

### 🔻 OPERADOR.

Es la(s) persona(s) encargada(s) de instalar poner en marcha, regular, mantener, limpiar, reparar transportar, una máquina.

### 🔻 PELIGROS GENERADOS POR LAS MÁQUINAS

#### ▪ PELIGRO MECÁNICO.

Es el conjunto de los factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de los elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados.

#### CLASES DE peligros MECÁNICOS:

- Peligro de aplastamiento.
- Peligro de cizallamiento.
- Peligro de corte ó de seccionamiento.
- Peligro de enganche.
- Peligro de arrastre ó de atrapamiento.
- Peligro de impacto.
- Peligro de perforación o de punzonamiento.
- Peligro de fricción o de abrasión.
- Peligro de proyección de fluido a presión.

#### ▪ PELIGRO ELÉCTRICO.

#### ▪ PELIGRO TÉRMICO.

#### ▪ OTROS PELIGROS HIGIÉNICOS (RUIDO).

#### ▪ PELIGROS PRODUCIDOS POR LOS DISEÑOS NO ERGONÓMICOS.

### 🔻 ORDENACIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

▪ PREVENCIÓN INTRÍNSECA. (Eliminar los peligros por diseño o limitar los riesgos tanto como sea posible).

▪ PROTEGER los riesgos remanentes mediante resguardos y/o dispositivos.

▪ INFORMAR Y ADVERTIR al Operador sobre los posibles riesgos residuales.

▪ PRECAUCIONES SUPLEMENTARIAS.  
(Paro de emergencia, inversión de movimientos etc.)



### 🔻 MEDIDAS PREVENTIVAS

▪ Evitar los vuelcos, caídas o desplazamientos intempestivos de las máquinas.

▪ Seguir las instrucciones para la sustitución de piezas desgastadas, fatigadas, envejecidas, etc.

▪ Evitar la caída de piezas mecanizadas y la proyección de virutas, partículas, herramientas o fragmentos.

▪ Las operaciones de regulación, selección o cambio de velocidad y selección de mando, se harán de forma segura, por personal competente y, en su caso, por mediación de un selector de mando enclavable (p.e. llave).

▪ Deben cubrirse todas las partes activas de los circuitos eléctricos de las máquinas.

▪ Deben conectarse a tierra todas las masas metálicas de las máquinas y colocar en el circuito de alimentación dispositivos de corte por Intensidad o tensión de defecto.

▪ Se deben evitar los errores de montaje imposibilitando las conexiones no deseadas, marcando los sentidos de movimiento de piezas, instrucciones complementarias, etc.

▪ Se deben evitar los contactos con piezas a temperaturas extremas.

▪ El montaje, sustitución y reparación de piezas debe realizarse siguiendo los procedimientos dictados a tal efecto y mediante la utilización de instrumentos adecuados (eslingas, ganchos, cáncamos e instrumentos de medida.)

▪ Evitar los posibles enganchones provocados por la ropa, pelo, pulseras, anillos, cadenas, etc.

▪ La viruta arrancada por las máquinas se debe retirar mediante el uso de útiles adecuados.

### 🔻 RESGUARDOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD RESGUARDO.

Elemento de una máquina utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material.

#### RESGUARDO FIJO.

Es el que se mantiene en su posición de cerrado.

#### RESGUARDO REGULABLE.

Resguardo fijo o móvil cuya regulación permanece fija durante una determinada operación.

#### RESGUARDO CON DISPOSITIVO DE ENCLAVAMIENTO

Cuando es abierto, da la orden de paro a la máquina.

#### RESGUARDO CON DISPOSITIVO DE ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEO.

No permite su apertura hasta que se haya detenido el movimiento peligroso de la máquina.

#### DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN.

Dispositivo (distinto a un resguardo) que elimina o reduce el riesgo, solo o asociado a un resguardo.

#### MANDO SENSITIVO

Es un dispositivo tal, que al dejar de ser accionado, el órgano de accionamiento retorna a la posición de parada.

#### MANDO A DOS MANOS

Es un dispositivo de mando SENSITIVO que requiere como mínimo el accionamiento SIMULTÁNEO de DOS órganos de accionamiento (pulsadores).

#### DISPOSITIVOS SENSIBLES

Son aquellos que provocan la parada de una máquina cuando una persona rebasa un límite de seguridad.

#### DISPOSITIVOS SENSIBLES MECÁNICOS.

Efectúan una detección mecánica mediante la utilización de cables, sondas telescópicas, tarimas sensibles, etc.

#### DISPOSITIVOS SENSIBLES NO MECÁNICOS.

Efectúan la detección por un medio inmaterial (barreras fotoeléctricas, detectores capacitivos, detectores ultrasónicos etc.)

#### DISPOSITIVOS DE RETENCIÓN MECÁNICA.

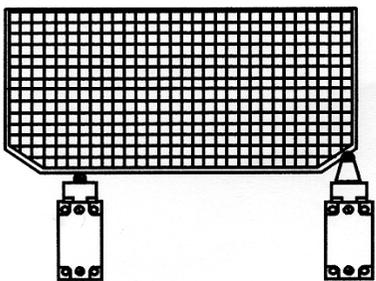
Son los que se utilizan para retener algún elemento de una máquina (cuñas, pasadores, bloques, calces, bulones, etc.)

#### MARCHA A IMPULSOS.

Dispositivo que permite el desplazamiento limitado de un elemento de la máquina.

#### ❖ CARACTERÍSTICAS DE LOS RESGUARDOS

- Serán sólidos y resistentes.
- No ocasionarán riesgos suplementarios
- La fijación de los resguardos fijos estará garantizada por sistemas para cuya apertura se necesite utilizar herramientas.
- El resguardo fijo no permanecerá en su emplazamiento, si carece de sus medios de fijación.
- La abertura de los resguardos estará en función de la distancia al punto de peligro.
- El acceso al punto de operación de la máquina se efectuará solamente a través de la zona protegida por los resguardos móviles o dispositivos.



#### ❖ CARACTERÍSTICAS DE LOS DISPOSITIVOS

- Estarán diseñados de forma que sea imposible que los elementos móviles de la máquina empiecen a funcionar mientras el operador pueda entrar en contacto con ellos.
- La persona expuesta no podrá entrar en contacto con los elementos móviles que estén en movimiento.
- Su regulación se efectuará mediante la utilización de una llave, herramienta etc.

- La ausencia o fallo de uno de sus órganos impedirá la puesta en marcha o provocará la parada de los elementos móviles.

#### ❖ PRECAUCIONES SUPLEMENTARIAS

- Dispositivos de parada de emergencia.
- Precauciones para rescatar personas atrapadas.
- Seguridad en el acceso a máquinas

#### ❖ SELECCIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN NO NECESARIO EL ACCESO A LA ZONA DE PELIGRO

- Resguardo fijo.
- Resguardo con enclavamiento o enclavamiento y bloqueo.
- Dispositivos sensibles.
- ❖ **NECESARIO EL ACCESO A LA ZONA DE PELIGRO**
- Resguardo con enclavamiento o enclavamiento y bloqueo.
- Dispositivo sensible.
- Resguardo regulable.
- Mando a dos manos.

#### ❖ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS.

- Ropa de trabajo ajustada en puños, cintura, etc.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.

## RIESGOS Y RECOMENDACIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD EN

### MÁQUINAS



Con la colaboración de:



Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades  
Profesionales de la Seguridad Social Número 61

## ↪ UTILIZACIÓN DE MAQUINAS HERRAMIENTAS

### Riesgos generales.

- Caída de objetos en manipulación.
- Cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a ruido.

### Medidas preventivas.

- Solo se permite utilizar estas máquinas a personal autorizado.
- Las protecciones de las máquinas deben de estar correctamente colocadas.
- Si es necesario retirar las protecciones (operaciones de engrase y mantenimiento), se deberá parar la máquina y bloquear y/o señalizar su dispositivo de arranque.
- Para evitar atrapamientos se utilizará ropa ajustada y abotonada, no llevando anillos, relojes, pulseras u otros elementos que puedan ser atrapados. De tener el pelo largo éste deberá estar recogido.



- Ni aún con la máquina parada, en ningún caso se frenarán los órganos móviles con la mano, esperar a que queden parados.



- No retirar las virutas con la mano, utilizar rasquetas, ganchos u otros útiles.
- Las piezas a mecanizar deberán estar correctamente sujetas a los platos o bridas.
- Se utilizarán los siguientes equipos de protección individual certificados:
  - ◆ Gafas de Seguridad.
  - ◆ Botas de seguridad con puntera de protección.
  - ◆ Guantes en las operaciones de traslado de útiles. (Nunca se utilizarán con la máquina en marcha).
  - ◆ Protección auditiva.
- En todo momento, mantener el espacio de trabajo en máximas condiciones de orden y limpieza.
- El sistema eléctrico de las máquinas solo podrá ser manipulado por personal autorizado; cualquier anomalía se comunicará para que sea revisada.



## ↪ OPERACIONES DE ARRANQUE DE VIRUTA

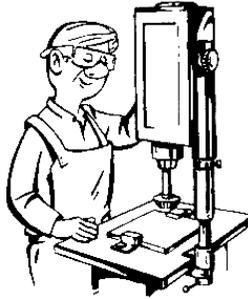
### Riesgos específicos.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

### Medidas preventivas.

- Antes de la puesta en marcha, se comprobará la existencia y normal funcionamiento de los elementos de seguridad, y el buen estado general de la máquina.
- El amarre de la pieza y la herramienta será comprobado antes de la puesta en marcha.
- Cualquier anomalía detectada en la máquina, será comunicada al Encargado del taller.
- En todo momento se utilizarán las protecciones de la máquina.

- Las llaves de apriete de la herramienta se retirarán una vez hayan sido utilizadas.
- El trabajador usará gafas de seguridad.



#### ↪ OPERACIONES DE ABRASIÓN

##### Riesgos específicos.

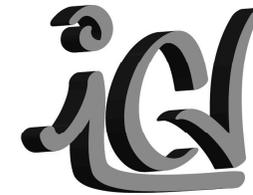
- Proyección de fragmentos o partículas, o proyección de la muela en caso de rotura.
- Golpes con objetos móviles.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Quemaduras.

##### Medidas preventivas.

- Son de obligado cumplimiento las normas dictadas para operaciones de arranque de viruta.
- Antes de iniciar la tarea, el trabajador seleccionará la muela más idónea, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.

## RIESGOS Y RECOMENDACIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD EN

## MANEJO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTA PARA METAL



Con la colaboración de:



**FREMAP**

Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades  
Profesionales de la Seguridad Social Número 61



**FREMAP**

Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades  
Profesionales de la Seguridad Social Número 61