                    | <p>Calzado de seguridad contra riesgo de perforación y protección contra caídas de objetos</p> | <p>Casco de seguridad</p>   |

## TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE ELEMENTOS EN TENSIÓN

| RIESGOS   |
|---|
| <p>Contacto directo con instalaciones en tensión<br/>                     Contacto indirecto por aproximación a líneas en tensión<br/>                     Caídas, golpes, quemaduras, proyección de partículas, incendio o explosión derivados del arco o corto.</p> |

| CAUSAS  |
|---|
| <p>Interferencias con líneas de alta tensión (aéreas, enterradas).<br/>                     No respetar distancias de seguridad.<br/>                     Arco eléctrico.</p> |

**En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita**

### FORMACION E INFORMACIÓN

- Disponer de formación necesaria y conocimientos para poder identificar las instalaciones eléctricas, posibles peligros, y realizar trabajos en proximidad de elementos en tensión, aplicando los procedimientos indicados en manuales y anexo del RD 614/2001.



## PREPARACIÓN DE LOS TRABAJOS

- Determinar, antes del inicio de los trabajos en zonas en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado (baja tensión) o un trabajador cualificado (alta tensión), la viabilidad del trabajo.
- Estudiar la posibilidad de suprimir la tensión en la instalación, o en la parte que se vaya a trabajar.
- Adoptar 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, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.
  - Aislar las partes conductoras desnudas bajo tensión, dentro de la zona de trabajo, mediante pantallas, fundas, capuchones, telas aislantes, etc. para Baja Tensión, y lo mismo en Alta Tensión (más de 1000 volts) también en los casos que no se cumplan las distancias mínimas.
- Si aún existieran, en la zona de trabajo, elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se debe:
  - Reducir al máximo las zonas de peligro, delimitando perfectamente y señalización las zonas.
  - Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro.
  - Conocer los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro.
  - Informar al responsable sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.
- Cuando las medidas adoptadas no sean suficientes frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.
- En su función de vigilancia, el trabajador autorizado debe velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo y el cumplimiento de las condiciones en que se ha planificado el trabajo.
- La vigilancia NO será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión

**Zona de peligro** espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse.

**Trabajo en proximidad:** 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 una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

**Zona de proximidad:** espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla siguiente.

| $U_n$    | $D_{PEL-1}$ | $D_{PEL-2}$ | $D_{PROX-1}$ | $D_{PROX-2}$ |
|----------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| $\leq 1$ | 50          | 50          | 70           | 300          |
| 3        | 62          | 52          | 112          | 300          |
| 6        | 62          | 53          | 112          | 300          |
| 10       | 65          | 55          | 115          | 300          |
| 15       | 66          | 57          | 116          | 300          |
| 20       | 72          | 60          | 122          | 300          |
| 30       | 82          | 66          | 132          | 300          |
| 45       | 98          | 73          | 148          | 300          |
| 66       | 120         | 85          | 170          | 300          |
| 110      | 160         | 100         | 210          | 500          |
| 132      | 180         | 110         | 330          | 500          |
| 220      | 260         | 160         | 410          | 500          |
| 380      | 390         | 250         | 540          | 700          |

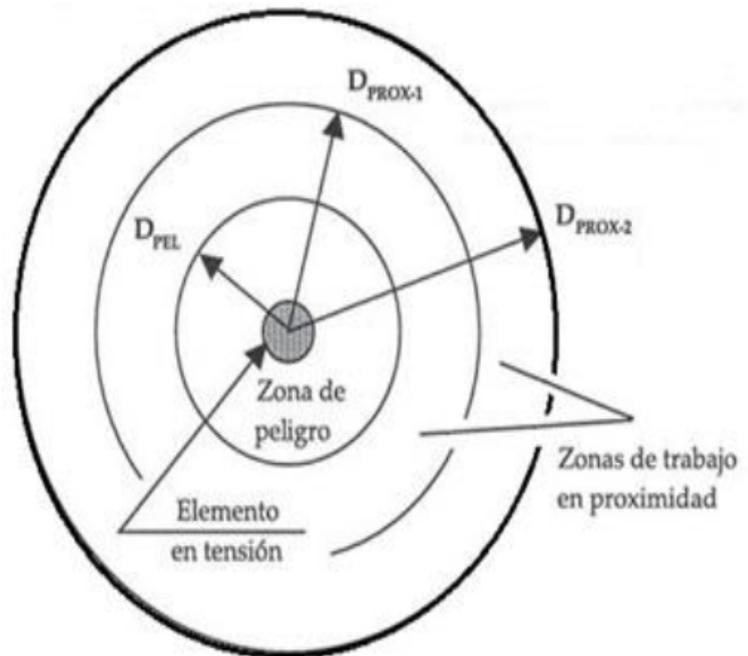
$U_n$  = tensión nominal de la instalación (kV).

$D_{PEL-1}$  = distancia hasta el límite exterior de la **ZONA DE PELIGRO** cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PEL-2}$  = distancia hasta el límite exterior de la **ZONA DE PELIGRO** cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PROX-1}$  = distancia hasta el límite exterior de la **ZONA DE PROXIMIDAD** cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

$D_{PROX-2}$  = distancia hasta el límite exterior de la **ZONA DE PROXIMIDAD** cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).



## USO DE HERRAMIENTAS MANUALES

### RIESGOS

Golpes o cortes.  
Proyección de fragmentos o partículas.

### CAUSAS

Utilización de las herramientas en trabajos para los que no han sido concebidas y uso incorrecto.  
Mantenimiento deficiente.  
Incorrecto almacenamiento y transporte.



- ❖ Elegir la herramienta apropiada para cada trabajo. No utilizar las herramientas para fines distintos de los previstos, ni sobrepasar las prestaciones para las que están diseñadas.
- ❖ Utilizar herramientas de buena calidad.
- ❖ Utilizar herramientas aisladas o aislantes en trabajos eléctricos.
- ❖ Utilizar herramientas antichispas en atmósferas potencialmente explosivas y/o inflamables, aunque sea temporal.
- ❖ Se recomienda el uso de guantes de seguridad en caso de riesgo de golpes y/o cortes (uso de cincel, cuchillo, punzón, pico, tijeras, etc.).
- ❖ Se recomienda el uso de gafas de seguridad en caso de riesgo proyecciones (uso de cincel, cuchillo, punzón, martillo, pico, tijeras, etc.).

### MANTENIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS

- Desechar aquellas herramientas que presenten cabezas en mal estado, aplastadas, con fisuras o rebabas, o los mangos deteriorados, no debiéndose utilizar aquellos que estén rajados o sujetos con alambre.
- Mantener limpias las herramientas (mangos limpios y libres de sustancias resbaladizas).
- Mantener las articulaciones engrasadas para evitar su oxidación.
- En herramientas con mangos de madera, éstos deben estar limpios y nunca pintados, pues la pintura puede ocultar defectos como astillamientos, nudos, etc. Comprobar que el mango está bien encajado en la cabeza.
- Realizar un mantenimiento periódico, comprobando el estado de las herramientas (mangos, recubrimientos aislantes, afilado, etc.).
- Realizar las operaciones de revisión, siempre que sea preciso, por personal especializado, evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL TRANSPORTE

- No trasladarlas en los bolsillos: utilizar cinturones, bolsas o cajas portaherramientas.
- Para las herramientas cortantes o punzantes, utilizar fundas adecuadas.
- Al subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, llevar las herramientas de forma que las manos queden libres (bandolera, bolsa portaherramientas, etc)



## ALMACENAMIENTO



- Guardar las herramientas en el lugar previsto para ello, perfectamente ordenadas en cajas, paneles o estantes adecuados.
- No abandonar las herramientas en lugares al exterior donde las inclemencias climatológicas o la posible presencia de sustancias químicas pudieran afectarlas; tampoco se dejaran detrás o encima de órganos móviles de equipos, ni en lugares situados en altura.

## PRIMEROS AUXILIOS

En caso de accidente, al lesionado se le prestarán los primeros auxilios de forma inmediata, asumiendo el mando de actuación las personas adecuadas y preparadas para ello.

Se comunicará al inmediato superior para decidir sobre el traslado, si procede, a un centro médico.

En caso de accidentes sufridos durante el trayecto directo desde el domicilio al lugar de trabajo o viceversa, deberán ser comunicados lo antes posible al Departamento de personal.

El encargado reunirá los datos necesarios sobre cualquier incidente o accidente laboral, el cual se comunicará al Servicio de Prevención.

Se efectuará la investigación del incidente o daño para la salud a cualquier trabajador, la finalidad es conocer las causas del posible daño o accidente y determinar las medidas preventivas para eliminarlo o reducirlo.

El informe de investigación que se realice por parte del Servicio de Prevención se comunicará al Empresario, Delegados de Prevención y Comité de Seguridad y Salud.

### LOS PRINCIPIOS GENERALES SOBRE PRIMEROS AUXILIOS QUE HAS DE TENER EN CUENTA SON:

- Conservar la calma y actuar rápidamente.
- Manejar al accidentado con precaución.
- Tranquilizar al accidentado.
- Tumbarse a la víctima en el suelo si es posible en el mismo lugar, hasta que se conozca su lesión, en caso de pérdida de conciencia o vómitos colocarlo de costado con la cabeza ladeada.
- Si el accidente es por electrocución **NO TOCAR AL ACCIDENTADO**, primero se deberá cortar la corriente o apartarlo con materiales aislantes.
- Vigilar su respiración y las posibles hemorragias.
- No dar de beber ni comer al accidentado jamás.
- Si ha de esperar, evitar que la víctima se enfríe, tapándolas con mantas.
- Avisar a los servicios médicos más cercanos o llamar al 112, dando datos concretos de situación del lesionado y lugar donde se encuentra.
- Nunca dejar al lesionado, hasta que los equipos profesionales correspondientes lleguen al lugar.
- Proceder al traslado del lesionado, siempre y cuando se conozcan las técnicas de inmovilización y traslado correspondiente, para evitar mayores lesiones.



## INCENDIOS Y EMERGENCIAS

### INCENDIOS

- Obedecer siempre la normativa respecto al fumar. Sólo se fumará en lugares destinados a tal efecto.
- Conocer el lugar donde se hallan y como usar los extintores de incendio en su área de trabajo.
- Nunca emplear agua contra incendios en equipos eléctricos.
- Los pasillos, escaleras, salidas... nunca deben estar bloqueadas.
- Conocer la localización de las salidas de emergencias.
- Emplear sólo recipientes autorizados para líquidos inflamables y en lugares ventilados.
- Si se le incendian las ropas, pida ayuda, NO CORRA.

### EMERGENCIAS

Si descubrimos posibles situaciones de alarma se actuará según el siguiente procedimiento:

- Dar la alarma a la centralita de teléfonos o personalmente.
- Indicar con calma quien informa, que ocurre, y donde ocurre.
- Asegurarnos de que el mensaje ha sido entendido.
- Sólo si estás seguro de poder apagar el fuego con los medios disponibles, podrá hacerlo sin necesidad de dar alarma.
- Mantenga la calma, no grite, no corra para no provocar el pánico.
- Si se ve rodeado de humo salga de la zona gateando o arrastrándose por el suelo.
- En caso de evacuación no utilice ascensores/montacargas, dirigiéndose con calma pero rápidamente a un lugar seguro.



# Fichas Específicas

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA</b>                        |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>ALMACENAMIENTO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b> |   |
| REV-0<br>Página 1 de 5 |   |  |   |

### **-ACOPIOS DE OBRA**

En obra deben definirse las zonas de acopio de materiales. Las zonas de acopio de materiales deben estar perfectamente delimitadas y deben ser identificables, disponiéndose en los accesos a las mismas la señalización de advertencia de riesgo, obligaciones y/o prohibiciones a contemplar así como los medios de extinción y en su caso detección y extinción de incendios necesarios y adecuados en función de los materiales a almacenar y las características del recinto.

### **RIESGOS GENERALES**

Los acopios pueden ocasionar accidentes si no están bien organizados como: Caídas de materiales y objetos, caídas al mismo nivel, aplastamientos, impactos, atropellos, incendios, etc.

Las características de los acopios dependerán de la zona que se encuentren. Pues podemos encontrarnos en sitios cerrados, abiertos y en zonas de tránsito. También del material/producto almacenado, si es tóxico, inflamable, irritante, corrosivo, etc. Dependiendo del material deberán almacenarse protegidos del sol.

Según la **zona** que se encuentre, distinguimos:

- Sitios Cerrados: Organizar al máximo para no tropezar ni golpearse. Si existen materiales de riesgo, debemos señalar de forma visible y clara cada uno de ellos.
- Sitios Abiertos: Organizar los acopios de forma que se vean claramente y utilizando el tipo que más adecuado sea para evitar accidentes.
- Zonas de tránsito: respetar las medidas de seguridad para circular sin riesgo. En caso de no poder almacenar, se recomienda traer el material en pequeñas cantidades.

Según el tipo **material/producto almacenado**, distinguimos:

- Según el tipo de material o herramienta, se procederá al almacenamiento mediante los siguientes tipos<sup>1</sup>:
  - Paletizado
  - Apilado
  - Amontonado
  - Recipientes especiales
  - Estanterías
- Según el producto químico almacenado será necesario tener en cuenta las incompatibilidades entre los diferentes símbolos de peligrosidad que se indican en la etiqueta.

### **SEGÚN EL MATERIAL**

#### Paletizado

Es la forma que viene prácticamente el material a obra. Se colocaran en zonas planas y en caso de colocarlos unos encima de otros, estos deben coincidir para evitar vuelcos que puedan provocar aplastamientos y atropellos (figura 1), respetando las alturas máximas de almacenaje y la carga máxima admisible del palets (si procede).



Fig. 1

(<sup>1</sup>) Lista no exhaustiva de almacenamiento

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA</b>                        |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>ALMACENAMIENTO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b> |   |
| REV-0<br>Página 2 de 5 |   |  |   |

Apilado

Se apilará todo el material no paletizado para tener el tajo organizado y evitar accidentes; distinguiamos entre:

- *Apilado centralizado:* Se escogen zonas despejadas de la obra que permitan las maniobras de los vehículos y de las grúas y otros elementos auxiliares de descarga. La forma de apilado dependerá del material a almacenar.
- *Apilado lineal:* Utilizado para el acopio del material a lo largo de las zanjas, principalmente tubos.

Apilado centralizado

Tubos

El acopio de los tubos se hace normalmente tan cerca como sea posible del punto de instalación. Los tubos de pequeño diámetro pueden ser apilados de la misma manera que se cargan en el camión. El acopio de estos se hará en posición horizontal, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad. Si el tubo dispone de campana, está y los enchufes estarán en la misma dirección (figura 2).

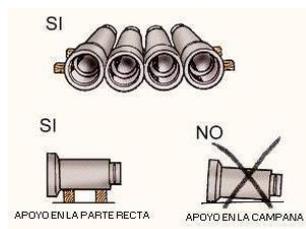


Fig. 2

El número de hiladas de apilado dependerá en todo momento del diámetro de los tubos. Se recomienda que la altura del apilado no exceda de lo indicado en la siguiente tabla:

| <b>HILADAS DEL APILADO DE TUBOS</b> |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Diámetro nominal en mm</b>       | <b>Número de hiladas de tubos</b> |
| 300-400                             | 4                                 |
| 500-600                             | 3                                 |
| 800-1.000                           | 2                                 |
| > 1.000                             | 1                                 |

Tabla 1.

Almacenamiento en tubería

Conocido como "cama paralelas"(figura 3), es la más adecuada cuan se dispone de espacio ó apilados unos junto a otros con unas cuñas en los dos extremos que impidan abrirse. Otras posibilidades para almacenar tubo se obtiene mediante el empleo de almacenamiento perpendicular (figura 4) para cuando se dispone de suficiente espacio, o almacenamiento piramidal (figura 5), muy práctica cuan la cantidad de tubos es poca.

(<sup>1</sup>) Lista no exhaustiva de almacenamiento

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA</b>                        |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>ALMACENAMIENTO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b> |   |
| REV-0<br>Página 3 de 5 |   |  |   |

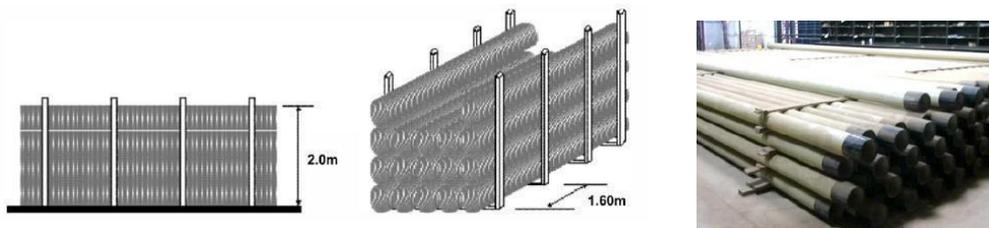


Fig. 2  
Almacenamiento "en cama"

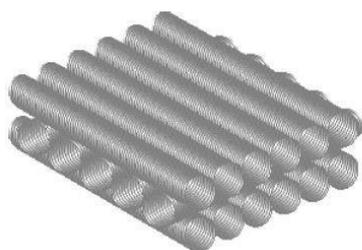


Fig. 4  
Almacenamiento perpendicular



Fig. 5  
Almacenamiento en pirámide

Tablones, tablas y viguetas

Se apilan también tumbados unos junto a otros pero cada varias hiladas en la madera y en todas las viguetas, se debe cruzar cabirones que arrostren y traben toda la pila (figura 6). No se deberán alcanzar grandes alturas para evitar el vuelco del material.



Fig. 6

Amontonado

Se acopia con montones generalmente los áridos (figura 7). Se deberá regar ligeramente aquellos que sean volátiles.



Correcto



Incorrecto

Fig. 7

(<sup>1</sup>) Lista no exhaustiva de almacenamiento

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA</b>                        |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>ALMACENAMIENTO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b> |   |
| REV-0<br>Página 4 de 5 |   |  |   |

#### Recipientes especiales

Se utilizarán para mejorar la organización y seguridad en la obra como:

- Contenedores para el acopio de escombros
- Jaulas para el acopio de puntales metálicos
- Bidones para líquidos
- Cajas de Trabajo, para tener los materiales y herramientas en orden y controladas.

#### Estanterías

Los almacenamientos en estanterías se deberán realizar con garantías de seguridad y estabilidad respetando la carga máxima establecida por el fabricante. Se deberán atender a las siguientes normas y/o consejos:

- Apilar los objetos más pesados en los estantes inferiores
- Evitar que los objetos sobresalgan del borde de las baldas

Los trabajadores deberán estar informados de los criterios básicos de almacenamiento.

### **SEGÚN EL PRODUCTO QUÍMICO**

#### **Los riesgos a nivel general se pueden resumir en:**

*P* Los relativos a los peligros de los productos químicos almacenados, tales como toxicidad, inflamabilidad, corrosividad, ecotoxicidad, etc, que normalmente se materializan en caso de fuga ó derrame del recipiente que los contiene.

*P* Incendios, explosiones, liberación de gases tóxicos, etc, provocados por mezclas accidentales de productos químicos incompatibles, o como consecuencia de operaciones de manipulación incorrectas.

*P* Hay que tener presente que, en caso de incendio, derrame o fuga, los trabajos de control de la emergencia pueden verse dificultados o agravados por la cercanía de otros productos peligrosos.

#### **Medidas preventivas**

De entre las medidas preventivas y de protección a aplicar, las más usuales son las siguientes:

*P* Identificación de los riesgos de cada uno de los productos químicos almacenados. Disponibilidad de:

Etiquetado obligatorio de los recipientes de los productos químicos, incluyendo información sobre los riesgos y medidas de seguridad básicas a adoptar.

Ficha de datos de seguridad de los productos químicos que el proveedor de los mismos debe poner a disposición del usuario profesional. En dicha hoja existen apartados que especifican la reactividad, estabilidad y almacenamiento.

*P* Etiquetar todo recipiente no original, informando de los riesgos del producto.

*P* Aplicación de la normativa vigente sobre almacenamiento de productos químicos.

*P* Disponer y conocer el plan de actuación en caso de emergencia química (incendio, fuga o derrame).

*P* De efectuar operaciones que entrañen riesgo, (trasvases, mantenimiento, limpieza,...), se analizarán los métodos de trabajo, las situaciones de riesgo que se pueden ocasionar y se implantará un procedimiento de trabajo seguro.

*P* Utilizar los equipos de protección individual necesarios en función de los productos y operaciones a efectuar.

*P* Conocer la ubicación de las duchas de emergencia y/o lavaojos, mantenerlos accesibles y en buenas condiciones.

**NT-AL**

(<sup>1</sup>) Lista no exhaustiva de almacenamiento

|               |   |  |   |
|---------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>  |   | <b>FICHA PREVENTIVA</b>                        |  |
| <b>NT</b>     |  |  |   |
| Edición: 1    |   | <b>ALMACENAMIENTO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b> |   |
| REV-0         |   |  |   |
| Página 5 de 5 |   |  |   |

*P Comunicar cualquier incidencia que pueda afectar a las condiciones de seguridad del almacenamiento.*

*P Los líquidos suelen comportar mayores riesgos que los sólidos puesto que en caso de derrame o fuga fluyen, pudiendo alcanzar más fácilmente a otros recipientes, desagües u otras dependencias. Tener presente este factor a la hora de diseñar o hacer la distribución de un almacén.*

*P Si el almacenamiento es de bidones debe preferentemente utilizarse estanterías, dedicando a ser posible una estantería a cada tipo de contenido. El espacio entre estanterías debe permanecer libre tanto para facilitar el paso como para permitir las inspecciones. Si se disponen de bidones sobre palets, es recomendable sujetarlos con abrazaderas o retractilados para así garantizar su estabilidad con el palet.*

*P Disponer de cubetos de retención, drenajes dirigidos a lugares seguros u otros dispositivos que ayuden a controlar un posible derrame. Conviene disponer de absorbentes.*

*P Utilizar, siempre que sea posible equipos automáticos o mecánicos para realizar trasvases.*

*P Los gases contenidos en botellas y botellones deben almacenarse separados del resto de productos, en un lugar bien ventilado, separando los inflamables del resto.*

### **Criterios de seguridad e incompatibilidad**

|  |  Inflamables |  Explosivos |  Tóxicos |  Combustibles |  Nocivos Irritantes |  Corrosivos |
|--|---|--|---|--|--|--|
|  Inflamables        | +   | -  | -   | -  | +  | -  |
|  Explosivos         | -   | +  | -   | -  | -  | -  |
|  Tóxicos            | -   | -  | +   | -  | +  | -  |
|  Combustibles       | -   | -  | -   | +  | ○  | -  |
|  Nocivos Irritantes | +   | -  | +   | ○  | +  | -  |
|  Corrosivos         | -   | -  | -   | -  | -  | +  |

- + SE PUEDEN ALMACENAR CONJUNTAMENTE
- NO DEBEN ALMACENARSE JUNTAS
- SOLAMENTE PODRÁN ALMACENARSE JUNTAS, SI SE ADOPTAN CIERTAS MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PREVENCIÓN

(<sup>1</sup>) Lista no exhaustiva de almacenamiento

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>           |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 1 de 2 |   | <b>TRABAJOS CON CORTADORA DE<br/>MATERIAL CERÁMICO</b> |   |

### **TRABAJOS CON CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO:**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

*Para garantizar un uso seguro de la cortadora de material cerámico, se observarán las siguientes medidas de seguridad:*

- 1) *No deberá ser utilizada por persona distinta al trabajador que la tenga a su cargo.*
- 2) *La ubicación será la más idónea para que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.*
- 3) *El disco utilizado será el adecuado de acuerdo con el resguardo y revoluciones.*
- 4) *NUNCA inutilizar los dispositivos de protección de la máquina.*
- 5) *Utilizar siempre gafas antiproyecciones.*
- 6) *Utilización de otros accesorios (empujadores para piezas pequeñas, etc...), según lo requiera el trabajo a desarrollar.*
- 7) *Antes de iniciar los trabajos se comprobará: el afilado del disco, su estado de conservación, su fijación y nivelación.*
- 8) *Debe posicionarse en los lugares previamente establecidos en el 'plano de organización de obra', que completará el Plan de Seguridad y Salud.*
- 9) *Debe estar provista preferentemente y tener operativo el dispositivo de corte en vía húmeda (elimina emisión de polvo en el lugar de origen y reduce la emisión de ruido).*
- 10) *El soporte deslizante portador estará siempre operativo y en buen estado.*
- 11) *Las cortadoras de material cerámico no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados ó huecos horizontales.*
- 12) *Su uso queda restringido a personal formado y autorizado, y así se señalizará en la máquina.*
- 13) *En caso de avería o mal funcionamiento, se desconectará la máquina de la fuente de energía y se colocarán carteles de aviso.*
- 14) *Nunca se empujará la pieza directamente. Se utilizará siempre el carro deslizante.*
- 15) *El interruptor será de tipo embutido, estanco y se situará fuera de las correas de transmisión.*
- 16) *La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de objetos, desechos o recortes que puedan ocasionar tropiezos y caídas.*
- 17) *En caso de lluvia paralizar los trabajos en el exterior, cubrir la máquina y resguardarla. Nunca posicionarla sobre zonas húmedas ó mojadas.*
- 18) *Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo.*
- 19) *Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo.*
- 20) *No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando, ni aunque sea 'un instante'.*
- 21) *Asegurar el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.*
- 22) *Usar ropa de trabajo ajustada. No llevar anillos, brazaletes, cadenas, etc.*
- 23) *Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.*
- 24) *Se prohíbe expresamente (por ejemplo como sistema 'antirrobo') dejar esta máquina en suspensión del gancho de la grúa.*
- 25) *Atender en todo momento a lo señalado en el manual de uso del fabricante y bajo ninguna circunstancia retirar protecciones.*
- 26) *El mantenimiento de la cortadora será realizado por personal especializado para tal menester, y siempre aplicando protocolo de trabajo (desconexión, enclavamiento, etc.).*

*Esta Ficha Preventiva-Norma de trabajo no sustituye al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a algún modelo concreto.*

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>           |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 2 de 2 |   | <b>TRABAJOS CON CORTADORA DE<br/>MATERIAL CERÁMICO</b> |   |

RIESGOS EN EL USO DE LA CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

1.1 Contacto con el disco en movimiento :

- Al finalizar el paso de la pieza.
- Por irregularidades en la superficie (pegamento, masa), que originan el brusco acercamiento ó rebote del disco.
- Por puesta en marcha involuntaria de la máquina.
- Al apoyarse involuntariamente en el disco por tropezar al no estar limpia y despejada la zona de trabajo.
- Al extraer o retirar recortes residuales y recortes.

1.2 Retroceso y proyección de la pieza a cortar :

- Por deficiente presión sobre la pieza.
- Por la utilización de un disco inadecuado o defectuoso.
- Por irregularidades o presencia de masa, pegamento, etc.

1.3 Proyección del disco o parte de él :

- Al utilizar el disco a velocidad excesiva.
- Por incorrecta fijación al eje.
- Disco desequilibrado o en mal estado.
- Por irregularidades en el elemento a cortar.

1.4 Atrapamiento con correas de transmisión :

Manipulación a máquina parada cuando se agarra el disco.  
Introducción de la mano para accionar el interruptor próximo a las correas.  
Uso de ropa suelta o con vuelo.

1.5 Contacto eléctrico :

- Conexiones sin petacas adecuadas.
- Utilización de cables pelados.
- Contacto indirecto por anular la puesta a tierra.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LA MÁQUINA.

2.1 Soporte deslizante portador:

Actúa como una plataforma que hace de base, sujeción y elemento de introducción de la pieza a cortar bajo el disco, evitando el acercamiento de la pieza de forma improvisada, con la mano, etc..

2.2 Carcasa superior:

Su misión es impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos.

2.3 Resguardo de la correa de transmisión:

Impide el acceso voluntario o involuntario de las manos a las correas de transmisión.

DISPOSITIVOS AUXILIARES.

3.1 Regulador de altura e inclinación del cabezal:

Permite diferentes grosores de piezas y realizar ingletes de diferentes ángulos en las mismas.

3.2 Carro :

Permite avanzar la pieza hacia el disco y servir de soporte a los dispositivos anteriores.

3.3 Regla graduada :

Es una guía de movimiento de rotación y traslación para realizar cortes oblicuos.

3.4 Mesa desmontable, para vaciado y limpieza de la máquina.

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 1 de 3 |   | <b>TRABAJOS CON CORTADORA DE PAVIMENTO</b>   |   |

### **TRABAJOS CON CORTADORA DE PAVIMENTO:**



#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilizar cortadoras de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- NUNCA utilice esta máquina para otra aplicación que no sea cortar asfalto.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Efectuar un estudio detallado de los planos de obra para descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras o similares.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de gasolina.
- Tienen que ser reparadas por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>   |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 2 de 3 |   | <b>TRABAJOS CON CORTADORA DE<br/>PAVIMENTO</b> |   |

- *No se puede tocar el disco tras la operación de corte.*
- *Realizar los cortes por vía húmeda.*
- *Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.*
- *Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.*
- *Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.*
- *Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.*
- *Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.*
- *El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.*
- *Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.*
- *Esoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.*

#### **Protecciones colectivas**

- *En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.*
- *Antes de ponerla en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.*
- *En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.*
- *Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.*

#### **Equipos de protección individual**

- *Usar ropa de trabajo con manga larga y puños ajustables. No es recomendable llevar pelo largo, colgantes, cadenas, ropa suelta, etc. que puedan engancharse con elementos de la máquina.*
- *Calzado de seguridad con puntera reforzada (EN344-2).*
- *Guantes de protección contra agresiones mecánicas (EN388).*
- *Guantes de protección frente a agentes químicos (EN374-1). Se usarán para evitar el contacto entre la piel y la gasolina.*
- *Gafas de protección antiproyecciones (EN166). Su uso es obligatorio al existir riesgo de proyección de objetos durante su utilización.*
- *Mascarilla filtrante de protección contra partículas (EN149 del tipo FFP-2).*
- *Protección auditiva (EN 352).*
- *Casco de seguridad (EN397). Será obligatorio cuando exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.*

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>   |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 3 de 3 |   | <b>TRABAJOS CON CORTADORA DE<br/>PAVIMENTO</b> |   |

RIESGOS EN EL USO DE CORTADORA DE PAVIMENTO

- *Caída de objetos por manipulación.*
- *Atrapamientos por o entre objetos.*
- *Cortes.*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Sobreesfuerzos.*
- *Contactos térmicos y/o eléctricos.*
- *Riesgos de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo y vapores orgánicos en el repostaje con gasolina.*
- *Riesgos de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: ruidos.*

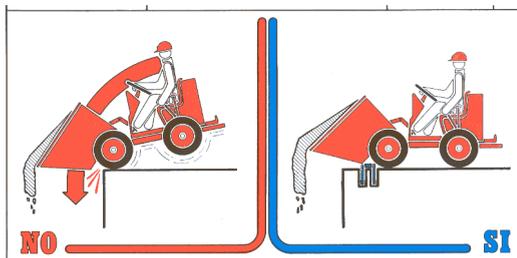
|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 1 de 2 |   | <b>TRABAJOS CON DUMPER<br/>MOTOVOLQUETE</b>  |   |

### **TRABAJOS CON DUMPER MOTOVOLQUETE:**

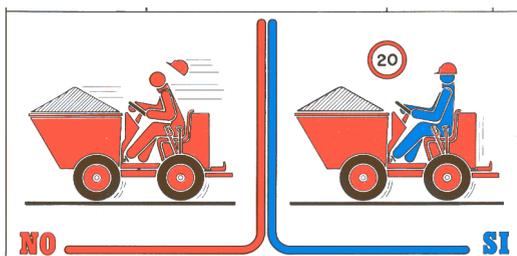
- Riesgos de circulación por carreteras, por estacionamiento en arcenes o por estacionamiento en vías urbanas.
- Atropello de personas por errores de planificación; dormir a la sombra del dumper; falta de señalización, circulación común de vehículos y personas, falta de visibilidad, etc.
- Vuelco por sobrecarga, tránsito a media ladera, superar obstáculos, etc.
- Colisión por errores de planificación, ausencia de señalista o de señalización vial, ausencia de señales acústicas.
- Atrapamiento en operaciones de mantenimiento, o impericia durante el movimiento del volquete.
- Proyección violenta de objetos durante la marcha.
- Desplome de tierras colindantes del lugar de carga.
- Quemaduras en operaciones de mantenimiento.
- Golpes por la manguera de suministro de aire (relleno de ruedas).
- Sobreesfuerzos operaciones de mantenimiento o carga manual.
- Ruido ambiental (conjunción de varias máquinas).
- Polvo ambiental.

### **NORMAS DE SEGURIDAD**

- Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad en la conducción del dumper motovolquete.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina durante el vertido, está previsto señalizar y montar un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde del lugar en el que el dumper deba verter su carga.



- Para evitar los riesgos de atropello de trabajadores y de choques, se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dumperes. Además, se vigilará que los conductores no excedan la velocidad máxima de 20 Km/h., tanto en el interior como en el exterior de la obra.



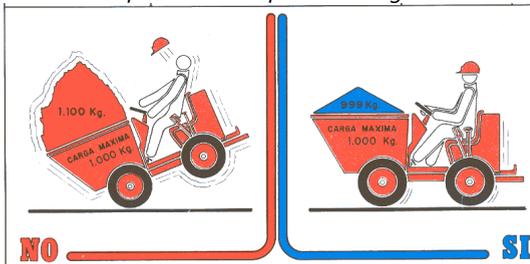
- El dumper será conducido por un trabajador poseedor del permiso de conducir de clase B.

*Esta Ficha Preventiva-Norma de trabajo no sustituye al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a algún modelo concreto.*

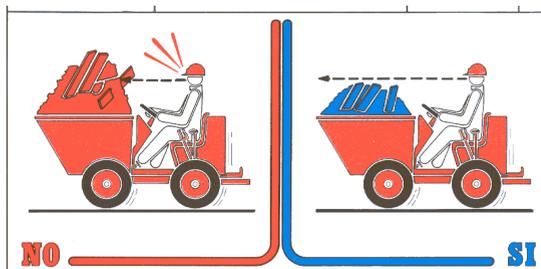
|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 2 de 2 |   | <b>TRABAJOS CON DUMPER<br/>MOTOVOLQUETE</b>  |   |

-Para evitar los riesgos de vuelco, atoramiento, máquina circulando fuera de control, choque y los derivados en general por la falta de visión del conductor, se vigilará el cumplimiento de las siguientes previsiones:

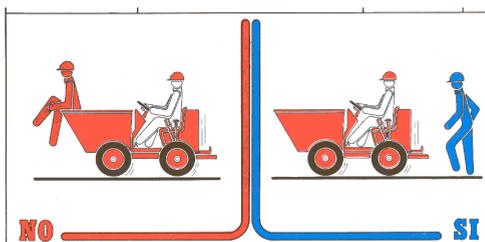
1. Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.



2. Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.



3. Se prohíbe el transporte de personas sobre el dúmper.



4. La subida de pendientes del dúmper transportando carga, se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso.

Esta Ficha Preventiva-Norma de trabajo no sustituye al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a algún modelo concreto.

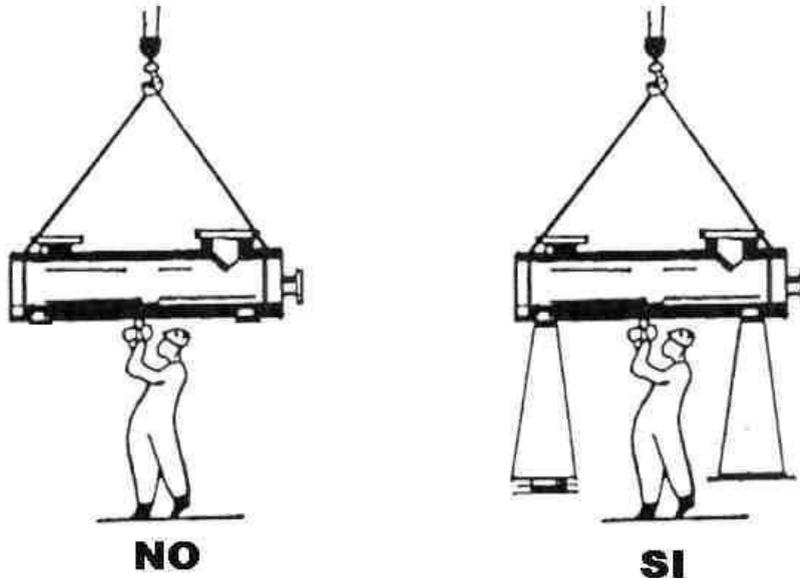
|                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>FICHA</b>                          |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>        |  |
| <b>NT</b>                             |  |   |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 1 de 10 |   | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS<br/>MECÁNICOS</b> |   |

NORMAS GENERALES.

Solo se permite el manejo de Equipos de Elevación de Cargas por personal autorizado por la empresa.

Está prohibido elevar una carga superior a las indicadas en MANUAL DEL FABRICANTE del equipo elevador, así como, las indicadas en cada uno de los accesorios empleados en la elevación, teniendo en cuenta las condiciones de empleo.

Está prohibido transportar cargas por encima del personal, así como, trabajar debajo de cargas simplemente suspendidas.



- En caso de anomalía o deficiente funcionamiento, el trabajador lo comunicará de forma inmediata a su superior jerárquico, y si procede señalará la avería y prohibición del uso del Puente-grúa.
- Evitar acompañar a la carga en la proximidad de elementos rígidos o fijos; se pueden sufrir aplastamientos.
- El izado y descenso de las cargas se hará lentamente y evitando balanceos, que pueden ser Muy Peligrosos.
- En carga o en vacío, no transportar ni izar personas.
- No arrastrar las cargas en los desplazamientos.
- No utilizar los finales de carrera como parada en los levantamientos de las cargas.
- En los trabajos de mantenimiento señalar mediante una etiqueta en los mandos y en el cuadro eléctrico la prohibición de manejo o puesta en servicio.
- No someter nunca, un cable nuevo de un equipo elevador a su carga máxima. Utilícese varias veces a un nivel de carga menor para así obtener el asentamiento y tensión uniforme de los hilos que componen el cable.
- Desplace la carga a un nivel de altura suficiente para evitar golpes contra obstáculos. No deposite la cargas en los pasillos de circulación.

|                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>FICHA</b>                          |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>        |  |
| <b>NT</b>                             |  |   |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 2 de 10 |   | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS<br/>MECÁNICOS</b> |   |

- En caso de avería del equipo, deposite la carga y desenganche la misma. Si no es posible coloque balizas para impedir el paso de personal por debajo de la carga.

NORMAS ESPECÍFICAS.

A. Marcado de cadenas y accesorios.

Las cadenas y cables llevarán marcados los siguientes datos:

- Carga de trabajo.
- Referencia de fabricación.
- Marcado CE.

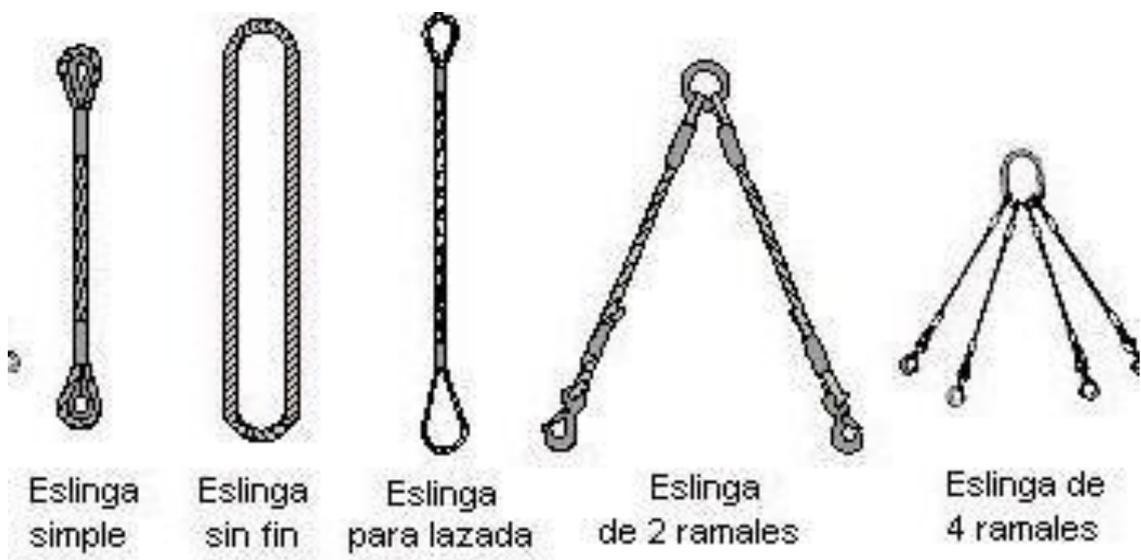


Los accesorios de elevación (grilletes, ganchos corvados, anillos, argollas) llevarán el siguiente marcado :

- Carga máxima de utilización.
- Marca "CE"

Además las el manual de instrucciones que acompañará a estos elementos indicará:

- Condiciones normales de uso.
- Instrucciones de uso, montaje y mantenimiento.
- Límites de empleo.



|                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>FICHA</b>                          |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>    |  |
| <b>NT</b>                             |  |   |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 3 de 10 |   | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS MECÁNICOS</b> |   |

*B. Utilización eslingas, cables y cadenas.*

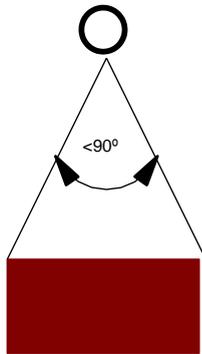
Conocimiento de la carga en Kg. a elevar. En caso de ignorarlo calcular el volumen aproximado en m<sup>3</sup> y multiplicar por ...

1000 si es madera.

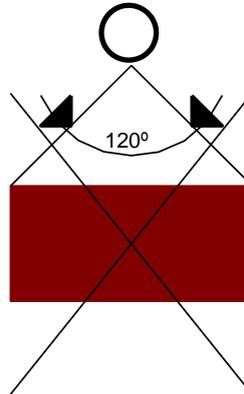
3000 si es piedra u hormigón.

9000 si es hierro o acero.

Verificar la carga máxima de utilización, al colocar ramales formando ángulos. En todo caso no sobrepasar los 90 ° de ángulo.



SI



NO

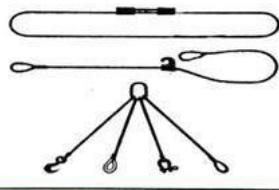
| Ángulo entre ramales<br><br>CARGA | Coefficiente |
|--|--------------|
| 0°   | 1,00         |
| 40°  | 1,06         |
| 50°  | 1,10         |
| 60°  | 1,16         |
| 70°  | 1,22         |
| 80°  | 1,31         |
| 90°  | 1,42         |
| 100°   | 1,56         |
| 110°   | 1,75         |
| 120°   | 2,00         |
| 130°   | 2,37         |
| 140°   | 2,93         |
| 150°   | 3,86         |
| 160°   | 5,76         |

|                         |  |   |   |
|-------------------------|--|---|---|
| <b>FICHA</b>            |  | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>        |  |
| <b>NT</b>               |  |   |   |
| Edición: 1              |  | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS<br/>MECÁNICOS</b> |   |
| REV-0<br>Página 4 de 10 |  |   |   |

| Eslingas de cadena |      | Cargas máximas de trabajo en tons |      |      |      |      |      |      |     |     |  |     |  |     |  |
|--------------------|------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--|-----|--|-----|--|
| Modelos            | mm.  | 1                                 |      | 1.5  |      | 0.8  |      | 1.4  |     | 1   |  | 2.1 |  | 2.8 |  |
|                    |      | 1                                 | 1.5  | 0.8  | 1.4  | 1    | 1.2  | 1.5  | 2.1 | 2.8 |  |     |  |     |  |
| 7/32"              | 5,6  | 1,1                               | 1,7  | 0,9  | 1,5  | 1,1  | 2,3  | 3,1  |     |     |  |     |  |     |  |
| 9/32"              | 7,1  | 1,8                               | 2,7  | 1,5  | 2,5  | 1,8  | 3,8  | 5    |     |     |  |     |  |     |  |
| 3/8"               | 10   | 3,3                               | 5    | 2,7  | 4,6  | 3,3  | 6,9  | 9,2  |     |     |  |     |  |     |  |
| 1/2"               | 12,7 | 5,8                               | 8,7  | 4,6  | 8,1  | 5,8  | 12,2 | 16,2 |     |     |  |     |  |     |  |
| 5/8"               | 15,8 | 9,2                               | 13,8 | 7,4  | 12,9 | 9,2  | 19,3 | 25,8 |     |     |  |     |  |     |  |
| 3/4"               | 19   | 13,2                              | 19,8 | 10,6 | 18,5 | 13,2 | 27,7 | 37   |     |     |  |     |  |     |  |
| 7/8"               | 22,2 | 18                                | 27   | 14,4 | 25,2 | 18   | 37,8 | 50,4 |     |     |  |     |  |     |  |
| 1"                 | 25,4 | 23,6                              | 35,4 | 18,9 | 33   | 23,6 | 49,6 | 66,1 |     |     |  |     |  |     |  |
| 1 1/4"             | 31,7 | 36,8                              | 55   | 29,4 | 51,5 | 36,8 | 77,3 | 103  |     |     |  |     |  |     |  |

Modelos: cable cadena, un ramal, cesto, dos ramales, corredera, tres, cuatro ramales.

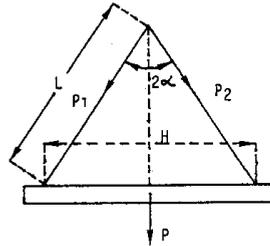
Amplia gama de accesorios Coeficiente de seguridad 4

| Eslingas cable de acero   |     | Cargas de trabajo Kgs. |        |        |        |        | Carga de rotura Kg |
|---|-----|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| Modelos   | n.º | Diametro cable m.m.    | 1      | 2      | 0,75   | 1,7    |                    |
|  | 1   | 6                      | 280    | 560    | 210    | 480    | 950                |
|   | 2   | 8                      | 450    | 900    | 340    | 765    | 1.525              |
|   | 3   | 10                     | 800    | 1.600  | 600    | 1.360  | 2.720              |
|   | 4   | 12                     | 1.150  | 2.300  | 865    | 1.955  | 3.900              |
|   | 5   | 14                     | 1.650  | 3.300  | 1.240  | 2.805  | 5.600              |
|   | 6   | 16                     | 2.050  | 4.100  | 1.540  | 3.485  | 6.970              |
|   | 7   | 18                     | 2.700  | 5.400  | 2.025  | 4.590  | 9.180              |
|   | 8   | 20                     | 3.310  | 6.620  | 2.482  | 5.627  | 11.250             |
|   | 9   | 22                     | 4.020  | 8.040  | 3.015  | 6.834  | 13.650             |
|   | 10  | 24                     | 4.800  | 9.600  | 3.600  | 8.160  | 16.320             |
|  | 8   | 26                     | 5.600  | 11.200 | 4.200  | 9.520  | 19.050             |
|   | 28  | 6.450                  | 12.900 | 4.840  | 0.965  | 21.925 | 38.700             |
|   | 30  | 7.500                  | 15.000 | 5.625  | 2.750  | 25.500 | 45.000             |
|   | 32  | 8.510                  | 17.020 | 6.385  | 4.470  | 28.940 | 51.060             |
|   | 34  | 9.450                  | 18.900 | 7.090  | 6.065  | 32.130 | 56.700             |
|   | 36  | 10.500                 | 21.000 | 7.875  | 7.850  | 35.700 | 63.000             |
|   | 38  | 12.010                 | 24.020 | 9.010  | 20.420 | 40.840 | 72.060             |
|   | 40  | 13.100                 | 26.200 | 9.825  | 22.275 | 44.550 | 78.600             |

| CARGA MÁXIMA UTILIZABLE EN KILOGRAMOS CON UN COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE 6:1 |              |             |        |            |
|--|--------------|-------------|--------|------------|
| ANCHO CINTA m/m  | Ramal simple | Ramal doble | Lazada | Cierra 90° |
|  | 50           | 850         | 1700   | 680        |
| 50   | 1300         | 2600        | 1040   | 1300       |
| 75   | 1300         | 2600        | 1040   | 1300       |
| 100  | 1700         | 3400        | 1360   | 1700       |
| 150  | 2600         | 5200        | 2080   | 2600       |
| 150  | 4000         | 8000        | 3200   | 4000       |
| 300  | 7000         | 14000       | 5000   | 7000       |

|                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>FICHA</b>                          |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>    |  |
| <b>NT</b>                             |  |   |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 5 de 10 |   | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS MECÁNICOS</b> |   |

- No es recomendable sobrepasar

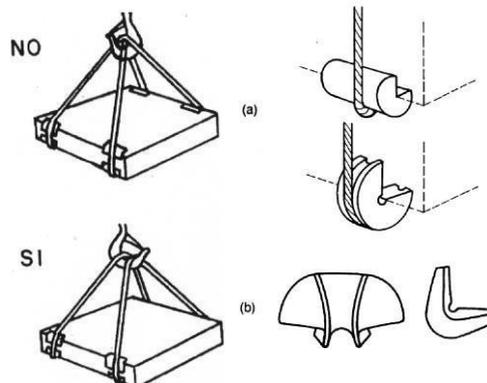


de 90°, para lo cual podemos comprobar :

$$H < 1,5L$$

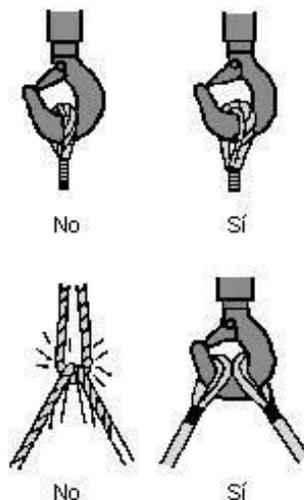
Cuando se tienen cuatro ramales, se tomará el ángulo de dos ramales opuestos, considerando en todo momento que solamente trabajan dos de ellos.

Evitar colocar cables o eslingas sobre cantos agudos, utilizar cantoneras.



Utilizar guantes de protección contra riesgos mecánicos en el manejo de cables.

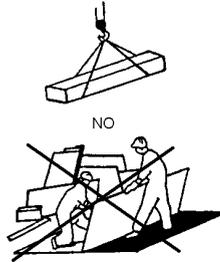
Evitar el cruzamiento o solape de ramales al elevar cargas (un ramal sobre otro en el gancho).



|                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>FICHA</b>                          |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>        |  |
| <b>NT</b>                             |  |   |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 6 de 10 |   | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS<br/>MECÁNICOS</b> |   |

*Antes de la elevación completa de la carga, tensar suavemente la eslinga y elevar no más de 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no deberá tocarse la carga, el gancho, ni las propias eslingas.*

*Nunca se posicionará el operario debajo de la carga.*



*Nunca y bajo ningún concepto se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.*

*Evitar los giros de las cadenas, cables o eslingas sobre su propio eje, ya que esto produce cocas.*

*Para la elevación de grandes cargas o en general cuando el operador no pueda seguir por si mismo el control de la totalidad de la maniobra sin poner en peligro al resto del personal, existirá un "encargado de señales" que utilizará las señales gestuales descritas al dorso.*

|                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>FICHA</b>                          |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>        |  |
| <b>NT</b>                             |  |   |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 7 de 10 |   | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS<br/>MECÁNICOS</b> |   |

C. Mantenimiento de eslingas, cables, etc.

Respecto al mantenimiento, la participación del operario puede resumirse en:

Revisión diaria visual de elementos sometidos a esfuerzo. (ESLINGAS, ACCESORIOS, GANCHOS)

Comprobación diaria de los frenos.

Observación diaria de carencia de anomalías en el funcionamiento de la máquina.

Comprobación semanal del funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.

Se desecharán las eslingas si se encuentran las siguientes deficiencias:

Cables que presenten rotura o disminución del 40% de sección en cordones, pérdida de diámetro del 10% en el cable o 20 % de sección.

Desechar los cables que presenten 10 hilos rotos en una longitud de 10 veces el diámetro

Cables que presenten puntos de picadura u oxidación avanzada, deslizamiento frente a los terminales, cocas, nudos,...

Cadenas que presenten alargamiento de los eslabones, grietas, puntos de oxidación, u otras deformaciones mecánicas.

Jamás se debe reparar una eslinga o elemento auxiliar de elevación sin la supervisión del fabricante.

| ESLINGA:                     | CARGA DE TRABAJO |            | N.º DE IDENTIFICACIÓN |  |
|------------------------------|------------------|------------|-----------------------|--|
|                              | CARACTERÍSTICAS  |            | RECONOCIMIENTOS       |  |
|                              | FECHA            | RESULTADOS | FIRMA INSPECTOR       |  |
| Diámetro                     |                  |            |                       |  |
| Composición                  |                  |            |                       |  |
| Resistencia rotura           |                  |            |                       |  |
| Carga de prueba              |                  |            |                       |  |
| Longitud                     |                  |            |                       |  |
| Forma de extremos            |                  |            |                       |  |
| Fecha de entrada en servicio |                  |            |                       |  |
| Proveedor                    |                  |            |                       |  |

|                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>FICHA</b>                          |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>        |  |
| <b>NT</b>                             |  |   |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 8 de 10 |   | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS<br/>MECÁNICOS</b> |   |

*Ejemplo de documentación de las revisiones y comprobaciones periódicas de los accesorios de elevación.*

*Condiciones de mantenimiento:*

- *Almacenarlos en lugares secos y bien ventilados, entre 0°C y 60°C.*
- *No estarán en contacto directo con el suelo, se almacenarán preferentemente sobre cajones de madera dispuestos horizontalmente, o bien, colgadas.*
- *En la limpieza y engrase no utilizar productos químicos agresivos, tales como disolventes, ácidos o bases.*
- *Conservar todos los accesorios con su placa o etiqueta original.*

|                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <b>FICHA</b>                          |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>        |  |
| <b>NT</b>                             |  |   |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 9 de 10 |   | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS<br/>MECÁNICOS</b> |   |

*Nunca debe desplazarse cargas en puntos donde no se puedan visualizar sin la colaboración de un encargado de señales.*

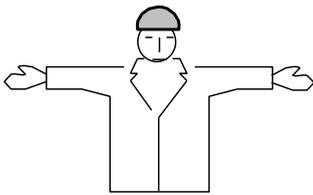
**NORMAS PARA EL ENCARGADO DE SEÑALES.**

*Llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como, chaquetas, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.*

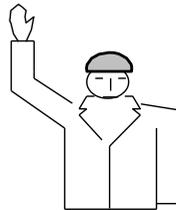
*Deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.*

*Las señales utilizadas, (sin perjuicio del empleo de otros códigos, en determinados sectores de actividad), serán las siguientes:*

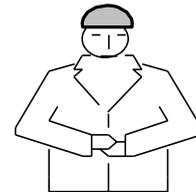
**MOVIMIENTOS GENERALES:**



*Comienzo: Atención  
Toma de Mando*



*Alto: interrupción  
Fin de movimiento*

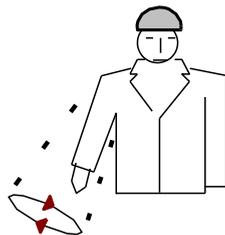


*Fin de las operaciones*

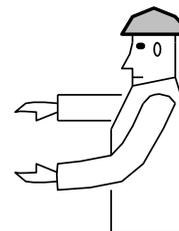
**MOVIMIENTOS VERTICALES:**



**IZAR**



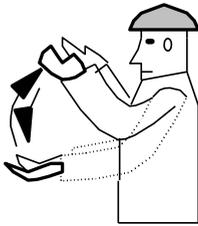
**BAJAR**



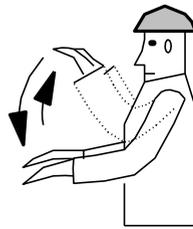
**DISTANCIA  
VERTICAL**

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>FICHA</b>                           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>        |  |
| <b>NT</b>                              |  |   |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 10 de 10 |   | <b>ELEVACIÓN DE CARGAS POR MEDIOS<br/>MECÁNICOS</b> |   |

*MOVIMIENTOS HORIZONTALES:*

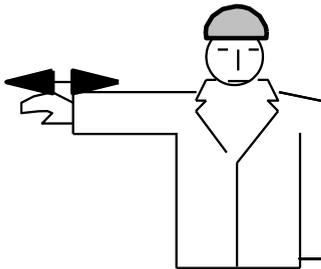


*AVANZAR*

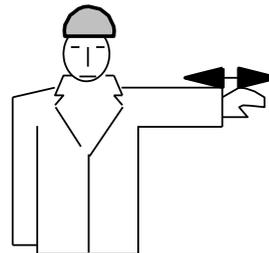


*RETROCEDER*

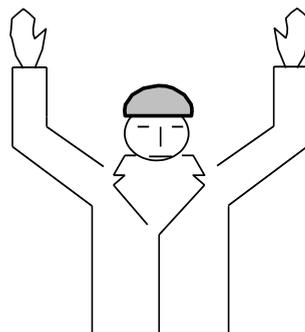
*DISTANCIA  
HORIZONTAL*



*HACIA LA DERECHA  
CON RESPECTO AL ENCARGADO  
DE SEÑALES*



*HACIA LA IZQUIERDA  
CON RESPECTO AL ENCARGADO  
DE SEÑALES*



*PELIGRO:*

*ALTO O PARADA DE EMERGENCIA*

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 1 de 4 |   | <b>TRABAJOS CON GRUPO<br/>ELECTRÓGENO</b>    |   |

### **TRABAJOS CON GRUPO ELECTRÓGENO**



### **RIESGOS**

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento con elementos móviles de transmisión.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios
- Explosiones.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

#### **ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR**

- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
- Informarse cada día de otros trabajos que puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (obstáculos, hielo, suciedad, etc.).
- Conocer la ubicación exacta donde se deberá situar la máquina.
- Situar la máquina en una superficie firme, nivelada y lo más limpia y seca posible. Mantener libre de obstáculos el espacio situado alrededor de la máquina.
- No situar la máquina cerca de los bordes de estructuras, taludes o cortes del terreno, a no ser que éstos dispongan de protecciones colectivas efectivas (barandillas, etc.). En caso necesario, se deberán utilizar abrazaderas o elementos similares para asegurarla.
- No situar la máquina bajo zonas de circulación de cargas suspendidas ni en zonas de paso de vehículos. En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).
- Se deberán cumplir las disposiciones establecidas en la legislación nacional (Reglamento de Baja Tensión) cuando se suministre energía eléctrica a instalaciones.
- No utilizar la máquina en lugares polvorientos, húmedos o mojados.
- Situar la máquina en una zona libre de proyecciones de agua, hormigón, etc.
- Si la máquina va a trabajar a la intemperie deberá protegerse frente a la lluvia, nieve, etc.

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 2 de 4 |   | <b>TRABAJOS CON GRUPO<br/>ELECTRÓGENO</b>    |   |

- Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda garantizar que se mantendrá una ventilación adecuada y suficiente durante la realización del trabajo.  
*En tal caso, deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina.*
- Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador.
- No utilizar nunca la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- Situar la máquina manteniendo una distancia mínima de 1 m a paredes o equipos.
- No almacenar material inflamable en las cercanías de la máquina.
- Evitar situar el grupo electrógeno próximo al lugar de utilización de la herramienta eléctrica conectada o cerca de lugares donde se encuentren otros trabajadores.
- Situar el grupo electrógeno a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo.
- No permitir la presencia de personas en los alrededores de la máquina si no disponen de una protección auditiva adecuada.
- Esta máquina deberá estar homologada para poder ser remolcada por vía pública, disponiendo de los preceptivos elementos de seguridad y señalización.

#### NORMAS GENERALES

- Utilizar grupos electrógenos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al R.D. 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Debe elaborarse un proyecto de instalación del grupo electrógeno realizado por un técnico competente, cuando la potencia del grupo supere los 10 kilovatios.
- Una vez situada la máquina en el lugar escogido, inmovilizarla mediante la aplicación del freno de estacionamiento y la colocación de calzos en las ruedas.
- Regular el pivote de nivelación para mantener la lanza de remolque en una posición lo más horizontal posible.
- No es recomendable una inclinación superior al 25 %.
- Antes de arrancar el motor, verificar que el interruptor de puesta en marcha del alternador esté desconectado y que no haya nada conectado a las bases de salida.
- Verificar que no pueda haber nadie manipulando el interior del grupo electrógeno.
- Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor de la máquina.
- Una vez en marcha, comprobar que los pilotos indicadores se apagan, el motor no hace un ruido anormal, no vibra excesivamente ni aumenta considerablemente la temperatura.
- Accionar el interruptor del alternador y verificar que el voltaje y frecuencia se corresponde con los valores indicados en la placa informativa del grupo electrógeno.
- Mantener cerradas las puertas o carcasas protectoras del motor mientras permanezca en marcha.
- Antes de conectar un equipo o cuadro eléctrico, verificar que la tensión y frecuencia de las bases de salida del grupo se corresponden con las indicadas en su placa de características.
- No conectar al grupo electrógeno un equipo eléctrico que no disponga de placa de características, o ésta esté borrada.
- Nunca conectar el grupo a una toma de corriente.
- La suma de las potencias a consumir por la instalación o por los equipos eléctricos conectados no debe superar la potencia máxima suministrada por el grupo.
- La conexión de la instalación o de los equipos se debe realizar mediante clavijas normalizadas estancas de intemperie.
- No realizar conexiones directas hilo-enchufe.

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 3 de 4 |   | <b>TRABAJOS CON GRUPO<br/>ELECTRÓGENO</b>    |   |

- No mojar la máquina ni manipularla con las manos mojadas.
- No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento.
- Al finalizar el trabajo, desconectar en primer lugar los equipos conectados a las bases de salida del grupo. A continuación, desconectar el interruptor del alternador. Seguir las indicaciones del fabricante para detener el motor de la máquina.
- En situaciones de peligro inminente, pulsar directamente la parada de emergencia para detener el motor.
- Bloquear la máquina para impedir su utilización por personal no autorizado.

#### COMPROBACIONES DIARIAS

- Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes, ni presente fugas de líquidos.
- Comprobar que se mantiene la estanqueidad en el alternador y en las bases de salida.
- Verificar que el freno de estacionamiento, el pivote de nivelación de la lanza y la parada de emergencia funcionan bien.
- Verificar que las aberturas de ventilación del motor permanecen limpias y que el filtro de admisión de aire no está obstruido.
- Verificar que la presión de los neumáticos sea la correcta y que no existan cortes en la superficie de rodadura.
- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad y protección están en buen estado y se encuentran colocados correctamente (tapa del motor, tapón del depósito de combustible, etc.).
- Verificar que la toma de tierra está en buen estado y se encuentra correctamente colocada en el terreno.
- Comprobar que los niveles de combustible, aceite motor y líquido refrigerante sean los adecuados. Rellenar en caso necesario.
- Comprobar que la máquina no esté sucia con materiales aceitosos o inflamables.
- Comprobar que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado.

#### CONTROL DEL ESTADO DE LA MÁQUINA

- No inflar las ruedas por encima de la presión indicada por el fabricante.
- Durante el inflado de las ruedas se debe permanecer apartado del punto de conexión.
- Un reventón de la manguera o de la boquilla puede producir un efecto látigo.
- Repostar el combustible en áreas bien ventiladas con el motor parado y la batería desconectada.
- No fumar ni durante la utilización de la máquina ni al repostar combustible.
- Evitar la proximidad de operaciones que puedan generar un foco de calor.
- No guardar trapos grasientos o materiales inflamables cerca del tubo de escape.
- Si no se reposta con manguera, verter el combustible en el depósito con la ayuda de un embudo para evitar derrames innecesarios.
- En caso de derramarse combustible, no poner en marcha el motor hasta que no se haya limpiado el líquido derramado.
- En caso de disponer en la obra de recipientes de combustible, almacenarlos en un lugar destinado específicamente para ello y señalizarlos con una etiqueta donde se indique "PELIGRO, PRODUCTO INFLAMABLE" de manera visible.
- Se deberá disponer de un extintor de incendios en un lugar accesible cerca de la máquina.
- No tocar el tubo de escape u otras partes del motor mientras el motor esté en marcha o permanezca caliente.

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 4 de 4 |   | <b>TRABAJOS CON GRUPO<br/>ELECTRÓGENO</b>    |   |

#### NORMAS DE USO Y MANTENIMIENTO

- *Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.*
- *Hay que cargar el combustible con el motor parado.*
- *Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y asegurar el correcto hundimiento de la piqueta.*
- *Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.*
- *Evitar inhalar vapores de combustible.*
- *Tienen que ser reparados por personal autorizado.*
- *La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.*
- *Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.*
- *No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.*
- *No realizar trabajos de mantenimiento con el grupo en funcionamiento.*
- *Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.*
- *Situar el grupo a una distancia mínima de 2 m. de los bordes de coronación de las excavaciones.*
- *Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.*
- *Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.*

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- *En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.*
- *Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.*

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- *Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.*
- *Calzado de seguridad. Su uso es obligatorio en una obra. Deberá poseer suela antiperforante/antideslizante.*
- *Casco de protección. Será obligatorio cuando exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.*
- *Guantes. Se recomienda su uso en las operaciones de control del estado de la máquina.*
- *Ropa o chaleco reflectante. Será obligatorio cuando existan otros vehículos trabajando en las proximidades.*

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 1 de 2 |   | <b>TRABAJOS CON HORMIGONERA</b>              |   |

### **TRABAJOS CON HORMIGONERA:**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Para el manejo de la hormigonera contará con la capacitación acreditada y estará autorizado por los mandos.

#### Acopio de sacos de cemento, grava y arena.

Pregunte al Encargado el lugar de almacenamiento previsto para el acopio de los componentes de los morteros que va a fabricar y cumpla las siguientes normas:

- *Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablonces de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos por desorden de obra.*
- *Si debe transportar sacos y espuestas, recuerde que lo que va a llevar a brazo o a hombro, no debe sobrepasar los 25 kg.*

#### Seguridad en el lugar de trabajo.

- *A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado los entablados y pasarelas que están previstas.*
- *Compruebe que se encuentra en un lugar seguro y horizontal. Evite colocar la máquina en la zona de paso de cargas suspendidas, pero al alcance del gancho de la grúa si es necesario para el transporte en cubos o artesas de las masas producidas.*
- *No se ubicarán a una distancia inferior a 3 metros (como norma general), del borde de excavación, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel.*
- *Mantenga en todo momento limpio y ordenado el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo el piso por el que usted u otros trabajadores deban permanecer y trabajar.*
- *Compruebe que la máquina cuenta con las protecciones necesarias y no hay nadie en el radio de acción de la máquina.*

#### NORMAS DE PREVENCIÓN

##### 1. Atrapamientos

Para eliminar los riesgos de accidentes por atrapamientos (peligro de amputación) :

- *Utilizará ropa ajustada (muñecas y cintura) y abotonada, evitar anillos, relojes, pulseras u otros elementos que puedan ser atrapados. De tener el pelo largo éste deberá estar recogido.*
- *Todos los órganos de transmisión, correas, corona y engranajes, estarán protegidos por una carcasa metálica.*
- *La limpieza y mantenimiento se realizará con el equipo desconectado.*

##### 2. Sobreesfuerzos.

- *Los huesos, músculos y articulaciones pueden dañarse si se someten a esfuerzos superiores a los que en principio están preparados para resistir o si estos esfuerzos son repetitivos.*
- *Para evitar sobreesfuerzos y golpes por movimientos incontrolados las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.*

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 2 de 2 |   | <b>TRABAJOS CON HORMIGONERA</b>              |   |

### 3. Contactos eléctricos

Los accidentes eléctricos, tanto por contactos directos como indirectos, ocasionan lesiones graves, desde quemaduras externas o internas a la muerte por asfixia o paro cardiaco.

- La mayoría de los riesgos eléctricos son evitables siguiendo las siguientes recomendaciones:
- La alimentación eléctrica se realizará a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los diferenciales del cuadro general.
- Las tomas de corriente se efectuarán mediante clavijas normalizadas estancas y nunca con conexiones directas cable-clavija con cuñas.
- Carcasa de protección y partes metálicas conectadas a toma a tierra. Vigile que no se anule el cable de toma de tierra desconectándolo y doblándolo sobre sí mismo. Esta acción equivale a un riesgo intolerable.
- Si el interruptor diferencial "salta", el motor eléctrico o sus conexiones son defectuosas, es una máquina estropeada altamente peligrosa para usted y sus compañeros. Hable con el Encargado y que la reparen.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea. Evitar que las mangueras estén en zonas de paso o tránsito de maquinaria-vehículos.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco.

### 4. Equipos de protección individual E.P.I.'s

Se utilizarán cuando los riesgos no sean evitables por otros medios. Su uso será obligatorio en los puestos de trabajo donde resulten precisos y serán proporcionados gratuitamente por la empresa.

- *Proyección de partículas:* Las gafas protegerán durante el vertido de los componentes de los morteros o de las mezclas elaboradas.
- *Dermatitis, Consecuencia de las sustancias cáusticas o corrosivas que contienen los morteros:* Se utilizarán guantes de protección contra productos químicos.
- *Polvo ambiental :* Colocaremos la hormigonera en lugar ventilado. En las situaciones más desfavorables se recurrirá al uso de mascarillas para partículas sólidas.
- *Ruido:* Si las condiciones de trabajo presentan niveles de ruido superiores a 80 dB(A) se suministrarán equipos de protección auditiva siendo su uso obligatorio si supera los 85 dB(A).
- *Otros:* Uso de calzado de seguridad (botas de seguridad, botas de goma con puntera y plantilla de acero).

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON COMPACTADOR<br/>(PISÓN)</b>  |   |
| REV-0<br>Página 1 de 3 |   |  |   |

### **TRABAJOS CON COMPACTADOR MANUAL (PISÓN)**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Para garantizar un uso seguro del compactador, se observarán las siguientes medidas de seguridad:

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización de la empresa, será mayor de edad, dispondrá de formación específica, y se encontrará en condiciones físicas adecuadas para manipular el equipo de trabajo con seguridad.
- Antes de comenzar a trabajar con el equipo o realizar operaciones de mantenimiento, se han de leer y cumplir las instrucciones de seguridad reflejadas en el manual de la máquina.
- En caso de condiciones ambientales o climatológicas adversas (niebla, lluvia, falta de visibilidad, ...) no se iniciarán o se paralizarán los trabajos en el exterior, cubriendo la máquina y resguardándola.
- No se utilizará el equipo en atmósferas potencialmente explosivas.
- Se utilizarán prioritariamente equipos con marcado CE, o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Antes del uso del equipo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para determinar los posibles riesgos generados por la vibración transmitida al terreno, así como por la presencia de posibles conducciones y material inflamable en las proximidades.
- Previa a la utilización del compactador se comprobará que no existe maquinaria ni trabajadores en el radio de acción del equipo.
- Antes del comienzo de los trabajos, se verificará el buen estado de la máquina (adecuada colocación de resguardos y carcasas, niveles de aceite, apriete de pernos y tuercas, mangueras eléctricas (en caso de equipos eléctricos), estanqueidad del depósito de combustible, sistema de freno de servicio, sistema de freno de estacionamiento, ...), así como la limpieza general del mismo (ausencia de polvo, pérdida de aceite o carburante, ...)
- Cualquier defecto o anomalía será comunicado lo antes posible a su inmediato superior.
- Queda prohibido llevar el pelo suelto, o ropa poco ajustada, así como el uso de anillos, pulseras, bufandas, y demás accesorios que puedan provocar un atrapamiento con partes móviles del equipo de trabajo.
- Queda prohibido realizar cualquier modificación o adaptación sin la autorización previa del fabricante.
- No se utilizará el compactador para fines para los que no ha sido diseñado, o en condiciones distintas a las descritas por el fabricante en el manual de uso.
- No se utilizará el equipo dentro de un edificio o en zonas cerradas, en caso de no existir una ventilación adecuada.
- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador.
- No se pondrá en funcionamiento el equipo si presenta alguna anomalía que pueda afectar a la seguridad.
- El operario hará uso de ropa de protección, protectores auditivos, calzado de seguridad con puntera reforzada, guantes con objeto de absorber vibraciones, y gafas de seguridad en terrenos en los que se pueda producir polvo o exista riesgo de proyección de partículas. Además si previamente no se ha humedecido el terreno se hará uso de mascarilla de protección respiratoria FFP2.
- Antes del arranque se ajustará y regulará el equipo considerando la consistencia y densidad del terreno a compactar.
- Nunca inutilizar los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Antes de arrancar el motor del pisón, situar la máquina sobre la superficie a compactar. No arrancar nunca el pisón sobre una superficie dura (asfalto compactado, cemento endurecido, ...)
- Sujetar el equipo con ambas manos para su correcto dominio.
- No soltar o levantar el equipo en funcionamiento.
- No tumbar en el suelo el pisón en funcionamiento.
- El pisón se guiará en avance frontal; evitándose los desplazamientos laterales.
- Durante su utilización se mantendrán distancias de seguridad a bordes y desniveles peligrosos.

Esta Ficha Preventiva-Norma de trabajo no sustituye al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a algún modelo concreto.

**NT-COP**

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON COMPACTADOR<br/>(PISÓN)</b>  |   |
| REV-0<br>Página 2 de 3 |   |  |   |

- Con objeto de evitar las consecuencias del trabajo repetitivo y las vibraciones no se utilizará el equipo de forma continuada durante largos periodos de tiempo. (Alternar la operación con otras tareas realizando descansos periódicos).
- No usar el compactador sobre superficies duras (asfalto compactado, cemento endurecido, terrenos helados, hormigón, ...)
- En equipos eléctricos, en caso de usarse alargaderas, éstas permanecerán en adecuadas condiciones de aislamiento, y la conexión se realizará de la máquina al enchufe, nunca a la inversa. Si el equipo dispone de borna de puesta a tierra, la alargadera la llevará igualmente.
- En equipos eléctricos, la desconexión del equipo se hará tirando de la clavija del enchufe.
- Durante el uso se evitara interferencias con otros trabajos, con obstáculos y con áreas de tránsito.
- En caso de avería o mal funcionamiento, se desconectará la máquina de la fuente de energía y se colocarán carteles de aviso.
- Durante el uso o tras el funcionamiento del equipo se dejará enfriar el motor antes de tocarlo.
- No dejar la máquina en marcha sin prestar atención a la misma.
- Queda prohibido limpiar o revisar el equipo durante el funcionamiento.
- No arrancar el motor con el cilindro inundado y habiendo retirado la bujía en los motores de gasolina.
- No se comprobará que la bujía da chispa si el cilindro está inundado de gasolina o hay vapores de gasolina.
- No fumar durante su utilización.
- Mantener el área próxima al silenciador libre de materiales inflamables.
- Trabajar en superficies uniformes, evitando objetos que puedan interferir en la operación de planeado.
- En trabajos en pendiente, situarse en la parte más alta de la pendiente en relación a la máquina. No exceder la inclinación máxima de trabajo recomendada por el fabricante.
- No presionar manualmente el pisón contra los materiales que se están compactando.
- No mantener trapos grasientos o materiales inflamables cerca del tubo de escape.

#### NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE EL REPOSTAJE

- Realizar el repostaje de combustible en un área bien ventilada.
- Suministrar el carburante y los aditivos indicados por el fabricante.
- Antes de rellenar el depósito de combustible, se parará el motor y se dejará enfriar unos minutos.
- Llenar el depósito de combustible a una distancia mínima de 3 m del lugar en el que se vaya a utilizar la máquina.
- No fumar.
- Realizar la operación alejados de cualquier posible foco de ignición.
- Si durante el repostaje se derrama combustible, limpiar el equipo antes de poner en marcha el motor.
- Si durante el repostaje se derrama combustible en la ropa, cámbiese.
- Si durante el repostaje se derrama combustible en el terreno, cúbralo de arena.
- Mantener cerrada la llave del combustible durante el llenado de carburante.
- Con objeto de evitar derrames, si es posible, se utilizarán embudos para el vertido de combustible.
- Colocar y cerrar correctamente el tapón de llenado.
- Garantizar en las cercanías material de extinción contra incendios.
- Ante posibles salpicaduras de productos hacer uso de gafas de protección.
- Utilizar guantes de protección frente a agentes químicos.
- Abrir lentamente el tapón del depósito para liberar cualquier exceso de presión que pudiera existir en el depósito.

*Esta Ficha Preventiva-Norma de trabajo no sustituye al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a algún modelo concreto.*

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON COMPACTADOR<br/>(PISÓN)</b>  |   |
| REV-0<br>Página 3 de 3 |   |  |   |

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL ALMACENAMIENTO

- En caso de falta de uso prolongado, se almacenará el equipo en un lugar limpio y seco evitándose los rayos directos del sol.
- Cerrar la llave del combustible para largos periodos de inactividad.
- Los combustibles y demás consumibles se guardarán en recipientes adecuadamente identificados.
- Tras el uso de la máquina, dado que existen partes calientes en el equipo, no se guardará con materiales inflamables.

NORMAS DE SEGURIDAD EN TRANSPORTE

- Parar la máquina antes de transportarla.
- Para el transporte manual del equipo solicite ayuda, o emplee un aparato de elevación usando los puntos de izado que marque el manual del fabricante.
- No permanecer debajo ni cerca de una máquina izada.
- Cerrar herméticamente el tanque de combustible.
- Disponer el equipo nivelado para evitar pérdidas de combustible.
- Fijar el equipo durante el transporte.
- Para los transportes de largo recorrido se recomienda vaciar el depósito de combustible.

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO

- Quedan prohibidas las operaciones de mantenimiento para las que no haya sido autorizado por la empresa, o no haya recibido la formación adecuada.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o mantenimiento habrá de pararse totalmente el motor, y se desconectará de la red eléctrica (en caso de equipos eléctricos).
- Habrá de sustituirse de forma inmediata cualquier accesorio o componente dañado.
- Realizar todas las operaciones y usar las piezas de sustitución indicadas en el manual de instrucciones del fabricante.
- Mantener legibles las placas de identificación, así como la señalización y las indicaciones de seguridad.
- No usar disolventes o combustibles para limpiar el equipo, sobre todo en recintos cerrados.
- Dejar constancia documental de las intervenciones realizadas en el libro de mantenimiento.
- Prohibición de realizar operaciones con llama desnuda, o disponer elementos que puedan generar calor, o actuar como fuentes de ignición, en recintos donde pueda haber acumulación de vapores de productos químicos, o polvo.

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-1<br>Página 1 de 6 |   | <b>TRABAJOS CON PRODUCTOS<br/>QUÍMICOS</b>   |   |

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DEL PRODUCTO QUÍMICO

**Etiqueta - Información mínima:**

RD 363/95; RD 255/2003

Datos sobre la denominación del producto y, si lo poseen, nº identificación y "etiqueta CEE"

Datos sobre el fabricante o proveedor.

Letras de advertencia

Pictogramas e indicaciones de peligro (máximo dos por etiqueta)

Frases estandarizadas de los riesgos específicos del producto (frases R) y consejos de prudencia (frases S).

REGLAMENTO CE / 1272 / 2008 (CLP)

Datos sobre la denominación del producto y, si lo poseen, nº identificación y "etiqueta CEE"

Datos sobre el fabricante o proveedor.

Palabras de advertencia

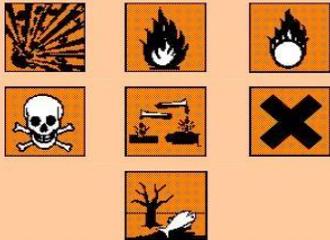
Pictogramas del SGA

Indicación de peligro:

Frases estandarizadas de los riesgos específicos del producto (frases H)

Consejos de prudencia:

Frases estandarizadas de los consejos de prudencia a contemplar (frases P)

|   |   |
|---|---|
| <b>RD 363/95<br/>RD 255/2003</b>  | <b>REGLAMENTO CE<br/>1272 / 2008 (CLP)</b>  |
| <b>Letras de advertencia</b><br>E- O- F- F <sup>+</sup> - T- T <sup>+</sup> -X <sub>n</sub> - C- Xi       | <b>Palabras de advertencia</b><br>Peligro - Atención  |
| <b>PICTOGRAMAS</b><br> | <b>PICTOGRAMAS</b><br>                               |
| <b>FRASES "R"</b><br>(indicaciones de Peligro)<br><b>DESDE "R" 1 a "R" 68</b>                             | <b>FRASES "H"</b><br>H EU 001<br>Peligros Físicos H200 a 300<br>Peligros para la Salud H300 a 400<br>Peligros Medio Ambiente H400 a 500 |
| <b>FRASES "S"</b><br>(Recomendaciones de Prudencia)<br><b>DESDE "S" 1 a "S" 64</b>                        | <b>FRASES "P"</b><br>Prevención P200 a 300<br>Respuesta P300 a 400<br>Almacenamiento P400 a 500<br>Eliminación P500 a 600               |

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON PRODUCTOS<br/>QUÍMICOS</b>   |   |
| REV-1<br>Página 2 de 6 |   |  |   |

TIPOS DE PICTOGRAMAS

|   |   |   |
|---|---|---|
| RD 363/95 – RD 255/2003   | REGLAMENTO CE / 1272 / 2008 (CLP)   |   |
|  EXPLOSIVO                     | EXPLOSIVO   |   |
|  INFLAMABLE                    | INFLAMABLE  |   |
| COMBURENTE  | COMBURENTE  |   |
| TOXICO  | TOXICIDAD AGUDA   | TOXICIDAD ESPECÍFICA EN ORGANOS DE EXPOSICIÓN |
|  CORROSIVO                   |  CORROSIVO                   |   |
|  IRRITANTE                   |  CONTIENE GAS A PRESION      |   |
|  PELIGROSO AL MEDIO AMBIENTE |  PELIGROSO AL MEDIO AMBIENTE |   |

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-1<br>Página 3 de 6 |   | <b>TRABAJOS CON PRODUCTOS<br/>QUÍMICOS</b>   |   |

**RIESGOS INTRÍNSECOS.**

*Explosivos: Pueden explotar bajo el efecto de una llama, choques, chispas o fricción .*

*Comburentes: Aquellas sustancias o preparados que, en contacto con otros, particularmente los inflamables, originan una fuerte reacción exotérmica.*

*Inflamables: Aquellas sustancias o preparados que ,a temperatura ambiente, pueden originar emisiones de gases con capacidad de entrar en combustión ante una pequeña fuente de ignición (chispas, arcos eléctricos,...).*

*Corrosivos: En contactos con tejidos vivos pueden ejercer sobre ellos efectos destructivos.*

*Irritantes: Sustancias o preparados no corrosivos que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.*

*Peligrosos para el medio ambiente: Aquellos que presentan un riesgo inmediato o diferido para el medio ambiente.*

*Tóxicos: Aquellos que por, inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos para la salud, incluida la muerte.*

*Nocivos: Aquellos que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden causar efectos dañinos para la salud.*

**Hoja de Seguridad del Producto- Información específica.**

*Composición/información sobre los componentes*

*Identificación de los peligros*

*Primeros auxilios*

*Medidas en la lucha contra incendios*

*Medidas frente a vertidos accidentales*

*Manipulación y almacenamiento*

*Controles de exposición/protección individual*

*Propiedades físicas y químicas*

*Estabilidad y reactividad*

*Informaciones toxicológicas*

*Informaciones ecológicas*

*Consideraciones relativas a la eliminación*

*Informaciones relativas al transporte*

*Información reglamentaria*

*Otras informaciones útiles*

*Es recomendable que en la empresa se disponga de todas las hojas de seguridad de los productos utilizados, debiendo estar éstas a disposición de los trabajadores para que puedan consultarlas*

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON PRODUCTOS<br/>QUÍMICOS</b>   |   |
| REV-1<br>Página 4 de 6 |   |  |   |

#### MEDIDAS PREVENTIVAS GENÉRICAS EN EL USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

*Uso de productos químicos correctamente etiquetados, en su caso, etiquetar todo recipiente no original, informando de los riesgos del producto.*

*Los trabajadores deben ser informados en referencia a los riesgos específicos, limitaciones de uso, incompatibilidades y medidas preventivas a adoptar en el uso de los productos químicos empleados en sus tareas.*

*Los trabajadores afectados deben disponer y conocer el plan de actuación en caso de emergencia química (incendio, fuga o derrame).*

*En caso de efectuarse operaciones que entrañen riesgo especial, (trasvases, mantenimiento, limpieza,...), estos se desarrollarán atendiendo a un procedimiento de trabajo seguro implantado en la empresa.*

*Debe hacerse uso de los equipos de protección individual necesarios en función de los productos y operaciones a efectuar.*

*El operario debe conocer la ubicación de las duchas y lavabos, que deben mantenerlos accesibles y en buenas condiciones.*

#### MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

*-En almacenamiento de bidones debe preferentemente utilizarse estanterías, dedicando a ser posible una estantería a cada tipo de contenido.*

*-El espacio entre estanterías debe permanecer libre tanto para facilitar el paso como para permitir las inspecciones.*

*-Si se disponen de bidones sobre palets, es recomendable sujetarlos con abrazaderas o retractilados para así garantizar su estabilidad con el palet.*

*-Disponer de cubetos de retención, drenajes dirigidos a lugares seguros u otros dispositivos que ayuden a controlar un posible derrame. Conviene disponer de absorbentes.*

*-Utilizar, siempre que sea posible equipos automáticos o mecánicos para realizar trasvases.*

*-Los gases contenidos en botellas y botellones deben almacenarse separados del resto de productos, en un lugar bien ventilado, separando los inflamables del resto.*

#### **Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión**

*-Los gases contenidos en botellas y botellones deben almacenarse separados del resto de productos, en un lugar bien ventilado, separando los inflamables del resto.*

*-Requisitos mínimos a cumplir por los almacenes:*

*-Estará prohibida su ubicación en locales subterráneos o en lugares con comunicación directa con sótanos, excepto cuando se trate únicamente de botellas de aire, así como en huecos de escaleras y de ascensores, pasillos, túneles, bajo escaleras exteriores, en vías de escape especialmente señalizadas y en aparcamientos.*

*-Los suelos serán planos, de material difícilmente combustible y deben tener unas características que permitan la perfecta estabilidad de los recipientes de gas a presión.*

*-Para las áreas de almacenamiento cerradas la ventilación será suficiente y permanente, para lo cual se deberá disponer de aberturas o huecos con comunicación directa al exterior, distribuidos convenientemente en zonas altas y bajas. La superficie total de éstos no deberá ser inferior a 1/18 de la superficie total del suelo del área de almacenamiento.*

*-Las botellas se protegerán contra cualquier tipo de proyecciones incandescentes.*

*-Se evitará todo tipo de agresión mecánica que pueda dañar a las botellas y no se permitirá que choquen entre sí ni contra superficies duras*

*-Las botellas se almacenarán siempre en posición vertical, y debidamente protegidas para evitar su caída, excepto cuando estén contenidas en algún tipo de bloques, contenedores, baterías o estructuras adecuadas*

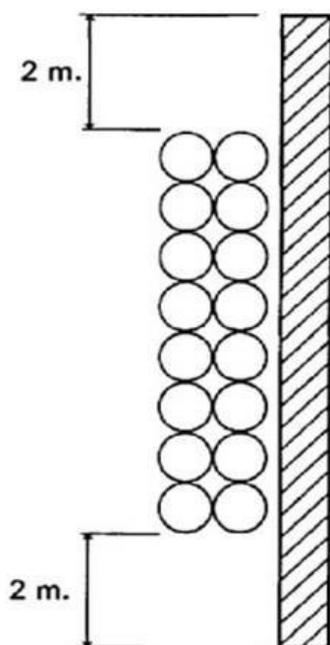
*-Las zonas de almacenamiento de botellas deben tener indicados los tipos de gases almacenados, de acuerdo con la clasificación que establece la ITC MIE-AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión, así como la prohibición de fumar o encender fuegos*

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-1<br>Página 5 de 6 |   | <b>TRABAJOS CON PRODUCTOS<br/>QUÍMICOS</b>   |   |

-Requisitos de los almacenes

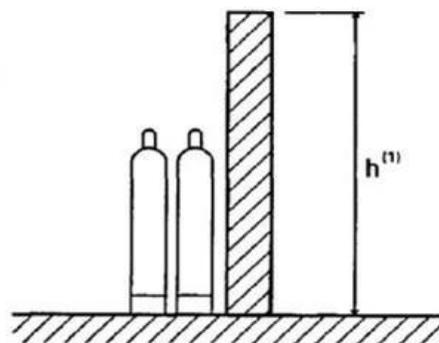
| CATEGORIA <sup>(1)</sup> | ACOPIO GASES INFLAMABLES / OTROS |                          | DELIMITACIONES ZONAS DE PROTECCIÓN   |   | EXTINTORES  |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|--|---|-------------|
|                          | Separación por muro              | Separación por distancia | Almacenes cerrados   | Almacenes abiertos <sup>(4)</sup>   |             |
| 1                        | El-30                            | 6 m                      | Muro El-180  | 1 metro horizontal<br>2 metros vertical <sup>(2)</sup>  | 2 Ud. (89B) |
| 2                        | El-30                            | 6 m                      | 2 m a vía pública<br>3 m a edificios o terceros<br>3 m a actividades clasificadas con riesgo de incendio o explosión | 4 m a vía pública <sup>(3)</sup><br>6 m a edificios o terceros<br>6 m a actividades clasificadas con riesgo de incendio o explosión | 3 Ud. (89B) |

- (1) Se consideran como general para acopio en obra las categorías 1 y 2 según MIE-APQ-5. En caso de acopios mayores se contemplarán las disposiciones recogidas en MIE-APQ-5
- (2) Distancia a contar desde el punto de fuga más alto previsible
- (3) Distancia a vía pública 5 m en caso de acopio de botellas de amoníaco, otros tóxicos o corrosivos.
- (4) Para gases inflamables, oxidantes e inertes, la distancia a vía pública, edificios habitados o a terceros y a actividades clasificadas de riesgo de incendio y explosión no será exigible, si están separados por muros continuos sin huecos de RF-180, altura mínima 2 m y 0,5 m por encima de las botellas y prolongados 2 m en proyección horizontal por sus dos extremos.



RESISTENCIA AL FUEGO DEL MURO: 180 min.

(1) h siempre 0,5 m más alto que las botellas, con un mínimo de 2 m.



|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON PRODUCTOS<br/>QUÍMICOS</b>   |   |
| REV-1<br>Página 6 de 6 |   |  |   |

**Crterios de seguridad e incompatibilidad.**

-No almacenar en la misma estantería, sobre todo almacenamiento en vertical, productos incompatibles. Si se almacenan en horizontal, colocar productos o materiales no reactivos entre ellos.

-Los productos que reaccionan con el agua, almacenarlos en lugares secos y ventilados. En caso de incendio no puede agua como agente extintor por lo que debe disponer de agentes extintores adecuados

-Los productos de riesgo especial (pirofóricos, inestables a temperatura ambiente, peróxidos orgánicos, etc.), almacenarlos por separado según su riesgo específico

-Los productos químicos inflamables deben almacenarse separados del resto un lugar libre de focos de ignición y bien ventilado.

Los ácidos fuertes, bases fuertes, oxidantes fuertes, reductores fuertes deben almacenarse por separado.

PLAN DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS

El personal que interviene en caso de emergencia debe tener formación específica de los productos almacenados, así como de las pautas de actuación en caso de emergencia específicas a contemplar.

Si se ocasiona una situación de emergencia debe ser comunicada, interviniendo únicamente el personal encargado de emergencias.

Previamente a intervenir, deben analizarse los recursos técnicos necesarios para hacer frente a la emergencia (extintores, equipos de protección individual, absorbentes, etc.). y comprobar que el agente extintor no reacciona con los productos químicos almacenados.

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON RADIAL</b>                   |   |
| REV-1<br>Página 1 de 3 |   |  |   |

### TRABAJOS CON RADIAL



### MEDIDAS PREVENTIVAS

En primer lugar deberemos elegir la máquina y el disco de acuerdo con el trabajo a realizar. El diámetro del disco y su velocidad de rotación deben ser compatibles con la máquina utilizada. Lea atentamente el manual de instrucciones de la máquina y siga sus indicaciones. Si no entiende alguno de sus contenidos pregunte al responsable para que se lo explique. No utilice el equipo si tiene dudas.

Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación y utilizar correctamente los dispositivos de fijación. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado.

En algunos casos las muelas pueden presentar defectos que serán causa de su rotura, quizás haya sufrido golpes, sobreesfuerzos, calentamientos excesivos, etc. No utilice discos que presenten grietas, deformaciones u otros defectos, ni discos que hayan recibido un impacto, aunque aparentemente no presenten defectos.

Revise el equipo antes de utilizarlo, comunicando al responsable cualquier anomalía detectada. No utilice equipos defectuosos. Las operaciones de mantenimiento y reparación serán realizadas únicamente por personal autorizado.

Los discos que no utilice guárdelos en su embalaje original, en lugares secos, a salvo de golpes y sin que alcancen temperaturas extremas que puedan deteriorarlos.

### ELECCION DEL DISCO

Observe el disco, en él nos aparecerá una información vital para su utilización:

- Tamaño: diámetro exterior, interior y espesor en mm(Ø)
- Sentido de giro: (flecha)
- Velocidad máxima de giro: (Máx r.p.m.)

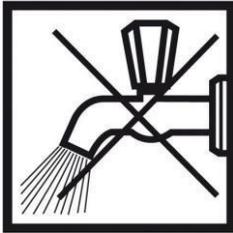


- Material para el que puede utilizarse: metal, piedra (Stone), hormigón (concrete), etc.

Esta Ficha Preventiva-Norma de trabajo no sustituye al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a algún modelo concreto.

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON RADIAL</b>                   |   |
| REV-1<br>Página 2 de 3 |   |  |   |

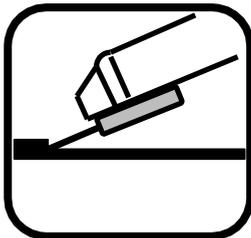
*- Usos del disco:*



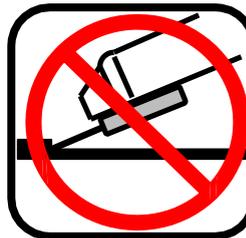
*Este símbolo significa que el disco no es apto para su uso por vía húmeda.*



*Este símbolo significa que no se deben utilizar discos dañados.*



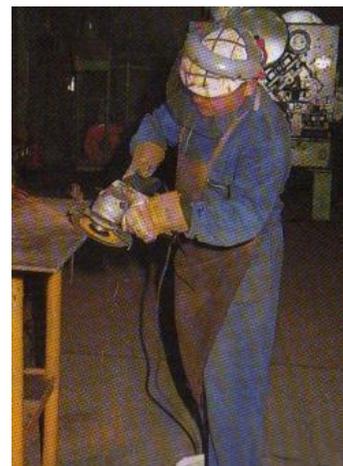
*Este símbolo significa que el disco no debe ser usado para cortar. Debe ser utilizado solo para esmerilar o desincrustar*



*Este símbolo significa que el disco no debe ser usado para esmerilar o desincrustar. Debe ser utilizado solo para cortar.*

**NORMAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE RADIAL**

- Comprobar que el disco está en buenas condiciones de uso y es adecuado para el trabajo a realizar. Nunca sobrepasar su velocidad máxima de rotación.
- Comprobar que el sentido de giro del disco es correcto.
- No fuerce el disco o la tuerca de apriete.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- Cuando se utilicen discos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente. Sujetar la máquina con ambas manos.



- Antes de arrancar la máquina compruebe que no hay otras personas en su entorno más próximo y retire el cable de la zona de los pies.
- No trabaje con ropa deshilachada o floja, podrían engancharse en el disco.
- Colóquese en posición estable, con ambos pies correctamente apoyados. Arranque la máquina en vacío, y espere a que el disco gire a pleno rendimiento antes de iniciar los trabajos. Si detecta que la

*Esta Ficha Preventiva-Norma de trabajo no sustituye al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a algún modelo concreto.*

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-1<br>Página 3 de 3 |   | <b>TRABAJOS CON RADIAL</b>                   |   |

*máquina oscila hacia los lados, detenga el equipo, podría ser síntoma de que el disco, el eje del equipo, o ambos están desequilibrados o doblados.*

- *No someter el disco a sobreesfuerzos laterales o de torsión, ya que pueden provocar la rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, etc.*
- *Parar la máquina totalmente antes de posarla. No abandone la máquina hasta que el disco este totalmente detenido. No "frene" el disco para reducir el tiempo de detención del disco.*
- *La desconexión de la máquina siempre se hará tirando de la clavija de enchufe, nunca del cable.*
- *Si es imprescindible el uso de alargadores, la conexión se hará de la herramienta al enchufe, nunca a la inversa. Si la herramienta dispone de borna de puesta a tierra, el alargador la llevará igualmente.*
- *Nunca se utilizará una herramienta manual eléctrica desprovista de clavija de enchufe.*
- *El cambio de discos o cualquier ajuste sobre el equipo se realizará siempre con el equipo desenchufado.*
- *Cuando se trabaje sobre piezas pequeñas deberemos asegurarlas para que no sufra movimientos imprevisibles.*
- *No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros.*
- *Para trabajos de precisión, deberemos utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.*
- *Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, se procurará utilizar un protector provisto de conexión para la captación del polvo.*
- *En puestos de trabajo contiguos es conveniente disponer de pantallas absorbentes, como protección ante la proyección de partículas y como aislantes de las tareas en cuanto al ruido.*
- *No utilice el equipo en proximidad de materiales combustibles o productos inflamables, ya que las chispas generadas podrían desencadenar un incendio.*
- *Utilice ropa resistente a las chispas.*

#### PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

*Tanto el manual de instrucciones de la máquina, como los discos utilizados nos indicarán cuales son las prendas de protección necesarias, en función de la tarea realizada. Por norma general:*

- *Gafas con montura y oculares de protección contra impactos, clase C ó D, con protección adicional inferior, temporal y superior.*
- *Evaluación del nivel de ruido y, en su caso, utilización de protecciones auditivas, de acuerdo con el R.D. 286/2006*
- *Protección respiratoria frente a partículas (salvo que se utilice un sistema de aspiración eficaz).*
- *Guantes de trabajo de protección frente a riesgos mecánicos.*
- *Calzado de seguridad. Será cerrado y preferentemente de tipo bota.*

*Esta Ficha Preventiva-Norma de trabajo no sustituye al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a algún modelo concreto.*

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>                   |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A<br/>SENSIBILIZANTES</b> |   |
| REV-0<br>Página 1 de 7 |   |  |   |

## ¿QUÉ SON LOS AGENTES QUÍMICOS SENSIBILIZANTES?

Son agentes químicos sensibilizantes las sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado de lugar a efectos negativos característicos.

En los lugares de trabajo las exposiciones a estos agentes pueden producirse por las vías respiratoria, dérmica o conjuntiva, provocando reacciones en las propias vías de exposición.

La sensibilización comprende dos fases: en la primera exposición se desarrolla el proceso de sensibilización como respuesta al primer contacto con el agente alérgeno. La segunda es el desencadenamiento, es decir, la producción de una respuesta alérgica tras la exposición al alérgeno del individuo previamente sensibilizado.

Inicialmente, la respuesta de las personas a un compuesto sensibilizante puede ser pequeña o no existir. Esta sensibilización puede manifestarse tras un período de tiempo de varios meses o años, con casi ningún síntoma o incluso con ninguno, o puede ocurrir en pocos días. Sin embargo, después de que un individuo se ha sensibilizado, exposiciones siguientes pueden producir respuestas intensas aun a muy bajas concentraciones.

## SENSIBILIZANTES CONOCIDOS

- **PRODUCTOS QUÍMICOS:** Metales: Cromo (VI) compuestos inorgánicos, Cobalto (compuestos inorgánicos), Níquel (compuestos inorgánicos), Aguarrás, Formaldehído, Isocianatos, Colorantes, Antibióticos, Aceites minerales y productos del refino del petróleo, Plaguicidas, Aceleradores, Antioxidantes, Humos de colofonia, Látex natural.
- **SUSTANCIAS DE ORIGEN ANIMAL:** Polvo y aerosoles producidos por animales e insectos, pájaros, animales en general, orinas, suero de animales, enzimas (tripsina, quimiotripsina).
- **SUSTANCIAS DE ORIGEN VEGETAL:** Polvo de semillas, maderas y harinas, Ipecacuanha, enzimas proteolíticas.
- **MICROORGANISMOS:** Actinomicetos termófilos, aspergillus, actinomicetos tennófilos, penicillium casei. Enzimas: proteasas de aspergillus orizae, proteasas de bacilo Subtilis.



|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>                   |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A<br/>SENSIBILIZANTES</b> |   |
| REV-0<br>Página 2 de 7 |   |  |   |

## EFECTOS SOBRE LA SALUD

La sensibilización se produce en la mayoría de los casos mediante un mecanismo inmunológico. Las reacciones alérgicas pueden llegar a ser muy graves. Sus manifestaciones más comunes, dependiendo de la vía de exposición, son:

- ASMA: Ataques de ahogo (dificultad para respirar) con silbidos y opresión en el pecho que desaparecen al eliminar la exposición.
- ALVEOLITIS ALÉRGICA EXTRÍNSECA (AAE). Pérdida de la capacidad respiratoria y síntomas de gripe. La exposición continuada puede producir FIBROSIS.
- RINITIS: Moquillo y congestión nasal.
- CONJUNTIVITIS. Lagrimeo, irritación ocular, habones, picores, hinchazón de cara o de todo el cuerpo.
- SÍNDROME DE DISFUNCIÓN DE LA VÍA REACTIVA (SDVR). Después de un accidente laboral o larga exposición a un sensibilizante, puede aparecer una crisis de asma ante diferentes inhalantes laborales y no laborales, irritantes, tóxicos o sensibilizantes que se conoce como SDVR.
- DERMATITIS ALÉRGICA DE CONTACTO: es un eczema cutáneo que se caracteriza por un enrojecimiento de la piel (eritema), una hinchazón de los tejidos cutáneos (edema) y la aparición de vesículas o ampollas repletas de líquido en una primera fase.

Los síntomas pueden comenzar con sólo unos minutos de exposición o bien tardar en aparecer algunas horas (pueden ocurrir por la noche), en cuyo caso puede no establecerse su relación inmediata con el trabajo. Sin embargo, la disminución de los efectos durante los fines de semana o las vacaciones, permite establecer como posible causa el origen laboral.

Si se aparta rápidamente a la persona sensibilizada de la exposición, se evita una mayor probabilidad de daños serios para su salud. No obstante, la capacidad de reacción a los sensibilizantes dependerá de cada persona en particular. Si se permite que continúe la exposición, los síntomas irán empeorando progresivamente y podrá dar lugar a una enfermedad crónica.

En construcción el cuadro clínico más importante es el conocido como **dermatosis por el cemento** que en esencia se produce por la acción irritante y sensibilizante de algunas sustancias que contiene el cemento, principalmente dicromato potásico. Los micro traumatismos y erosiones en la piel producidos por los elementos que manipulan, como piedras, ladrillos, vigas e hierros oxidados, en muchas ocasiones constituyen la puerta de entrada para una posterior sensibilización cutánea.

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>                   |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A<br/>SENSIBILIZANTES</b> |   |
| REV-0<br>Página 3 de 7 |   |  |   |



Algunos individuos expuestos a la pasta de cemento fresco pueden desarrollar eczema, causado bien porque el elevado pH induzca una dermatitis de contacto o bien por una reacción inmunológica frente al Cr (VI) que provoque una dermatitis alérgica de contacto. La reacción provocada es una combinación de estos dos mecanismos y sus efectos pueden ir desde una leve erupción hasta una grave dermatitis. A menudo es difícil realizar un diagnóstico preciso.

Es difícil predecir quién puede resultar sensibilizado. Si se conoce que un trabajador presenta algún problema alérgico, se recomienda disponer del criterio médico antes de que empiece a trabajar donde pueda haber exposición a sensibilizantes.

**"Exposiciones previas sin ningún efecto no garantizan que no se desarrolle la sensibilización en un futuro"**

Los trabajadores que se han sensibilizado a un compuesto en particular también pueden presentar una reactividad cruzada a otros compuestos con estructura química similar. Sustancias que no son sensibilizantes, pero sí irritantes, pueden igualmente provocar o agravar la reacción alérgica de los individuos sensibilizados.

La reducción de la exposición a los sensibilizantes y a sus análogos estructurales generalmente disminuye la incidencia de las reacciones alérgicas entre las personas sensibilizadas. Sin embargo, para algunas personas sensibilizadas, la única forma de prevenir la respuesta inmune a los agentes sensibilizantes y sus análogos estructurales es evitar por completo la exposición, tanto en el puesto de trabajo como fuera del mismo.

## IDENTIFICACIÓN DE SENSIBILIZANTES

~~Reglamento 1272/2008 (CLP) sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas~~

### Sensibilizantes cutáneos: Categoría 1

Frases H:

H317 - Puede provocar una reacción alérgica en la piel

Atención



### Sensibilizantes respiratorios: Categoría 1

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>                   |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A<br/>SENSIBILIZANTES</b> |   |
| REV-0<br>Página 4 de 7 |   |  |   |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| Frases H:<br><br>H334 - Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación | Peligro |  |
|--|---------|---|

Real Decreto 363/1995 sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Sensibilización por contacto cutáneo</b>                  |               |
| Frases R:  | Xi: Irritante |
| R43 - Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel |               |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Sensibilización por inhalación</b>               |            |
| Frases R:   | Xn: Nocivo |
| R42 - Posibilidad de sensibilización por inhalación |            |

En la lista de Valores Límite Ambientales (VLA), los agentes capaces de producir este tipo de efectos aparecen señalizados con una nota (Sen). También se señalizan con esta nota los agentes químicos que por su naturaleza no están contemplados en la citada normativa sobre clasificación de sustancias peligrosas, pero que presentan efectos del tipo considerado.

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>                   |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A<br/>SENSIBILIZANTES</b> |   |
| REV-0<br>Página 5 de 7 |   |  |   |

## EXTRACTO DE FDS DE UN CEMENTO

**CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DEL CEMENTO** de acuerdo a la Directiva 1999/45/EC de Preparados Peligrosos y el Real Decreto 255/2003, de 28 de Febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.



Xi Irritante

|           |  |
|-----------|--|
| R36/37/38 | Irrita los ojos, las vías respiratorias y la piel.   |
| R43       | Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.  |
| S2        | Manténgase fuera del alcance de los niños.   |
| S22       | No respirar el polvo.  |
| S24/25    | Evítese el contacto con los ojos y la piel.  |
| S26       | En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. |
| S36/37/39 | Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.                          |
| S46       | En caso de ingestión, acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.          |

## MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

Los VLA basados en la sensibilización pretenden proteger a los trabajadores de este efecto, pero no intentan proteger a los trabajadores que ya han sido sensibilizados. Por todo ello, la prioridad debe ser su eliminación o sustitución y sólo en caso de que esto no sea técnicamente posible se deberían adoptar otras medidas para reducir la exposición de los trabajadores a un nivel tan bajo como sea técnicamente posible utilizando las medidas de control adecuadas o, incluso, equipos de protección individual.

### PRINCIPIOS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

Los productos químicos sensibilizantes, deben ser sustituidos, si es posible, por otros de toxicidad menor.

En algunos casos, eliminar el agente sensibilizante en la composición del material utilizado o disminuirlo a niveles inocuos para la salud puede suponer la eliminación del riesgo de sensibilización (p. ej. cromo IV inferior al 0,0002% soluble respecto al peso total en seco del cemento (R.D. 355/2-2003) supondrá que se eliminaría el riesgo de dermatitis alérgica al Cr). De ahí la importancia de conocer el tipo de cementos empleados en morteros, hormigones...

En caso de no ser posible esa sustitución, deben tomarse siempre todas las medidas preventivas específicas razonablemente factibles con objeto de reducir el riesgo al mínimo posible, ya que para estos agentes no existen exposiciones "seguras" (aunque exista un Valor Límite Ambiental orientativo).

Se deben llevar a cabo siempre los principios generales para la prevención de los riesgos frente a dichos agentes químicos, de forma que dichos riesgos se eliminarán o reducirán al mínimo mediante:

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>                   |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A<br/>SENSIBILIZANTES</b> |   |
| REV-0<br>Página 6 de 7 |   |  |   |

- a) La concepción y organización de los sistemas de trabajo en el lugar de trabajo.
- b) La selección e instalación de los equipos de trabajo.
- c) El establecimiento de los procedimientos adecuados para el uso y mantenimiento de los equipos utilizados para trabajar con agentes químicos peligrosos, así como para la realización de cualquier actividad con agentes químicos peligrosos, o con residuos que los contengan, incluidas la manipulación, el almacenamiento y el traslado de los mismos en el lugar de trabajo.
- d) La adopción de medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza.
- e) La reducción de las cantidades de agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo al mínimo necesario para el tipo de trabajo de que se trate.
- f) La reducción al mínimo del número de trabajadores expuestos o que puedan estarlo.
- g) La reducción al mínimo de la duración e intensidad de las exposiciones.

Los trabajadores deben ser informados en referencia a los riesgos específicos, limitaciones de uso, incompatibilidades y medidas preventivas a adoptar en el uso de dichos productos químicos empleados en sus tareas.

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b>                   |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A<br/>SENSIBILIZANTES</b> |   |
| REV-0<br>Página 7 de 7 |   |  |   |

MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

El empresario garantizará la eliminación o reducción al mínimo del riesgo que entrañe un agente químico peligroso para la salud y seguridad de los trabajadores durante el trabajo. Para ello, el empresario deberá, preferentemente, evitar el uso de dicho agente sustituyéndolo por otro o por un proceso químico que, con arreglo a sus condiciones de uso, no sea peligroso o lo sea en menor grado.

Cuando la naturaleza de la actividad no permita la eliminación del riesgo por sustitución, el empresario garantizará la reducción al mínimo de dicho riesgo aplicando medidas de prevención y protección que sean coherentes con la evaluación de los riesgos. Dichas medidas incluirán, por orden de prioridad:

- a) La concepción y la utilización de procedimientos de trabajo, controles técnicos, equipos y materiales que permitan, aislando al agente en la medida de lo posible, evitar o reducir al mínimo cualquier escape o difusión al ambiente o cualquier contacto directo con el trabajador que pueda suponer un peligro para la salud y seguridad de éste.
- b) Medidas de ventilación u otras medidas de protección colectiva, aplicadas preferentemente en el origen del riesgo, y medidas adecuadas de organización del trabajo
- c) Medidas de protección individual, acordes con lo dispuesto en la normativa sobre utilización de equipos de protección individual, cuando las medidas anteriores sean insuficientes y la exposición o contacto con el agente no pueda evitarse por otros medios.

En caso de efectuarse operaciones que entrañen riesgo especial, (trasvases, mantenimiento, limpieza...), estos se desarrollarán atendiendo a un procedimiento de trabajo seguro, implantado en la empresa. Es importante que todos los productos químicos utilizados estén correctamente etiquetados y se disponga de las Fichas de Datos de Seguridad para un completo conocimiento de los riesgos del producto (Ver NT-PQ).

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS CON SIERRA CIRCULAR</b>          |   |
| REV-0<br>Página 1 de 2 |   |  |   |

## **TRABAJOS CON SIERRA CIRCULAR:**

### MEDIDAS PREVENTIVAS

*Para garantizar un uso seguro de la sierra circular, se observarán las siguientes medidas de seguridad:*

- 1) *No deberá ser utilizada por persona distinta al trabajador que la tenga a su cargo.*
- 2) *La ubicación será la más idónea para que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.*
- 3) *El disco utilizado será el adecuado de acuerdo con el cuchillo divisor, resguardo y revoluciones.*
- 4) *NUNCA inutilizar los dispositivos de protección de la máquina.*
- 5) *Utilizar siempre gafas antiproyecciones.*
- 6) *Utilización de otros accesorios (empujadores para piezas pequeñas, etc...), según lo requiera el trabajo a desarrollar.*
- 7) *Antes de iniciar los trabajos se comprobará: el afilado del disco, su estado de conservación, su fijación, sentido de giro y nivelación.*
- 8) *Comprobar la ausencia de nudos duros, clavos u otros defectos en la madera.*
- 9) *En caso de avería o mal funcionamiento, se desconectará la máquina de la fuente de energía y se colocarán carteles de aviso.*
- 10) *Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.*
- 11) *El interruptor será de tipo embutido y se situará fuera de las correas de transmisión.*
- 12) *La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de objetos, desechos o tablonés que puedan ocasionar tropiezos y caídas.*
- 13) *En caso de lluvia paralizar los trabajos en el exterior, cubrir la máquina y resguardarla.*
- 14) *Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.*

### RIESGOS EN EL USO DE SIERRA CIRCULAR

#### 1.1 Contacto con el disco en movimiento :

- Al finalizar el paso de la pieza.
- Por irregularidades en la madera, que originan el brusco acercamiento del disco.
- En la ejecución de cuñas, estacas y cortes de pequeñas piezas.
- Por puesta en marcha involuntaria de la máquina.
- Al apoyarse involuntariamente en el disco por tropezar al no estar limpia y despejada la zona de trabajo.
- Al extraer o retirar recortes residuales y virutas.

#### 1.2 Retroceso y proyección de la madera :

- Debido al aprisionamiento del disco por la madera que se constriñe sobre el vacío dejado por el paso de la sierra.
- Por insuficiente presión sobre la pieza.
- Por la utilización de un disco inadecuado o defectuoso.
- Por irregularidades o clavos en la madera.

#### 1.3 Proyección del disco o parte de él :

- Al utilizar el disco a velocidad excesiva.
- Por incorrecta fijación al eje.
- Disco desequilibrado o en mal estado.
- Por irregularidades o clavos en la madera.

#### 1.4 Atrapamiento con correas de transmisión :

- Manipulación a máquina parada cuando se agarrota el disco.*
- Introducción de la mano para accionar el interruptor próximo a las correas.*
- Uso de ropa suelta o con vuelo.*

*Esta Ficha Preventiva-Norma de trabajo no sustituye al manual de instrucciones del fabricante. Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a algún modelo concreto.*

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 2 de 2 |   | <b>TRABAJOS CON SIERRA CIRCULAR</b>          |   |

### 1.5 Contacto eléctrico :

- Conexiones sin petacas adecuadas.
- Utilización de cables pelados.
- Contacto indirecto por anular la puesta a tierra.

### ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LA MÁQUINA.

#### 2.1 Cuchillo divisor:

Actúa como una cuña, evitando el pinzamiento del material sobre el disco. Tendrá unas características determinadas y su plano coincidirá exactamente con el del disco.

#### 2.2 Carcasa superior:

Su misión es impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos.

#### 2.3 Resguardo inferior:

Hace inaccesible la parte del disco que sobresale bajo la mesa e incluye una tobera para la extracción de serrín y viruta.

#### 2.4 Resguardo de la correa de transmisión:

Impide el acceso voluntario o involuntario de las manos a las correas de transmisión.

### DISPOSITIVOS AUXILIARES.

#### 3.1 Para cuñas :

Facilita la elaboración de cuñas.

#### 3.2 Para estacas :

Facilita la elaboración de estacas.

#### 3.3 Carro :

Permite avanzar la pieza hacia el disco con las manos protegidas y servir de soporte a los dispositivos anteriores.

#### 3.4 Regla graduada :

Es una guía de movimiento de rotación y traslación para realizar cortes oblicuos, cuñas y estacas.

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>           |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>              |  |  |   |
| Edición: 1             |   | <b>TRABAJOS EN ZANJAS Y POZOS</b>            |   |
| REV-0<br>Página 1 de 3 |   |  |   |

### **TRABAJOS EN ZANJAS Y POZOS:**

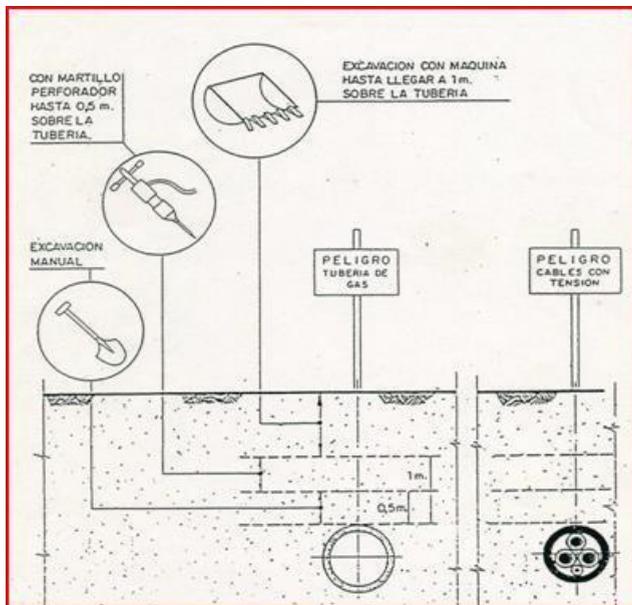
#### MEDIDAS PREVENTIVAS

#### NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE ZANJAS / POZOS

-Antes del comienzo de los trabajos, se habrá previsto la posible interferencia con servicios afectados. Si se trata de líneas eléctricas aéreas, se solicitará su descarga y se señalizará con malla naranja longitudinalmente y a una distancia de 5 m. (plano horizontal) respecto de la línea afectada. Se colocarán gálibos si afecta a zonas de paso y la línea se encuentra a menos de 5 m. del elemento más alto del vehículo.

-En previsión de trabajos de ejecución de zanjas o pozos con presencia de instalaciones, se hará uso de los medios adecuados en función de la distancia respecto a la instalación en la que se actúe:

- Medios manuales: sin distancia mínima
- Martillo neumático: utilizar hasta 0,5 metros de la instalación
- Retroexcavadora: utilizar hasta 1 metro de la instalación



-En caso de perforar una galería o pozo del cual no se tenga conocimiento, hay que tener en cuenta que ésta pudiera ser de saneamiento pudiéndose liberar emanaciones de gases tóxicos, principalmente CO. Por lo expuesto, en caso de que se perfora una canalización de saneamiento o desconocida, el operario no debe aproximarse a la zona perforada, avisando inmediatamente al responsable de Seguridad y Salud del centro de trabajo u obra de construcción.

-Los taludes se definirán en función de las características del terreno, de conformidad con la Dirección Facultativa.

-Cuando en función de las características del terreno, profundidad de la zanja y previsión de cargas en los bordes, sea necesario entibar, se hará prioritariamente con paneles metálicos, que dispondrán de elementos auxiliares para acoplar barandilla rígida (cuando profundidad > 2 m.).

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 2 de 3 |   | <b>TRABAJOS EN ZANJAS Y POZOS</b>            |   |

NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ZANJAS / POZOS

- Se limitará la interferencia con terceros colocando vallas tipo "IN" de pie de hormigón. Se habilitarán zonas de paso de peatones. Se hará uso de la correspondiente señalización si se afecta a vías de circulación y de la señalización de obra: Carteles de PVC de "Peligro zanjas", "Uso de EPI's", "Riesgos".
- En zanjas con taludes se colocará malla naranja en todo el borde de la excavación, retranqueada 1 m., trasladándose a medida que se vaya abriendo zanja.
- Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia del borde de la excavación igual a la profundidad de la zanja como mínimo. En zanjas entibadas, esta distancia será mayor o igual a 1 m.
- Se usarán escaleras de mano metálicas, que sobrepasarán en 1 m. el borde de la excavación, para acceder a las zanjas y subir de las mismas. Se preverá el número necesario de ellas.
- Cualquier paso que sea necesario efectuar sobre las zanjas, se hará con pasarelas rígidas y protegidas en su perímetro con barandilla de 90 cm., barra intermedia y rodapié.
- No se emplearán los elementos de la entibación para subir y bajar a la zanja.
- Se mantendrá distancia de seguridad entre los operarios en función de la herramienta que empleen. No cometer imprudencias con dichas herramientas.
- Los acopios de material (tubos, ladrillos, etc...) se realizarán a una distancia del borde de excavación igual o mayor a la profundidad de la zanja, y se calzarán cuando sea necesario (para evitar deslizamientos).
- No permanecer en el radio de acción de la maquinaria y en general prestar especial atención a los trabajos realizados en proximidad de máquinas.
- En interior de Zanjas o Pozos no hacer uso de equipos con motor a combustión.
- En el izado de cargas (colocación tuberías, colectores, ladrillos mortero, etc...) se dispondrá de un señalista para realizar las operaciones cuando las maniobras sean dificultosas y se tenga limitado el campo de visión.
- Se verificará diariamente el estado de los elemento de izado.
- Nadie permanecerá bajo las cargas. Los operarios que estén en el interior de la zanja permanecerán retirados de la zona de batida.
- No se acopiarán nunca cargas en los bordes de la zanja, ni se aproximarán vehículos (colocación de topes), para evitar cesiones del terreno por la sobrecarga.
- Siempre habrá un operario (de retén) en el exterior.
- Se suspenderán los trabajos bajo régimen de lluvias.
- Diariamente se revisará el talud o las paredes de la excavación. Si se producen lluvias o encharcamientos, debe revisarse minuciosamente y con detalle las tierras, antes de reanudar los tajos.
- Se dará aviso a los mandos de cualquier eventualidad que suponga el no cumplimiento de las medidas preventivas expuestas.

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FICHA</b>                         |   | <b>FICHA PREVENTIVA<br/>NORMA DE TRABAJO</b> |  |
| <b>NT</b>                            |  |  |   |
| Edición: 1<br>REV-0<br>Página 3 de 3 |   | <b>TRABAJOS EN ZANJAS Y POZOS</b>            |   |

NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ZANJAS / POZOS  
CON MAQUINARIA MÓVIL DE OBRA

*-El tránsito por obra se realizará no superando la velocidad indicada en la señalización de obra, y en ningún caso superando los 20 km/h.*

*-Siempre se hará uso del cinturón de seguridad. Si el vehículo comienza a volcarse el conductor debe permanecer sentado y en ningún caso tratar de saltar hacia afuera*

*-Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica.*

*-Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.*

*-Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.*

*-Cuando sea imprescindible que la maquinaria de obra se acerque al borde del vaciado o zanja, se dispondrán topes de seguridad, siendo necesaria la previa autorización de la Dirección de Obra que comprobará la resistencia del terreno en solicitud con el peso del equipo.*

*-Nunca se trabajará con la maquinaria de movimiento de tierra si existen operarios en el radio de acción.*

*-Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.*

*-No se estacionarán los vehículos frente al borde del vaciado, siendo la distancia mínima a éste el doble de su profundidad.*

*-Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica y se habrán suprimido los bloques sueltos y cabezas de talud que puedan desprenderse.*