



Contents

CONTENIDO	2
LISTA DE IMÁGENES	2
10. MEDIDAS PREVENTIVAS	2
10.1.1. Distribución de los espacios	3
10.1.2. Máquinas seguras	3
10.1.3. Sistema de alimentación eléctrica	3
10.1.4. Mantenimiento	4
10.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN	4
10.2.1. Elementos de protección colectivos	4
10.2.2. Equipos de protección individual	5
10.3 NORMAS HIGIÉNICAS Y DE CONDUCTA	5
10.4 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN	6
10.4.1. Señalización	6
10.4.2. Fuentes y medios de información	8
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9
[1] UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. Riesgo Mecánico bajo Control: Disponible en: http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Informacion%20sobre%20Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Manuales/folleto%20laboratorios%20mec%C3%A1nicos%2017nov2006.pdf	9
[2].ARDANUY, TOMÁS. Protección de Máquinas Frente a Peligros Mecánicos: Resguardos. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES ESPAÑA. NTP 552. 2000.	9
[3] RIESGO MECÁNICO: Máquinas y herramientas. Disponible en: http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/RIESGOS_MECANICOS.pdf	9
[4] RIESGO MECÁNICO: Máquinas y herramientas. Disponible en: http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/RIESGOS_MECANICOS.pdf	9

CONTENIDO**10. Medidas preventivas****10.1. Organización general de la planta****10.1.1. Distribución de los espacios****10.1.2. Máquinas seguras****10.1.3. Sistema de alimentación eléctrica****10.1.4. Mantenimiento****10.2. Medios de protección****10.2.1. Elementos de protección colectivos****10.2.2. Equipos de protección individual****10.3. Normas higiénicas y de conducta****10.4. Información y formación****10.4.1. Señalización****10.4.2. Fuentes y medios de información****11. Referencias bibliográficas****LISTA DE IMÁGENES****Imagen 19. señales obligatorias****Imagen 20. señales de advertencia****Imagen 21. Señales de seguridad.****Imagen 22. señales de material contra incendios.****10. MEDIDAS PREVENTIVAS**

10.1. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA PLANTA

10.1.1. Distribución de los espacios

Cuando se trata de riesgos mecánicos la distribución de planta cobra especial importancia, en el caso de las máquinas, por ejemplo, es fundamental contar con una visión completa de los recorridos y acciones de estas. Por lo tanto es esencial establecer requisitos de seguridad en los que se parametrícen aspectos como la distancia entre máquinas, el espacio disponible para la movilización del operario, las distancias de seguridad para acercarse a una zona de peligro, entre otras medidas indispensables para la prevención de accidentes de tipo mecánico.

10.1.2. Máquinas seguras

Para que las máquinas sean seguras, además de realizarles su respectivo mantenimiento periódicamente, es necesario a la hora de adquirir o antes de utilizar un equipo, contemplar y evaluar una serie de aspectos desde el punto de vista legal y una serie de elementos mínimos de seguridad intrínsecos.

Aspectos desde punto de vista legal:

- Manual de instrucciones en español
- Marcado CE – garantiza cumplimiento de requisitos establecidos desde la UE para su libre circulación
- Declaración CE de conformidad

Elementos mínimos de seguridad intrínsecos:

- Órganos de accionamiento claramente visibles e identificables con la señalización respectiva (pictogramas, colores, etc.)
- Órganos de accionamiento situados fuera de las zonas peligrosas de la máquina.
- Órganos de accionamiento diseñados de manera que no puedan ser accionados accidental o involuntariamente.
- La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.
- Cada equipo de trabajo debe estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.
- Si es necesario, en función de los riesgos del equipo de trabajo y del tiempo de parada normal, dicho equipo deberá estar provisto de un dispositivo de parada de emergencia.[\[1\]](#)

10.1.3. Sistema de alimentación eléctrica

Los equipos de trabajo deben contar con dispositivos visibles que permitan desconectarlos de su fuente de alimentación de manera ágil, clara y sencilla, de tal forma que en caso de accidente se

pueda evitar que la carga eléctrica potencie el efecto del daño.

10.1.4. Mantenimiento

Un medio de prevención es el mantenimiento adecuado tanto de las máquinas como de las herramientas. Para las máquinas se debe revisar periódicamente además de su correcto funcionamiento, que los elementos de seguridad se encuentren en buenas condiciones. Todos los equipos y máquinas deben contar con un libro de mantenimiento en el que se consignen las incidencias relativas al mantenimiento, como averías, accidentes ocurridos o funcionamientos anormales. Para las herramientas, se deben inspeccionar periódicamente y repararlas o cambiarlas cuando sea necesario.

10.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN

10.2.1. Elementos de protección colectivos

Cuando no se cuente con los sistemas de prevención intrínsecos para el funcionamiento seguro de la máquina, es necesario incorporar elementos de seguridad tales como:

- **Resguardos y barreras:** “Son un medio de protección que impide o dificulta el acceso de las personas o de sus miembros al punto o zona de peligro de una máquina”^[2]. Estos deben evitar el acceso al espacio encerrado, piezas de trabajo, polvo, humos, gases, ruido, etc., que la máquina pueda proyectar o emitir, además de cumplir con exigencias básicas tales como electricidad, visibilidad, entre otras.
- **Detectores de presencia:** Cumplen la función de eliminar o reducir el riesgo antes de que se llegue al punto de peligro, deteniendo la máquina o sus elementos peligrosos si es necesario, cambiando el sentido del movimiento.

Estos son implementados cuando el equipo no puede tener barreras y resguardos fijos son difíciles de situar.

- **Dispositivos de protección:** Estos dispositivos de protección deben ser accionados y estar conectados al sistema de mando de forma que no puedan ser fácilmente neutralizados. A la hora de seleccionar el adecuado para cada máquina es necesario realizar previamente una evaluación de los riesgos correspondientes a cada equipo, de igual manera para su instalación.

Pueden ser de enclavamiento, de validación, sensible, de retención mecánica, limitador, disuasorio, mando sensitivo, parada de emergencia, entre otros

10.2.2. Equipos de protección individual

Los elementos de protección personal contra riesgos mecánicos están diseñados para evitar principalmente rozaduras, pinchazos, cortes e impacto. Estos deben ser suministrados a los operarios junto con las instrucciones de uso y mantenimiento.

De acuerdo a la actividad realizada, se asignará el equipo de protección más adecuado, por lo general este consta de:

- **Casco:** Es obligatorio su uso para situaciones o actividades en que exista un riesgo de impacto en la cabeza.
- **Gafas de seguridad:** Es obligatorio su uso en trabajos mecánicos de arranque de viruta, es decir, al trabajar con fresadoras, amoladoras, tornos, entre otras; también aplica para trabajos con taladros, en las operaciones de corte de materiales con sierras y las de soldadura. Se recomienda usar gafas de montura integral pues su diseño impide la entrada de partículas por los lados o por las aberturas superiores.
- **Protectores auditivos:** Es obligatorio su uso para labores en las que el nivel de ruido sea muy alto o haya repetitividad de ruido a lo largo de la jornada, evitando molestias o trastornos en la audición.
- **Guantes:** Es obligatorio su uso para el manejo de máquinas. Debe cumplir con ciertas características como la resistencia a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. Como requisito adicional puede presentar resistencia volúmica y al corte por impacto.
- **Calzado:** Es obligatorio su uso en todas las actividades que involucren riesgo de golpe por caída de objetos, atrapamiento, etc.
- **Protección del tronco:** Es obligatorio su uso en labores de soldadura, haciendo uso de ropa de protección ignífuga y mandiles de cuero; también aplica para el trabajador que realiza operaciones de oxicorte. Este tipo de protección tiene por objetivo proteger al usuario contra posibles proyecciones pequeñas de metal fundido y contra el contacto de corta duración con una llama.

10.3 NORMAS HIGIÉNICAS Y DE CONDUCTA

Como medida preventiva se deben tener en cuenta normas mínimas de higiene y conducta en las áreas o laboratorios de mecánica, estas son:

- Una máquina o herramienta solo debe ser asignada a una persona que conozca a fondo el funcionamiento y sus riesgos.
- Una máquina o herramienta a motor no debe funcionar sin tener montados los sistemas de protección previstos.
- Se debe vigilar que el uso real responde al método de trabajo previsto, incluyendo el uso de protectores y prendas de protección personal.
- Se deben dictar normas estrictas sobre la indumentaria de trabajo, valorándolas según la máquina concreta, además de:
 - Vestir ropa ajustada, especialmente en puños y cintura.

- No llevar prendas colgantes como corbatas, pañuelos, etc.
- Llevar el cabello corto o recogido con redecilla o gorra.
- No usar anillos, pulseras o adornos similares. [3]

10.4 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

En toda área o espacio en el que se labore con máquinas o herramientas para labores mecánicas es imprescindible contar con la información necesaria sobre la maquinaria, equipos y/o herramientas con las que se trabaja, en la que se especifique sus posibles riesgos, medidas preventivas y métodos de trabajo seguro.

10.4.1. Señalización

La señalización advierte a los operarios y visitantes la existencia de un riesgo, pero no elimina este ni protege frente al mismo, sin embargo, su conocimiento pone en alerta frente a la posibilidad de la ocurrencia de un daño o accidente.

Imagen 19. Señales de obligación



Fuente: Educación vial. Disponible en: <http://librerosjuanfelipe1.blogspot.com.co/p/educacion-vial.html>

Imagen 20. Señales de advertencia



Fuente: Suministro de equipos y accesorios. Señales de advertencia. Disponible en: http://www.intersegurdelperu.com/intersegur/señales.php?accion=señales_advert

Imagen 21. Señales de seguridad



Fuente: SEÑALES DE EVACUACIÓN. Disponible en: http://www.intersegurdelperu.com/intersegur/señales.php?accion=señales_evacuacion

Imagen 22. Señales de material contra incendios



Fuente: Señales de seguridad en caso de incendio. Disponible en:
<http://www.imagui.com/a/señales-de-seguridad-en-caso-de-incendio-TjeaojBM7>

A demás de hacer uso de estas señales, se recomienda que la máquina o equipo tenga una señal acústica o visual avisando su puesta en marcha.

10.4.2. Fuentes y medios de información

Para el uso, funcionamiento y mantenimiento adecuado de toda máquina o herramienta es imprescindible el manual de instrucciones como principal fuente de información. Este debe estar en el idioma del territorio y debe contener principalmente:

- Recordatorio de las indicaciones contenidas en el marcado del aparato, completadas si es el caso por indicaciones que permitan facilitar el mantenimiento (dirección del importador, datos de los reparadores, etc.).
- Indicación de las condiciones previstas de utilización.
- Instrucciones que incluyan planos y esquemas, si es necesario, para efectuar sin riesgo las operaciones de: Puesta en servicio, utilización, manutención, transporte, instalación, montaje y desmontaje, reglaje, mantenimiento y si procede las características de las herramientas a utilizar y las instrucciones de aprendizaje en caso de equipos complejos.
- Si es necesario, las contraindicaciones de uso. [4]

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [Retomado el 12 de Noviembre de 2015]. Disponible en:
[<http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/RIESGOS_MECHANICOS.pdf>](http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/RIESGOS_MECHANICOS.pdf)
- [Retomado el 12 de Noviembre de 2015]. Disponible en:
[<http://www.sii.cl/documentos/resoluciones/2002/reso43.htm>](http://www.sii.cl/documentos/resoluciones/2002/reso43.htm)
- ESPAÑA. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Real Decreto 1435 de 1992. Máquinas. Disponible en <<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-3323>>
- UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID. Prevención de Riesgos Laborales. Febrero de 2015. Disponible en:
[<http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios/prevencion_riesgos_laborales/manual/riesgos_mecanicos>](http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios/prevencion_riesgos_laborales/manual/riesgos_mecanicos)
- ICONTÉC INTERNACIONAL. GTC-45. GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA 45. Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. 2010.
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. Riesgo Mecánico Bajo Control. Disponible en
[<http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Informacion%20sobre%20Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Manuales/folleto%20laboratorios%20mec%C3%A1nicos%2017nov2006.pdf>](http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Informacion%20sobre%20Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Manuales/folleto%20laboratorios%20mec%C3%A1nicos%2017nov2006.pdf)
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. Riesgos de Origen Mecánico. Disponible en:
[<http://www.sprl.upv.es/d7_3_>](http://www.sprl.upv.es/d7_3_)

[1] UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. Riesgo Mecánico bajo Control. Disponible en:
[<http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Informacion%20sobre%20Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Manuales/folleto%20laboratorios%20mec%C3%A1nicos%2017nov2006.pdf>](http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Informacion%20sobre%20Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales/Manuales/folleto%20laboratorios%20mec%C3%A1nicos%2017nov2006.pdf)

[2] ARDANUY, TOMÁS. Protección de Máquinas Frente a Peligros Mecánicos: Resguardos. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES ESPAÑA. NTP 552. 2000.

[3] RIESGO MECÁNICO: Máquinas y herramientas. Disponible en:
[<http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/RIESGOS_MECHANICOS.pdf>](http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/RIESGOS_MECHANICOS.pdf)

[4] RIESGO MECÁNICO: Máquinas y herramientas. Disponible en:
[<http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/RIESGOS_MECHANICOS.pdf>](http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/RIESGOS_MECHANICOS.pdf)