

- Manguitos y mangas.
- Polainas.
- Mandil de cuero de protección contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.

## ESLINGAS Y ESTROBOS

Medio auxiliar de amarre, izado, y desplazamiento de carga (materiales y herramientas). La utilización de eslingas y estrobos facilita el agarre y levantamiento de todo tipo de materiales, herramientas. Las eslingas pueden fabricarse con cadena, cable de acero, o con materiales sintéticos.

\*Eslinga.- Es un tramo relativamente corto de material de poliéster, flexible, resistente, y de mínima elongación, con extremos en forma de ojales preparados para unirlos al equipo de izado.

\*Estrobo.- Es un tramo de cable de acero conformado con ojos, y sellados con casquillos hexagonales de acero al carbón prensados en frío (reparto carga proporcionalmente a la longitud del estrobo), que permite su utilización práctica para la maniobra y sujeción de carga.

La eslinga, o el estrobo quedaran asentados en la parte baja del gancho. Se tendrá en cuenta que cuanto mayor sea el ángulo formado por los ramales, más pequeña es la capacidad de carga. Nunca debe hacerse trabajar una eslinga o un estrobo con un ángulo superior a 90°. No se dejarán a la intemperie, ni tiradas por el suelo. Después de su utilización se dejarán colgadas.

El cable del estrobo tendrá la composición adecuada, y la capacidad de carga precisa para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables. Será muy flexible (se desestiman los de alma metálica ya que puede partirse con facilidad con cargas inferiores a lo habitual).

Si el cable viene en rollos lo correcto es hacer rodar el rollo y si viene en carretes se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje. La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión. No deben apoyarse en el suelo.

### Riesgos

- Caída de material.
- Caídas de materiales, y/o objetos por desprendimiento de la carga por utilizar eslingas, sin argolla de unión al gancho de la grúa.
- Atrapamiento por o entre objetos, abrasiones de miembros, y/o extremidades al dar tensión a la eslinga unida al gancho de la grúa.
- Lesiones con objetos punzantes.
- Golpes y cortes con materiales, elementos auxiliares, y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

### Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero)
- Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evítense la formación de cocas.
- No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
- Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
- Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.

- Se cepillarán y engrasarán periódicamente.
- Se colgarán de soportes adecuados.
- Está prohibida la permanencia o paso de cualquier persona bajo las cargas o ganchos.
- Las cargas se depositarán en el suelo, sobre calzas o travesaños, para poder retirar los estrobos sin someterlos a frotamiento entre el suelo y la carga.
- Deben elegirse con cuidado los puntos en los que se situaran los estrobos, para que la carga quede bien equilibrada, y evitar que las amarras puedan desplazarse al suspenderla
- Para la selección del diámetro del cable o cadena a utilizar, y para la determinación del número de ramales y longitud de una eslinga, debe disponerse de tablas adecuadas que hay que consultar.
- Está terminantemente prohibido realizar uniones de cables mediante tubos o soldaduras.
- Está prohibido acortar o empalmar cadenas de izar insertando tornillos entre eslabones, atando estos con alambre, etc. Nunca debe repararse una cadena soldando eslabones.
- Para su utilización, los cables y cadenas deberán estar libres de nudos, cocas, torceduras, partes aplastadas o variaciones importantes de su diámetro.
- Se deberá poner especial cuidado en sobrellenar los ganchos.
- Las eslingas y los estrobos deben ser retirados del gancho, cuando no vayan a utilizarse.
- Las eslingas y los estrobos deben asentarse en la parte gruesa del gancho, nunca en el pico del mismo, y llevarán guardacabos para evitar que se aplaste el cable y se separen los cabos.
- Cuando se utilicen ganchos de dos cuernos, nunca se suspenderá la carga de uno de ellos, ya que de esta forma se desequilibraría la carga y el aparejo no trabajaría verticalmente.
- Cuando las cargas a suspender tengan aristas o cantos vivos, es preciso proteger los estrobos y eslingas con defensas de madera blanda o goma de neumático.
- Del mismo modo, cuando haya que embragar piezas muy grandes o pesadas, se colocará entre pieza y el cable o cadena, una defensa, para evitar que con el roce puedan romperse.
- Antes de ordenar una maniobra, deberá asegurarse de:
  - ✓ Que los estrobos o eslingas estén correctamente aplicados a la carga y asegurados al gancho de izar.
  - ✓ Que los estrobos o eslingas no tienen vueltas, torceduras, etc.
  - ✓ Que se ha separado de la carga lo suficiente, y de que no hay otras personas en sus proximidades.
  - ✓ Que no hay sobre la carga piezas sueltas que pudieran caerse al elevarla.
  - ✓ Que el gancho de la grúa está nivelado y se encuentra centrado sobre la carga, para evitar giros al elevar está.
- Periódicamente se examinará con detenimiento, las eslingas, y estrobos, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos:
  - ✓ Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido más de un hilo roto.
  - ✓ Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
  - ✓ Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. U otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

### Protecciones Individuales

- Casco de seguridad con barboquejo.
- Guantes de seguridad
- Zapatos y botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## CUERDAS, CABLES, TRACTEL, TENAZAS, PINZAS, CARRETILLAS, Y GANCHOS

### Cuerdas.-

- Se desecharán las cuerdas que tengan alguna zona descolorida, ennegrecida, deshilachada o que suelte polvillo.

- No se las someterá a tirones ni sacudidas bruscas, se evitarán los roces en las esquinas de las cargas, así como el arrastrarlas por el suelo si está húmedo y se guardarán en un almacén bien ordenadas, nunca a la intemperie o debajo de piezas cortantes o pesadas.

#### **Cables de acero.-**

- Tendrán la composición adecuada, y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.
- El cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, puede partirse con facilidad con cargas inferiores a lo habitual.
- Si el cable viene en rollos lo correcto es hacer rodar el rollo, y si viene en carretes se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje. No deben apoyarse en el suelo.
- Deberá de engrasarse para reducir el desgaste, y como protección frente la corrosión.

#### **Tractel.-**

- Deberán revisarse antes de cada utilización, tanto el cable como el gancho.
- La carga nunca sobrepasará la capacidad del aparato.
- El punto de anclaje del tractel tendrá la suficiente resistencia.
- El tractel se mantendrá siempre bien engrasado.
- Antes de iniciar el movimiento se comprobará que la carga está perfectamente enganchada y que el pestillo de seguridad del gancho está cerrado. Se tendrá así mismo gran cuidado de no golpear el mecanismo de desembrague.

#### **Tenazas y pinzas especiales.-**

- Se utilizarán para manejar materiales de gran longitud y peso (postes, vigas, raíles, traviesas, etc.), o planas y pesadas (chapas, etc.).

#### **Carretillas de mano.-**

- La carretilla tendrá ruedas de goma y protección para las manos.
- Se prepararán pasos de madera en caso de irregularidades del terreno o posibles hundimientos de forjado.
- No se deberán transportar piezas largas atravesadas en la carretilla.
- No se tirará de la carretilla dando la espalda al camino.
- Antes de bascular la carretilla al borde de la zanja o similar conviene colocar un tope en la zona de descarga.

#### **Ganchos.-**

- No se sobrepasará la carga máxima de utilización, y siempre deben de tener pestillo.
- No se usarán ganchos viejos y deformados. No se enderezarán estos últimos.
- Se cerciorará el operario antes de su utilización del correcto cierre de seguridad.

### **6.3.- HERRAMIENTAS.-**

#### **6.3.1.-Eléctricas portátiles.**

Son de clase I, con conexión a tierra, sólo pueden ser utilizadas en el exterior si son alimentadas por un transformador de separación de circuitos. Cuando se utilicen en obras o emplazamientos muy conductores (hormigonado, interior de calderas, etc.), las herramientas eléctricas portátiles manuales deben de ser de clase III (alimentadas a baja tensión de seguridad).

Las Medidas Preventivas de carácter general son:

- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Únicamente serán utilizadas por personal autorizado, recibiendo previamente las instrucciones concretas sobre su correcta utilización.

- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles manuales, no podrá exceder de 250 v.
- Si se tienen que accionar mediante un grupo electrógeno, éste estará alejado de los trabajadores para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- En herramientas portátiles, el conducto de toma de tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.
- El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc., deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
- Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.
- Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.
- Todas las zonas de trabajo deben estar convenientemente iluminadas.

## TALADRO/MARTILLO

Existen diferentes modelos en función del diámetro, longitud de la broca, variador de velocidad, y percutor. Esta dotado de doble empuñadura, y admite diferentes complementos (brocas, punteros, cinceles, etc.), pudiéndose utilizar, tanto para taladrar, como para efectuar trabajos de demolición ligera, corte, etc. (en hormigón, ladrillos, etc.).

### Riesgos

- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por órganos en movimiento.
- Cortes, golpes y perforaciones en las manos y los pies.
- Golpes y tropezones provocados por caída de la herramienta.
- Sobreesfuerzos
- Ruido.
- Polvo.

### Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Antes de cambiar el útil de trabajo se debe desconectar de la corriente.
- No apuntar con el martillo hacia otra persona.
- Verificar, antes de comenzar el trabajo, lo que hay al otro lado de la superficie.
- Encajar y asegurar bien el útil de trabajo en el cuerpo del martillo.
- No hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
- Tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas
- Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.
- No agrandar el agujero moviendo la broca. Utilizar una de mayor sección.
- No presionar excesivamente sobre el material, puede romper la broca.
- Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.
- Se prohibirá terminantemente depositar la herramienta en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.
- La herramienta (eléctrica portátil), que deban moverse a mano durante el trabajo, dispondrán de un interruptor de puesta en marcha (del tipo "hombre muerto"), de forma que al dejar de presionarlo, el operario, la herramienta se desconecte.
- Cuando se pase la herramienta (eléctrica portátil), de un operario a otro, se debe hacer siempre con la máquina parada, y si es posible dejarla en el suelo para que el otro la coja, y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

- La herramienta no se debe de llevar colgando, agarrada por el cable.

### **Protecciones Individuales**

- Casco de seguridad.
- Gafas anti proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla.
- Calzado de seguridad.

## **ROTAFLEX**

Se utiliza para el corte de material cerámico; baldosa, mármol, etc.

### **Riesgos**

- Proyección de partículas.
- Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

### **Medidas Preventivas**

- Utilizar la rotaflex para cortar, no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.
- Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.
- Utilizar carcasa superior de protección del disco, así como protección inferior deslizante.
- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca. Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
- Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.
- La herramienta (eléctrica portátil), que deban moverse a mano durante el trabajo, dispondrán de un interruptor de puesta en marcha (del tipo "hombre muerto"), de forma que al dejar de presionarlo, el operario, la herramienta se desconecte.
- Cuando se pase la herramienta (eléctrica portátil), de un operario a otro, se debe hacer siempre con la máquina parada, y si es posible dejarla en el suelo para que el otro la coja, y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.
- La herramienta no se debe llevar colgando, agarrada por el cable.

### **Protecciones Individuales**

- Guantes de cuero.
- Gafas o protector facial.
- Mascarilla.

## **ATORNILLADORES DE BATERÍA**

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de obra, ya que sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie. Su principal ventaja es su autonomía.

### **Riesgos**

- Cortes
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja
- Proyección de partículas

### **Medidas preventivas y Protecciones Colectivas**

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
- Todas las herramientas deberán mantener sus carcasas protectoras tal y como marque el fabricante.

### **Protecciones Individuales**

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Chaleco o ropa de alta visibilidad
- Calzado de seguridad

#### 6.3.2.-Manuales.

Su funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza. Los diferentes tipos de herramientas a utilizar se clasifican en:

- a) Percusión y apriete.
- b) Manuales de corte.
- c) Portátiles.
- d) Rotativas.

Básicamente las de percusión, apriete y de corte son:

#### **A) Alicates y tenazas.-**

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

#### **B) Cinceles: cortafíos planos, de ranurar, de punta redonda, de punta romboidal.-**

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

#### **C) Destornilladores.-**

- ⤴ El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- ⤴ Será de tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- ⤴ Se desecharán los que presenten el mango roto, la hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- ⤴ Se utilizará sólo para apretar o aflojar tornillos.

- ⤴ No se utilizará en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- ⤴ Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- ⤴ No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- ⤴ Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

#### **D) Llaves de torsión: casquillo, cubo, boca, regulables, dinamométricas, tubos.-**

- ⤴ Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- ⤴ La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
- ⤴ El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- ⤴ No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- ⤴ Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- ⤴ Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- ⤴ Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- ⤴ Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- ⤴ Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- ⤴ No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- ⤴ La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- ⤴ Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- ⤴ No se deberá utilizar las llaves para golpear.

#### **E) Martillos: de bola, de uñas, y mazos.-**

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

#### **F) Picos rompedores, y troceadores.-**

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

#### **G) Sierras: de metales, de madera.-**

- ⤴ Tendrán afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- ⤴ Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- ⤴ La hoja deberá estar tensada.

- ▲ Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- ▲ Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- ▲ Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
  - a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
  - b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
  - c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
  - d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- ▲ Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- ▲ Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- ▲ Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.
- ▲ Todas las herramientas deberán mantener sus carcasas protectoras tal y como marque el fabricante.

## Riesgos

- Golpes.
- Cortes.
- Formación de polvo.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Tropezones y caídas al mismo nivel y a distinto nivel.

## Medidas Preventivas

- Las herramientas serán de un material de buena calidad, se seleccionará el tipo y tamaño adecuado al uso.
- Los operarios que las utilicen habrán recibido previamente las instrucciones y el adiestramiento correcto para su utilización.
- Periódicamente las herramientas se revisarán y en su caso se repararán o desecharán.
- Mantener las herramientas en buen estado de conservación, limpias de aceite, grasas, y otras sustancias deslizantes.
- Cada herramienta se utilizará únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada (p.e. no utilizar la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso).
- Las herramientas de golpeo, se mantendrán sin rebabas, se utilizarán "salva golpes", y se utilizaran para el fin apropiado y no se les dará otro uso. La colocación será la adecuada al golpear, las aristas de la cabeza del martillo estarán redondeadas.
- No sujetar con la mano la pieza a atornillar, se utilizará herramienta soporte.
- Se comprobará antes de su uso, que el mango esta en buen estado, no rajado, fijo y seguro, y limpio de aceite y grasas. Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente.
- No se utilizarán herramientas sin mango, y no se utilizarán estos como palancas.
- Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas. Los filos y las caras estarán en buen estado, y sin óxidos.
- Las puntas a utilizar carecerán de melladuras o deformaciones, ni estarán gastadas.
- Durante su uso de las herramientas se evitará su depósito arbitrario por el suelo, en escaleras, bordes de forjados, andamios, etc.
- Cuando las herramientas no se utilicen se encontrarán recogidas en cajas o arcones, o en el propio cinturón portaherramientas.

## Protecciones Individuales

- Casco.

- Gafas anti partículas.
- Guantes de cuero, y guardamanos.
- Cinturón portaherramientas o bolsa.
- Calzado de seguridad.

## 7) MANEJO DE MATERIALES. CARGA, ELEVACIÓN, Y DESCARGA.

- ❖ **Con Medios Manuales.**- Siempre que se deban mover o transportar cargas se intentarán usar los medios auxiliares de que se disponga. Se utilizará la protección lumbar en caso de cargas muy pesadas. Antes de levantar una carga para transportarla:
  - Deténgase a estimar cuál puede ser su peso aproximado, cuál es el estado del embalaje, la firmeza de las asas, etc.
  - Preste atención a las partes salientes; maderas, clavos, tornillos, alambres, etc. Y si es posible, elimínelos.
  - Quite los objetos que puedan estar depositados sobre la carga.
  - Asegúrese de que el trayecto por donde luego la llevará, estará libre de obstáculos.
- ❖ **Con Medios Mecánicos.**- Gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos con la ayuda de ganchos, estrobos (cable de acero), y/o eslingas. Los fallos humanos en este tipo de operaciones se centran en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos medios auxiliares. En cuanto se observe un deterioro, un desgaste, oxidaciones o deformaciones se deben desechar, nunca intentar aprovecharlos al máximo, ya que se puede producir su rotura.

## CARGA, ELEVACIÓN Y DESCARGA DE MATERIALES

El proceso consta de tres (3) operaciones básicas repetitivas. Estas operaciones son las siguientes:

1. Atado y enganche de la carga.
2. Elevación, transporte y descenso de la carga.
3. Descarga en zonas preestablecidas.

### **1. Atado, y enganche de la carga.-**

#### **Riesgos**

- Atrapamientos.
- Caída de la carga en elevación por un atado-enganchado incorrectos o por rotura de los elementos de sujeción.
- Caída o desplome de la carga en la recepción.
- Caída desde un punto alto durante la recepción de la carga.

#### **Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas**

- Todos los cables, etc., de acero cumplirán la normativa específica de seguridad en cuanto a características mecánicas.
- La eficacia de las mordazas en los terminales (grapas, escaña cables a presión, etc.) facilita el trabajo y comportamiento del sistema de sujeción.
- El ángulo de amarre de las cargas será inferior a 90 grados.
- La curvatura del cable será la máxima posible.
- Evitar aristas vivas en la curvatura de los cables.
- Desestimar cables con hilos rotos, pliegos, óxidos, corrosión, etc., ya que su resistencia será menor.
- La vida, sea activa o no del cable, afecta a su resistencia.
- Se prohíbe la utilización de cadenas para este tipo de trabajos en la construcción.
- Los cables textiles, de fibras sintéticas, cumplirán las condiciones y valores de seguridad garantizados por el fabricante.
- Los operarios destinados a estas labores utilizarán guantes para la manipulación de cargas pesadas y metálicas. El calzado estará homologado y será de clase III (puntera y plantilla de seguridad).

## **2.-Elevación, transporte y descenso de la carga.-**

Se contemplan los siguientes medios:

**A) CUBILOTE.-** Se adaptará a la carga máxima en punta de la grúa. Se revisarán periódicamente; zona de sujeción y boca de descarga, para garantizar su resistencia y hermeticidad.

**B) PALET.-** Esta plataforma de madera estará en perfecto estado de conservación por sus dos caras, permitiendo la penetración de la horquilla porta palets sin ninguna dificultad. Las cargas vendrán paletizadas, y que no rebosarán su perímetro.

**C) HORQUILLA PORTA-PALETS.-** No se utilizarán para transportar materiales sueltos (vigas, ferralla, etc.). Su función básica es la de transportar cargas paletizadas. Se revisarán periódicamente; Elevador en general, zonas de sujeción y cable portante. .)

**D) CONTENEDOR.-** Estos recipientes dispondrán de un cerco perimetral de altura suficiente para evitar la caída de la carga. Se revisarán periódicamente; Elevador en general, zonas de sujeción y cables portantes.

## **3.-Descarga en zonas preestablecidas.-**

Existirá una distribución de las zonas de descarga para el buen funcionamiento de la obra. Se encontrarán perfectamente delimitadas y señaladas para información de los trabajadores, y se mantendrán en orden y limpias.

Las zonas de descarga cumplirán las siguientes condiciones:

- Cada zona tendrá un lugar de descarga vertical.
- En cada vertical de la zona no pueden coincidir personas estacionadas o en tránsito ni maquinaria alguna.
- Las plataformas serán metálicas y resistentes, se colocarán en los forjados, en voladizo, para la recepción y descarga de los materiales con grúa. Dispondrán de barandillas rígidas resistentes y rodapiés en los laterales.
- Las plataformas de recepción no deben constituir en sí mismas riesgo alguno (caída de materiales, desplomes de la zona, caída de personal de recepción, etc.).
- La plataforma tendrá suficientes puntos de anclaje como para tener poder ser fijada, transportada, etc. y ser una estructura sólida e indeformable.
- El sistema de sujeción de la plataforma será mediante anclajes al suelo y puntales telescópicos a techos como medida de seguridad.

## **Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas**

- Deténgase a estimar cuál puede ser su peso aproximado, cuál es el estado del embalaje, la firmeza de las asas, etc.
- Siempre que se deban mover o transportar cargas se intentarán usar los medios auxiliares de que se disponga: transpaletas, carretillas, polipastos, planos inclinados, palancas, etc. Las paletas cargadas y los recipientes pesados sólo deberán moverse con medios mecánicos, nunca a brazo.
- No trate solo de transportar cargas pesadas, voluminosas o irregulares. En casos así, pida ayuda a uno o varios de sus compañeros.
- Utilizar protección lumbar.
- Antes de levantar una carga para transportarla:
- Preste atención a las partes salientes; maderas, clavos, tornillos, alambres, etc. Y si es posible, elimínelos.
- Quite los objetos que puedan estar depositados sobre la carga.
- Asegúrese de que el trayecto por donde luego la llevará, estará libre de obstáculos.
- Para evitar lesiones al levantar a mano una carga del suelo, debe adoptarse una postura de seguridad. La forma correcta de realizar el movimiento responde a los pasos siguientes:
  - ✓ Acerque los pies a la carga tanto como sea posible.
  - ✓ Agáchese, doblando las rodillas, de forma que la carga quede entre las piernas dobladas. Mantenga la espalda recta.

- ✓ Agarrar la carga usando las palmas de las manos y la base de los dedos (no se debe agarrar con la punta de los dedos)
- ✓ Levantar la carga enderezando las piernas, manteniendo la espalda recta y los brazos pegados al cuerpo.
- ✓ Para transportar la carga después de levantarla, acercarla al cuerpo todo lo posible, andando a pasos cortos y manteniendo el cuerpo erguido.
- ✓ Para depositar la carga, deberá actuarse de forma inversa a la indicada para levantarla.

### Protecciones Individuales

- Casco de polietileno
- Guantes de PVC, goma o cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Traje de aguas
- Chaleco reflectante en las zonas de paso de tráfico rodado o maquinaria.
- Faja Lumbar

## 8) PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES

A continuación, y de forma genérica se enumeran las protecciones colectivas e individuales.

### 8.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación de la zona de donde se localizarán las instalaciones provisionales (oficinas, vestuarios, aseos, almacén, taller, acopio, y zona de fabricación), mediante la instalación vallas, y señalización.
- Los medios auxiliares utilizados en los trabajos topográficos; cintas, jalones, miras, serán dieléctricas.
- Para facilitar la retención de personas se delimitarán las zonas de peligro, cantiles, cortes de tráfico rodado, etc., mediante la colocación de vallas de protección (cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo de manera que pueda formarse un vallado continuo), barandillas de protección, cables y cuerdas de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes, para garantizar la retención de personas.
- La señalización de Seguridad, sobre soporte, adosada a un muro, pilar, máquina, etc. (“STOP” en salidas de vehículos, “Entrada/Salida de vehículos”, “Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes, etc.”, “Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra”, “Prohibido encender fuego”, “Prohibido aparcar”, “Señal informativa de localización de botiquín, y extintor”, “Riesgo eléctrico”, “Caída de objetos”, “Maquinaria en movimiento”, “Cargas suspendidas”).
- Se realizarán, en su caso, riegos periódicos para disminuir el efecto del polvo.
- Las líneas provisionales dispondrán de tomas de tierra en líneas de alumbrado (conductor, y pica o plaza de puesta a tierra).
- Las líneas de fuerza, cuadros eléctricos, aislados en sus partes activas, y con elementos eléctricos de equipo cerrado (fusibles, cortacircuitos e interruptores diferenciales de sensibilidad de 30 mA., para alumbrado, y de 300 mA., para fuerza).
- Lámparas eléctricas portátiles, extintores, aros salvavidas, conos de balizamiento, señalización reflectante; informativa, y de tráfico de obra.
- Las maquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra.
- En los trabajos submarinos, se acotarán las zonas de trabajo de los equipos de buceadores. En superficie, en la vertical de la zona de trabajos, no habrá embarcaciones. Con marejada, mar de fondo, no se deberá trabajar en el fondo. Se colocarán aros salvavidas en sitios visibles y accesibles en las embarcaciones, y en tierra. Es preceptivo una señal de alarma (conocida por el personal).
- Si fuese necesario por la profundidad de inmersión, o el tiempo de la misma, en la barcaza o pontona habrá una cámara de descompresión.
- Las embarcaciones (draga, gánguil, plataforma flotante, embarcaciones de apoyo, etc.), de propulsión mecánica realizaran la maniobra de aproximación a la línea de atraque (a bolardos y defensas), con la ayuda de cabos. Cuando el estado de la mar así lo aconseje, se suspenderán los trabajos (al borde del mar y con la embarcación).
- La protección en embarcaciones (draga, gánguil, plataforma flotante, embarcaciones de apoyo, etc.), a base de cables de acero como barandillas a los que se deberá enganchar el mosquetón del arnés de seguridad, para permitir que en caso de caída al agua el rescate sea lo más sencillo posible. Además, obligatoriamente

cada persona que suba a bordo de la embarcación o medio flotante lleve puesto el salvavidas, y el arnés de seguridad. Las embarcaciones estarán dotadas con achicadores o bombas (según los casos), hacha (para cortar eventualmente las amarras), bicheros, cabo con aro salvavidas (en cantidad suficiente), y boyas. Las embarcaciones fondeadas en el tajo durante el día dispondrán de las señales y marcas correspondientes y durante la noche, de las luces reglamentarias. Además, dispondrán de las señales acústicas reglamentarias (en caso de niebla), y de los medios de comunicación reglamentarios. Se dispondrá de una embarcación auxiliar operativa.

- Se dispondrá en todo momento de una lancha o embarcación auxiliar para recoger posibles caídas al agua, y traslado de personal a tierra, en todos los tajos se dispondrá de aros salvavidas.
- Cada embarcación, tendrá asignado marinero experimentado, que será el encargado de realizar las funciones de salvamento y socorrismo, y un operario le ayudará en caso de salvamento.
- Boyas y corcheras, de acotación, delimitación de la zona de trabajo (dragado, colocación bloques, vertido, etc.), y como señalización provisional se instalará una boya con linterna de alcance 1 MN.

## 8.2. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los equipos de protección individual, se utilizarán cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no se hayan podido evitar o limitar suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El empleo de las protecciones individuales será:

### Protección de la cabeza

- Cascos de seguridad.- Actividades que se desarrollen debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, encofrado y desencofrado, montaje e instalación de andamios, movimiento de tierra, demoliciones, zanjas, pozo y galerías, estructuras metálicas (puentes, y edificios). Trabajos con explosivos. Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras. En trabajos en que usen o manipulen pistolas grapadoras. Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Sombrero de paja contra la insolación.
- Gafas de protección contra el polvo y los impactos, y gafas de soldador.
  - ✓ Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador.
  - ✓ Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador.
- Yelmo de soldador, y Pantallas de seguridad faciales en trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, y oxicorte, esmerilados o pulido y corte, perforación y burilado, talla y tratamiento de piedras, y manipulación o utilización de pistolas grapadoras, y en trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.
  - ✓ Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador.
- Equipos de protección respiratoria; en trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, y cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas, o de insuficiencia de oxígeno. En trabajos, de pintura, con pistola y sin ventilación suficiente, en trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
  - ✓ Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
  - ✓ Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable.
  - ✓ Máscara contra las emanaciones tóxicas.
- Protectores del oído, en trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido, y trabajos de percusión.
  - ✓ Tapones protectores auditivos 3M 1100 y 1110 o similar.
  - ✓ Auriculares protectores auditivos.
- Equipo de buceo: máscara facial, traje neopreno, aletas, guantes, arnés, botella, lastrado, reloj profundímetro, y cuchillo.

### Protecciones del cuerpo

- En trabajos en andamios, en postes y torres, cabinas de grúa situadas a gran altura, pozos y canalizaciones, montaje de piezas prefabricadas, se utilizarán dispositivos de sujeción del cuerpo y equipos de protección anti caídas; arneses de seguridad, cinturones anti caídas, equipos varios anti caídas y equipos con freno "absorbente de energía cinética".
  - ✓ Cinturón de seguridad de sujeción.
  - ✓ Cinturón de seguridad de suspensión.

- ✓ Cinturón de seguridad anti caída.
- ✓ Anti caída retráctil hasta 136 Kg., de utilización.
- Cinturón anti vibratorio.
- Faja de protección contra las vibraciones.
- Faja de protección contra sobreesfuerzos.
- Cinturón portaherramientas.
- Trajes de trabajo: monos o buzos de algodón.
- Ropa de protección para el mal tiempo: Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío. Traje impermeable (chaqueta y pantalón).
- Ropa de protección anti inflamable: trabajos de soldadura. Mandil de seguridad fabricado en cuero (soldador), y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes.
- Ropa y prendas de seguridad. Señalización: Trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo, chalecos reflectantes.
- Chaleco salvavidas.

### **Protecciones de las extremidades superiores**

- Guantes: Trabajos de soldadura, manipulación de objetos con aristas cortantes, salvo que se utilicen máquinas con el riesgo adicional de que el guante quede atrapado.
  - ✓ Guantes de cuero flor y loneta de uso general.
  - ✓ Guantes de goma de uso general.
  - ✓ Guantes de malla contra cortes.
  - ✓ Guantes aislantes de la electricidad hasta 30.000 v.
  - ✓ Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Muñequeras de protección contra las vibraciones.

### **Protecciones de las extremidades inferiores**

- Calzado de protección y de seguridad: Actividades de movimiento de tierras, demoliciones, en andamios, estructuras de hormigón (encofrado, ferrallado y desencofrado), elementos prefabricados, estructuras metálicas (puentes y edificios).
  - ✓ Botas de seguridad de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada.
  - ✓ Botas de impermeables de goma.
  - ✓ Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma.
  - ✓ Zapatos de seguridad fabricados en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes (en trabajos sobre y con materiales ardientes, o muy fríos se utilizara calzado y cubre calzado de seguridad con suela termoaislante).
  - ✓ Plantillas imperforables.
- Rodilleras para soladores y otros trabajos realizados de rodillas.
- Polainas de cuero flor.

Se utilizarán prendas y medios de protección de la piel, sobre todo cuando se manipulen productos o sustancias, que puedan afectar a la piel o penetrar a través de ella.

## **9) MEDICINA PREVENTIVA. RECONOCIMIENTO MÉDICO.**

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Para verificar que la salud del trabajador no constituye un peligro ni para él, ni para los demás trabajadores, todo el personal, que empiece a trabajar en la obra, deberá de haber pasado un reconocimiento médico, que será repetido al menos en el periodo de un año. En dicho reconocimiento quedara patente si el trabajador es apto o no para las funciones que van a desempeñar. Los trabajadores realizaran un reconocimiento médico general cada año.

El personal subcontratado que vaya a permanecer en la obra, queda obligado a justificar el haber realizado un reconocimiento médico con una vigencia no superior a un año.

Los trabajadores que desarrollen trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos, en los que se comprobara y certificara la idoneidad de los trabajadores para el desarrollo de estos (gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.).

Para aquellos trabajadores que se reincorporen al trabajo después de accidentes y enfermedades de larga duración, se realizarán reconocimientos específicos.

## **10) EMERGENCIAS. PRIMEROS AUXILIOS, Y EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS. EXTINCIÓN DE INCENDIO.**

En previsión de solventar las posibles situaciones de emergencia, en lugares visibles y accesibles de la obra (tablón oficina, y vestuarios, y vehículos de obra), se expondrá el listado telefónico, y croquis del recorrido a los Centros Asistenciales más próximos, Hospitales, y Mutua de Accidente de Trabajo de la empresa contratista, así como también los teléfonos de los Servicios de Seguridad, y Emergencias. Todos los trabajadores de obra conocerán su existencia.

### **-Centro de Salud, Hospitales, Ambulatorios.-**

<u>*Centro de Salud de Moaña.-</u>	Avenida Concepción Arenal, 29. 36950 Moaña, Pontevedra. Teléfono 986-31-51-28, y 986-31-17-12
<u>*Hospital Álvaro Cunqueiro.-</u>	Carretera Clara Campoamor, 341. 36312 Vigo, Pontevedra. Teléfono: 986-81-11-11
<u>*Hospital POVISA.-</u>	C/ Salamanca, 5. 36211 Vigo, Pontevedra. Teléfono: 986-41-31-44
<u>*Hospital Montecelo.-</u>	Mourete, s/n, 36071 Pontevedra. Teléfono: 986-80-00-00
<u>*Hospital Provincial de Pontevedra.-</u>	C/Loureiro Crespo, 2, 36002 Pontevedra Teléfono: 986-80-00-00
*Servicio de Urgencias y Centro de Información y Coordinación de Urgencias.	Teléfono: 900-16-11-61
*Información Toxicológica. Servicio Permanente.	Teléfono: 915-620-420
*Ambulancia: Cruz Roja Emergencias Emergencias	Teléfono: 061 Teléfono: 112
*Urgencias Sanitarias	Teléfono: 061
*S.O.S. Galicia	Teléfono: 900-44-42-22

### **-Ayuntamiento, Policía Local, Protección Civil, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, y Emergencias.-**

Previamente, al inicio de los trabajos se pondrá en conocimiento del Ayuntamiento, Policía Local, Protección Civil, Bomberos, las principales características de la obra, plazo de ejecución previsto, afecciones (en su caso), maquinaria, etc.

* <u>Ayuntamiento.-</u>	C/ As Barxas, 2, 36950 Moaña, Pontevedra. Teléfono: 986 31 01 00
* <u>Instituto Social de la Marina (ISM).-</u>	Avd. de Concepción Arenal, 34, 36959 Moaña, Pontevedra. Teléfono: 986 31 17 33
* <u>Cofradía de Pescadores.-</u>	Avd. de Concepción Arenal, 36950 Moaña, Pontevedra. Teléfono: 986 31 03 09
*Guardia Civil	Teléfono: 986-31-00-67, y 062
*Policía Local	Teléfono 986-31-16-56, y 092
*Cuerpo de Policía Nacional	Teléfono: 091
*Protección Civil	Teléfono: 986-31-16-00
*Bomberos	Teléfono: 080, y 986-43-33-33
*Salvamento Marítimo	Teléfono: 900-20-22-02

Tanto el personal como los medios de protección deben de estar organizados en un Plan de Emergencia y Evacuación para que, si produjese una situación de emergencia, la intervención se realizase de forma rápida, coordinada y eficaz, minimizando las consecuencias de la situación de emergencia (incendio, explosión, accidentes, contactos eléctricos).

En función del tipo de obra (volumen), número de trabajadores máximo, el número de tajos en ejecución, su distribución (obras lineales), se definirá, en el Plan de Emergencias y Evacuación, la organización necesaria (medios humanos, y medios técnicos), que posibiliten el desarrollo de las acciones precisas.

La organización en caso de emergencia esté constituida por los siguientes equipos: Jefe de Emergencia y Evacuación, Equipo Intervención, Equipo de Evacuación, y Primeros Auxilios.

En el Plan se plasmarán los nombres, y apellidos, y teléfonos de contacto. Además, estarán expuestos en obra en lugar visible (oficina, y vestuarios).

En obra, en un anexo a la oficina, o en un lugar destinado a tal fin, se dispondrá de un local de uso exclusivo para primeros auxilios. Este estará debidamente señalizado, será de fácil acceso, y presentará un buen estado de conservación, y dispondrá de un botiquín de primeros auxilios, con el material preciso para realizar las primeras curas. Además, en cada tajo (en zonas alejadas), obligatoriamente se dispondrá de un botiquín con el material preciso para realizar las primeras curas. El trabajador encargado de realizar los primeros auxilios, del uso del botiquín, se encargará de la reposición inmediata del material consumido, y además revisará mensualmente el botiquín, reponiéndose el material consumido o caducado.

Los vehículos de los Encargados de la obra, dispondrán de un botiquín para efectuar las primeras curas, en caso de accidente.

#### Evacuación Accidentados:

Se deberá informar en obra el emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

#### Extinción Incendio:

El incendio en obra, puede ser debido a una simple negligencia, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos, o a causas fortuitas.

Normalmente las causas serán debidas a:

- ✓ El desorden y/o suciedad en la obra.
- ✓ La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.
- ✓ La instalación eléctrica, conexiones.
- ✓ El incorrecto almacenamiento de materiales fácilmente combustibles, objetos impregnados en combustibles, maderas, poliestireno expandido, pintura, barniz, disolvente, etc., unido a una falta o deficiente ventilación.

Para que se produzca un incendio es preciso que exista una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.), unido a la presencia de una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.), y un comburente el oxígeno.

Por lo cual, la empresa contratista, a través del personal designado para tal fin, realizará una revisión, y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

## Riesgos

**\*Acopio de materiales.-** Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos, debe evitarse la proximidad a instalaciones eléctricas y el uso de fuentes de calor.

**\*Productos de desecho.-** Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendida puede originarse la combustión.

Deben por tanto ser recogidos por separado y en recipientes apropiados.

**\*Trabajos de soldadura.-** Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, sujeción, gomas uniones, etc.).

Las zonas donde pueden originarse incendios, al emplear la soldadura, son los acopios de materiales situados en las plantas ya forjadas, que deberán protegerse con lonas, y los encofrados de madera cuando se trabaje sobre estructuras de hormigón o estructuras mixtas.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materias combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente con agua.