

DEFINICIONES

EQUIPO DE TRABAJO

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo.

MAQUINA

Conjunto de piezas u órganos unidos entre ellos, de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc. Asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de un material.

FIABILIDAD

Aptitud de una máquina, o de sus componentes, para desempeñar sin fallos una función determinada, en condiciones especificadas y durante un periodo de tiempo dado.

SEGURIDAD DE UNA MÁQUINA

Aptitud de una máquina para desempeñar su función, para ser transportada, instalada, ajustada, mantenida, desmontada y retirada en las condiciones de uso previsto, especificadas en el manual de instrucciones, sin causar lesiones o daños a la salud.

FUNCIÓN PELIGROSA DE UNA MÁQUINA

Cualquier función de una máquina que genera un peligro cuando la máquina está en funcionamiento.

SEGURIDAD POSITIVA

Cuando la seguridad de la máquina permanece garantizada en caso de fallo del sistema de alimentación de energía o de cualquier componente que contribuya a alcanzar dicha condición de seguridad.

DISTANCIA DE SEGURIDAD

Distancia mínima que existe entre un dispositivo detector de presencia y la línea de peligro de la máquina.

RESGUARDO

Medio de protección que impide el acceso de las personas a la zona de peligro

- Fijo
- Distanciador
- Regulable
- Apartacuerpo
- Apartamanos
- Ajuste automático

DISPOSITIVO

Medio de protección distinto del resguardo porque elimina el peligro antes de alcanzar la zona de peligro

- Detector de presencia
- Mando a dos manos

PELIGROS ASOCIADOS A LAS MÁQUINAS

Peligro mecánico

- Elementos móviles
- Elementos de transmisión
- Proyección de elementos de la máquina por rotura
- Proyección del material trabajado
- Resistencia mecánica a la rotura
- Posición relativa

Peligro eléctrico

- Contactos eléctricos
- Fenómenos electrostáticos
- Fenómenos térmicos

Peligro térmico

- Piezas a alta temperatura
- Llamas, fuego, fuentes de calor
- Discomfort térmico (shock térmico)

Peligro por ruido y vibraciones

- Hipoacúsia
- Alteraciones psíquicas, falta de atención y concentración
- Epicondilitis

Peligro por radiaciones

- Efectos directos (ej: Querato- conjuntivitis)
- Efectos a largo plazo.

Peligro por materiales o sustancias

- Peligro higiénico
- Incendio o explosión
- Peligro biológico

Peligro debido a efectos ergonómicos

- Malas posturas, esfuerzos
- Efectos psicológicos
- Errores humanos causados por el estrés, trabajo repetitivo.

SEGURIDAD EN LAS MÁQUINAS

Aspectos a evaluar:

Seguridad del producto.

El mercado CE garantiza que las máquinas cumplen las normas de seguridad exigidas en la legislación europea.

Para máquinas adquiridas antes del 1 de enero de 1995 el empresario será el responsable de su seguridad.

Instalación de la máquina

En lugares apropiados que no ofrezcan nuevos riesgos a los operarios, y de acuerdo a que todas las operaciones de manejo, mantenimiento limpieza sean realizadas fácilmente.

Se debe cumplir con el RD 486/1997

Mantenimiento de las máquinas

El mantenimiento es absolutamente necesario para que la máquina conserve las mismas condiciones de seguridad que cuando se adquirieron

Utilización adecuada de las máquinas

Siguiendo las especificaciones del fabricante, por personal instruido en el funcionamiento.

SELECCIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

ESTARÁN EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE INTEGRADAS EN LA ESTRUCTURA DE LA MÁQUINA. Se tendrán en cuenta:

- Límites de la máquina
 - En el espacio (amplitud de movimientos)
 - En la práctica (proceso productivo, ciclos de la máquina)

- Identificación de peligros
 - En el transporte
 - En la construcción
 - En la instalación
 - En la puesta en marcha
 - En el funcionamiento
 - Cuando se produce un fallo, error
 - En el mantenimiento

➤ Valoración del riesgo

- Normal: cuando está limitado el acceso al punto de peligro y sólo se producirá accidente cuando existiera un fallo del sistema de protección y un error de manipulación.
- Alto: El método de trabajo implica el acceso permanente a la zona de peligro y cuando un fallo en el sistema de protección conduce a un accidente.
- Muy alto: Cuando siguiendo el método de trabajo, un fallo del operario desemboca con casi absoluta certeza, en un accidente.

➤ Balance económico

Habrá que tener en cuenta:

- Equilibrio entre los costes de fabricación y las medidas correctoras propuestas
- Mantener la función normal de la máquina a pesar del diseño de las medidas preventivas

La selección de medidas ira en el siguiente orden:

- Medidas de prevención intrínsecas
- Medidas de prevención no intrínsecas
- Informar y advertir a los usuarios

PREVENCIÓN INTRÍNSECA

Actúa sólo sobre la forma, la disposición, el modo de montaje, el principio de los elementos constitutivos funcionales de la máquina sin añadir elementos específicamente concebidos para garantizar la seguridad.

- Aristas cortantes
- Mecanismos seguros
- Limitación de esfuerzos
- Equilibrado de piezas
- Fatiga de materiales
- Uso de materiales adecuados
- Uso de fuentes de alimentación intrínsecamente seguras
- Uso de dispositivos de enclavamiento
- Respeto a los principios de ergonomía.

PROTECCIÓN (No intrínseco a las máquinas)

RESGUARDOS

➤ Resguardo Fijo

Carece de partes móviles, impide el acceso al punto de peligro.

- Envolvente. Protector que una vez cerrado impide el acceso a la zona peligrosa por confinamiento.
- Distanciador. No encierra completamente la zona peligrosa pero limita el acceso

➤ Resguardo móvil

Está asociado a alguna parte de la máquina mediante bisagras o guías de deslizamiento

A fin de evitar la puesta en marcha cuando se encuentre abierto el resguardo se utiliza enclavamiento.

- Motorizado. Movidado por un motor, electricidad u otro modo.
- Regulable. Incorpora partes que se pueden regular.

➤ Dispositivos detectores de presencia

Actúan cuando el trabajador rebasa el límite de la zona peligrosa

- Mecánicos: barras, bordes sensibles a la presión
- No mecánicos: Barreras fotoeléctricas, etc.

➤ Mandos bimanuales

Necesita de la acción simultánea de ambas manos para iniciar la puesta en marcha. Hay que tener en cuenta su posible burlado con otras partes del cuerpo.

UTILIZACIÓN DE ADVERTENCIAS

- Marcas y signos para indicar puntos peligrosos
- Instrucciones Técnicas de la máquina
- Indicaciones e información
- Mantenimiento y métodos

DISPOSICIONES SUPLEMENTARIAS

➤ Dispositivos de parada de emergencia

Paran la máquina o la dejan en condiciones de seguridad rápidamente

- Claramente visibles
- Color rojo sobre fondo amarillo. Los pulsadores serán de forma de seta.
- Una vez se pulse, permanecerá en posición de bloqueo
- Será un complemento del sistema de protección
- Se usará sólo para emergencias

➤ Dispositivos de rescate de personas

Dispositivos para evitar que puedan quedar personas encerradas en las máquinas

➤ Consignación de máquinas

Para realizar trabajos de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán las siguientes operaciones (consignarse):

- Separar la máquina de la fuente de energía
- Bloquear los elementos de seccionamiento
- Verificar la no existencia de energías residuales
- Señalización clara de la máquina consignada
- Delimitación del área de trabajo y restricción de zonas peligrosas

LEGISLACIÓN APLICABLE

Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1495/1986 de 26/05 B.O.E. de 21 de Julio de 1986).

Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1435/1992 de 27/01).

Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 56/1995 de 20/01), modificando al anterior.

Directiva 89/654/CEE de 30/11/89 publicada en el D.O.C.E. N° L 393/1 de 30/12/89, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.

R.D. 1215/97 de 18/07/97 relativo a las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en la utilización de Equipos de Trabajo.

Directiva de Seguridad en las Máquinas (89/392/CEE de 14 de Junio D.O.C.E. N° L 183/9 de 29/06/89).

Directiva 91/368/CEE publicada en el D.O.C.E N° L 198/16 de 22/07/91.

Directiva 93/44/CEE modificación de la 91/392/CEE, publicada en el D.O.C.E. N° L 175/12 de 19/07/93.

Directiva 93/68/CEE publicada en D.O.C.E. N° L 220/1 de 30/08/93.

Real Decreto 1435/1992 de 27/11/92, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE.

Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo, D.O.C.E. N° L 393/13 de 30 de diciembre.