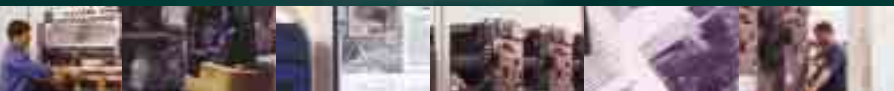


# Gestión de la prevención en las Pymes del sector de Artes Gráficas

Un enfoque desde la  
seguridad de las máquinas



Federación de  
Comunicación y Transporte



Con la financiación de



FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES



Con la financiación de



FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES



Federación de  
Comunicación y Transporte



# Gestión de la prevención en las Pymes del sector de Artes Gráficas

Un enfoque desde la  
seguridad de las máquinas



**Coordinación:**  
Gabriel Moreno Giménez

**Autores:**  
Ana García Oliver  
Manuel Martínez Garzón  
Teresa Martín Luque

**Ilustraciones :**  
Nieves Alonso Calvete

**Edita:** Confederación Sindical de CC.OO.  
Federación de Comunicación y Transporte de CC.OO.

**Depósito Legal:** GU-612/2001

**ISBN:** 84-87851-60-6

**Diseño y producción:** IO, Centro de Diseño y Animática. E-mail: [iocentro@jazzfree.com](mailto:iocentro@jazzfree.com)  
[www.arrakis.es/~io./inicio.html](http://www.arrakis.es/~io./inicio.html)



# índice

Introducción	005
1. Gestión de la prevención.	009
2. Seguridad de la maquinaria.	015
3. Selección y compra de la máquina.	019
4. Puesta en marcha.	029
5. Operaciones.	041
6. Mantenimiento.	051
7. Limpieza.	055
8. Modificaciones de las máquinas.	059
9. Desmantelamiento.	061
10. Anexos.	065



# Introducción

## ¿Por qué esta guía de prevención?

**Esta guía está centrada en las máquinas.** ¿Por qué, si las máquinas evolucionan cada vez realizan más y mejor trabajo, y son cada vez más perfectas?. La modernización de las máquinas se realiza en función de la relación coste-productividad, por lo que se actualizan algunas –fundamentalmente las de impresión- pero no el resto. Además, esta guía está dirigida a las pequeñas empresas, cuyos recursos económicos son escasos y las dificultades de innovación son mayores.

**Como en todos los sectores** éste de las artes gráficas ha realizado los cambios fundamentalmente en la organización del trabajo: turnos, trabajo nocturno, aumento de la jornada laboral. Pero no ha rejuvenecido la plantilla. La media de edad está entre los cuarenta –cuarenta y cinco años. A esta edad resulta más difícil la adaptación a estos tiempos de trabajo y el cuerpo se daña más. Por esto resulta instructivo observar cómo los trabajadores y trabajadoras aceptan como normal, como inevitable, sus sufrimientos físicos no así la organización del tiempo de trabajo. No se quejan de lo primero, sí de lo segundo pues al mismo tiempo lo sienten como una limitación de su capacidad de vivir y relacionarse. Por tanto, este sería el tema principal de una guía de prevención en este sector: porque los turnos y el trabajo nocturno destrozan física y psíquicamente, y porque es lo más sentido por los protagonistas.

**Pero se ha optado por las máquinas** porque es un paso previo: se siguen manipulando gran cantidad de cargas, el ruido sigue produciendo hipoacusia en un porcentaje elevado de personas, las lesiones osteomusculares son altas, etc. Eliminar los riesgos que causan estos daños es factible y necesario para suprimir el dolor de estas personas. Es imprescindible la adecuación de los lugares de trabajo y las máquinas para realizar el trabajo

en unas condiciones aceptables, para que el trabajador o trabajadora no alcance los cincuenta y pocos años con lesiones incapacitantes que le impidan realizar su trabajo sin dolor. Si, además, la intensificación de los ritmos de trabajo y la cantidad de trabajo a realizar aumenta constantemente, y si la prolongación de jornada es habitual se precisa que las herramientas de trabajo estén en perfecto estado para que no dañen aún más. Si la exposición a disolventes, tintas, alcoholes, etc. es cotidiano, tendrán que sustituirse por otros productos no dañinos pues aunque se cumplan los TLVs –valores meramente indicativos- éstos son ineficaces pues se superan ampliamente las ocho horas de exposición. Mientras siga rigiendo la productividad y competitividad en la producción, al menos que los útiles de trabajo sean los adecuados y funcionen adecuadamente.









# Capítulo 1

## Gestión de la prevención

**Desde la promulgación de la L.P.R.L.** diversos estudios han puesto de relieve que una buena gestión preventiva y empresarial incidirá positivamente sobre los daños profesionales. Una buena gestión implica el óptimo aprovechamiento de todos los recursos disponibles, tanto materiales como humanos, con el fin de mejorar la motivación, promover la calidad de la producción, conseguir un lugar de trabajo seguro y, como consecuencia de todo ello, la mejora del rendimiento económico de la empresa y la satisfacción y el bienestar de los trabajadores.

La L.P.R.L. establece como obligación general de la adopción de las medidas necesarias para la protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores, cumpliendo con el principio de gestionar y planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de factores ambientales en el trabajo.

El modelo de prevención, bajo el que se desarrolla la gestión de la prevención en las empresas, tiene las siguientes objetivos:

- Evaluar los riesgos.
- Facilitar la planificación preventiva, su control, supervisión y revisión.
- Investigar, analizar y registrar las consecuencias de los incidentes, accidentes y situaciones de emergencia.
- Identificar prioridades, definiendo objetivos y metas.
- Ser dinámica y adaptarse a las nuevas situaciones.

Todo ello se llevará a cabo a través de los siguientes instrumentos:

## Política de prevención

La política de prevención es una declaración de intenciones de la dirección de la empresa acerca de la actuación a seguir en materia de prevención de riesgos laborales, los objetivos de prevención fijados al respecto y el compromiso en la mejora permanente de las condiciones de trabajo.

Deberá responder, por tanto, a las preguntas de: ¿quién hace qué?, ¿con qué medios?, ¿de qué forma?.

Los requisitos que deberá cumplir son los siguientes:

- Deberá figurar en un documento escrito y firmado por el más alto nivel de la organización (el director general, el presidente, el dueño...).
- El documento puede ser : una carta enviada a los trabajadores, un artículo del convenio colectivo o cualquier otro medio escrito.
- Deberá ser consensuado con los trabajadores y/o sus representantes.
- Se dará a conocer a todos los trabajadores.
- Comprometerá a la empresa a cumplir la legislación de prevención de riesgos laborales.
- Se tendrá en cuenta en todas las fases de actividad de la empresa (compras, información , procedimientos de trabajo, control de residuos, subcontratación de otras empresas etc. .con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

## Planificación de la actividad preventiva

La LPRL obliga al empresario a planificar las actividades preventivas, a integrarlas en el conjunto de las actividades de la empresa a todos sus niveles jerárquicos, a fin de eliminar y minimizar los riesgos laborales detectados en la evaluación de riesgos. La planificación de la prevención conlleva las siguientes actuaciones:

- Establecimiento de los objetivos y métodos para implantar la política de prevención.
- Asignación de recursos para lograr los objetivos marcados.
- Decisión de prioridades de actuación y plazos en el tiempo para su ejecución.
- Previsión para el seguimiento y control periódico de su eficacia.

## Medición de las actuaciones

Es necesario comprobar la eficacia de todas las actuaciones que se llevan a cabo en la empresa para garantizar el cumplimiento de los objetivos fijados y la eficacia de sus resultados.

Todos estos elementos generales se deben concretar en planes de actuación, en los llamados “planes de prevención”.

## Plan de prevención

Las etapas del plan de prevención son la secuencia de las fases efectuadas. Estas fases son: el establecimiento de las directrices, el análisis de la situación, el plan de actuación y las medidas de seguimiento y control.

### El establecimiento de las directrices.

Corresponde a la dirección definir con precisión y exactitud la política preventiva, la fijación de objetivos primarios, la definición de responsabilidades y atribuciones de cada servicio, y el control de los resultados obtenidos. Por otro lado, debe señalar de forma clara los medios y el apoyo puestos a disposición de la prevención.

### El análisis de la situación: Evaluación de riesgos.

Todo puesto de trabajo debe ser evaluado para valorar y corregir los riesgos que no se pueden evitar o si la persona que lo ocupa requiere de alguna protección especial por sus propias características. Cada vez que cambien las condiciones de trabajo de dicho puesto y/o alguna característica de la persona que lo ocupa deberá evaluarse de nuevo.

### El plan de actuación: Plan de prevención.

Aquí se determinarán las medidas preventivas derivadas de la evaluación. Deberá incluir básicamente los siguientes contenidos:

1. Las medidas que se van a adoptar para asegurar una protección eficaz frente a los riesgos detectados.
2. Los medios humanos, materiales y económicos necesarios para lograr dicho objetivo.
3. Las fases y prioridades para su aplicación.
4. Previsiones para el seguimiento y control periódicos.
5. Las actividades de vigilancia de la salud.
6. Los programas de formación e información de los trabajadores.
7. Los planes de emergencia.
8. Las medidas de protección especial en relación con personas especialmente sensibles a determinados riesgos: trabajadoras embarazadas, jóvenes, eventuales, trabajadores de contratas y discapacitados.

El empresario es el responsable de diseñar y aplicar el plan de prevención contando con el asesoramiento y apoyo especializado que necesite y con la participación de los trabajadores y/o sus representantes.

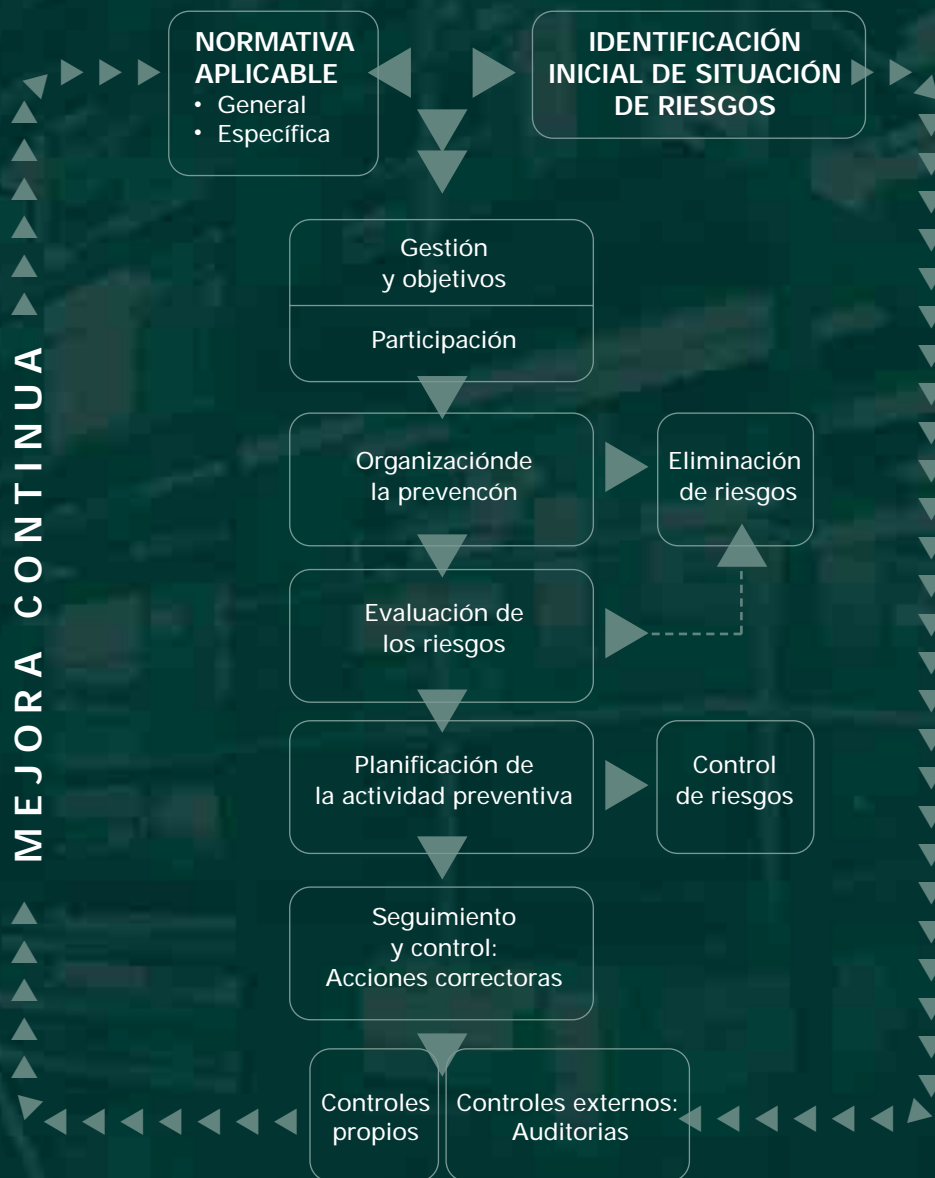
**Las medidas de seguimiento y control.**

Implantadas las medidas consensuadas en el plan de prevención, se hace necesario controlar su aplicación en el plazo fijado para ello, medir su efectividad y asegurar que no se producen nuevos daños a la salud atribuibles a las condiciones de trabajo. Este seguimiento se podrá llevar a cabo a través de diferentes vías:

- Los delegados de prevención.
- El Comité de seguridad y salud.
- Los delegados sindicales.
- La empresa.
- Los auditores externos.



## La gestión de la prevención





# Capítulo 2

## Seguridad de la maquinaria



**Históricamente, la selección** de la maquinaria se realizaba básicamente en función de sus características técnicas, y de cómo esas características respondían a las necesidades de producción.

La incorporación de medidas de seguridad y protección en la maquinaria ha sido siempre un hecho consustancial a su diseño y fabricación desde tiempos muy antiguos. Normalmente, la maquinaria siempre venía provista de unas medidas de protección más o menos efectivas en función del coste y de la capacidad del fabricante para incorporarlas a sus equipos; estas medidas de protección siempre han estado muy condicionadas por los avances tecnológicos de cada época y la normativa legal del momento.

Actualmente, tanto los requerimientos legislativos como el desarrollo tecnológico exigen y permiten un mayor nivel de seguridad y protección en la maquinaria en uso, dentro de los límites de la Comunidad Europea.

La seguridad y prevención de riesgos provenientes de la utilización de los equipos de trabajo está regulada por el:

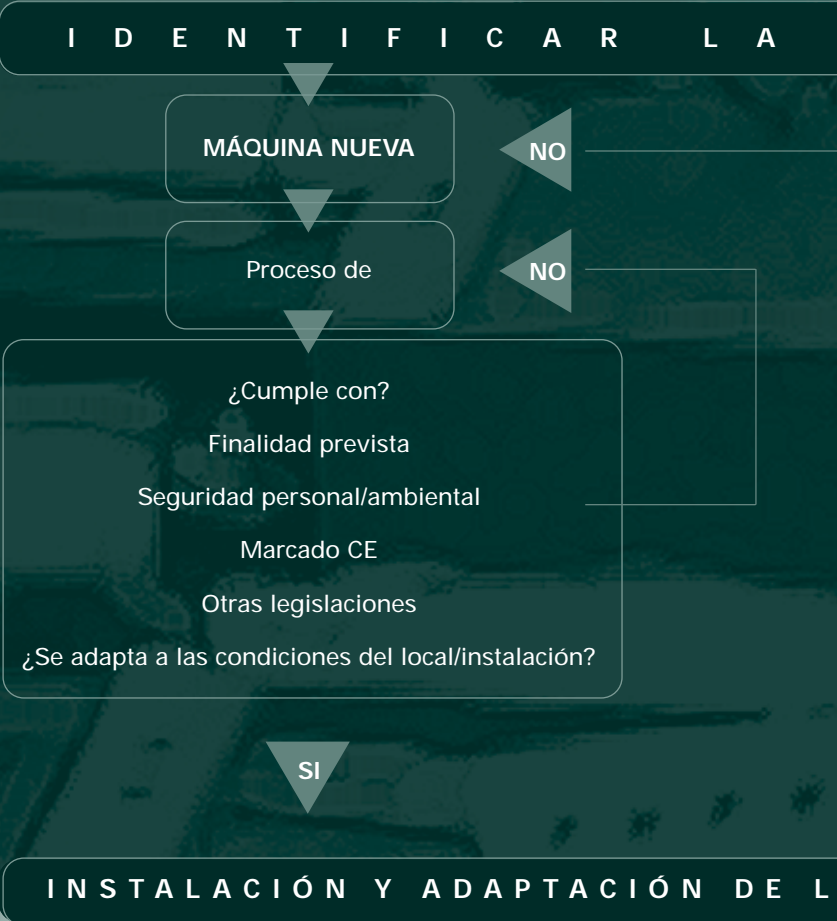
### **REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de Julio B.O.E. nº 188, de 7 de Agosto**

La finalidad de este decreto y su aplicación en la maquinaria puede resumirse como sigue:

*“ Seguridad de una máquina es la capacidad de la misma para desempeñar su función, para ser transportada, instalada, ajustada, mantenida, desmantelada y retirada en las condiciones de uso previsto, especificadas en el manual de instrucciones sin causar lesiones o daños a la salud, al medio ambiente o a las instalaciones donde esta maquinaria esté instalada”.*



# Seguridad de Maquinaria



## Puesta en marcha

- Manuales de la máquina
- Instalación
- Formación profesional y de seguridad
- Organización

## Operaciones

- Procedimientos de trabajo
- Manuales de Limpieza
- Averías
- Herramientas
- EPI's
- Productos tóxicos
- Residuos

M Á Q U I N A O E Q U I P O

MÁQUINA ANTIGUA

¿cumple con el decreto 1215?

NO

¿puede o merece adecuarse a la Normativa CE?

SI

Adaptación de la maquinaria Certificación por una OCA

SI

A MAQUINARIA A SU ENTORNO DE TRABAJO

Mantenimiento

Interno:  
Reparaciones menores  
Externos:  
Garantías Legales  
Calidad de las reparaciones

Modificaciones

Estudio de seguridad previo y repercusión en la organización del trabajo  
Modificaciones menores: ¿quién las puede realizar?  
Modificaciones

Desmantelamiento

Documentación del fabricante  
Residuos:  
Recogida  
Reciclaje  
Materiales de riesgo



# Capítulo 3

## Selección y compra de la máquina



**Para garantizar que la selección y compra** de una nueva máquina responde tanto a nuestras necesidades productivas como al mantenimiento de unas condiciones de trabajo seguras, antes de proceder a su compra, podemos seguir el siguiente proceso:

### **Identificar el objetivo de su uso:**

La maquinaria inadecuada para una tarea es ineficiente, y si se utiliza para un trabajo diferente del previsto puede ser peligrosa o carecer de las medidas de protección necesarias o exigidas por la ley

### **Comprobar que las condiciones del local y las instalaciones auxiliares existentes son adecuadas para la maquinaria a instalar:**

*Una máquina demasiado grande para el espacio existente crearía riesgos en su utilización y dificultaría el flujo normal de trabajo. Condiciones de la instalación eléctrica del local, ventilación, iluminación o ruidos y vibraciones del equipo deben tenerse en cuenta antes de su selección para minimizar su impacto. Estas condiciones mínimas están recogidas en él (R.D. 486/1997, de 14 abril. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo) y otras legislaciones locales cuando el uso de maquinaria puede afectar al medioambiente o personas residentes en la zona.*

### **Confirmar que se ajusta a las normas para maquinaria establecidas por la Unión Europea y otras normas de ámbito local que pudiesen afectarle:**

*El uso de maquinaria no autorizada podría ser causa de sanción a la empresa usuaria y de la prohibición del uso de la misma.*

*Puede haber leyes locales referentes al ruido o emisiones atmosféricas que delimiten el uso de ciertas máquinas a zonas especiales.*

**Revisar las medidas de protección tomadas por el diseñador o fabricante:**

*Los mínimos ya están establecidos por ley, pero cada empresa tiene sus propios criterios o lugares de utilización donde las necesidades de prevención exijan unas medidas más estrictas.*

**Verificar si en caso necesario la maquinaria permite al usuario de las mismas, mejoras en los sistemas de seguridad:**

*Por ejemplo, reducción del ruido para adaptarse a las normativas locales.*

*El fabricante está obligado a indicar el nivel de ruido emitido por su maquinaria, esto nos ayudará a seleccionar aquellos equipos o máquinas que manteniendo sus características técnicas sean menos ruidosos.*

*Un equipo o máquina que emita un alto nivel de ruido, por ley, requiere una serie de medidas adicionales para mitigar sus consecuencias: el uso de EPI's cuando las medidas preventivas no sean suficientes y un control rutinario de la salud de los trabajadores. La elección de equipos y máquinas menos ruidosos es una buena opción desde todos los puntos de vista.*

**Comprobar que los manuales que deben acompañar a la maquinaria son adecuados:**

*Toda la maquinaria debe acompañarse de las debidas garantías y documentación que facilite su transporte, montaje, utilización, limpieza, mantenimiento, reparación y desmantelamiento. Esto significa que el fabricante debe acompañar su equipo de los debidos certificados, permisos si fuesen necesarios y Manuales de Funcionamiento en español.*

**Organizar la formación y entrenamiento de los trabajadores:**

*En este entrenamiento deben considerarse no solo el uso, si no también las normas de prevención a aplicar, incluidas las que correspondan para labores de limpieza y mantenimiento*

*Está probado, que el personal sin experiencia, o con escaso conocimiento de la máquina que va a utilizar y del proceso de trabajo, es menos efectivo y mucho más vulnerable a sufrir accidentes.*

**Aspectos medioambientales**

En la selección de la maquinaria debemos considerar aspectos medioambientales tales como:

- Consumo de energía.
- Ruido.
- Emisiones tóxicas.

## Consumo de Energía

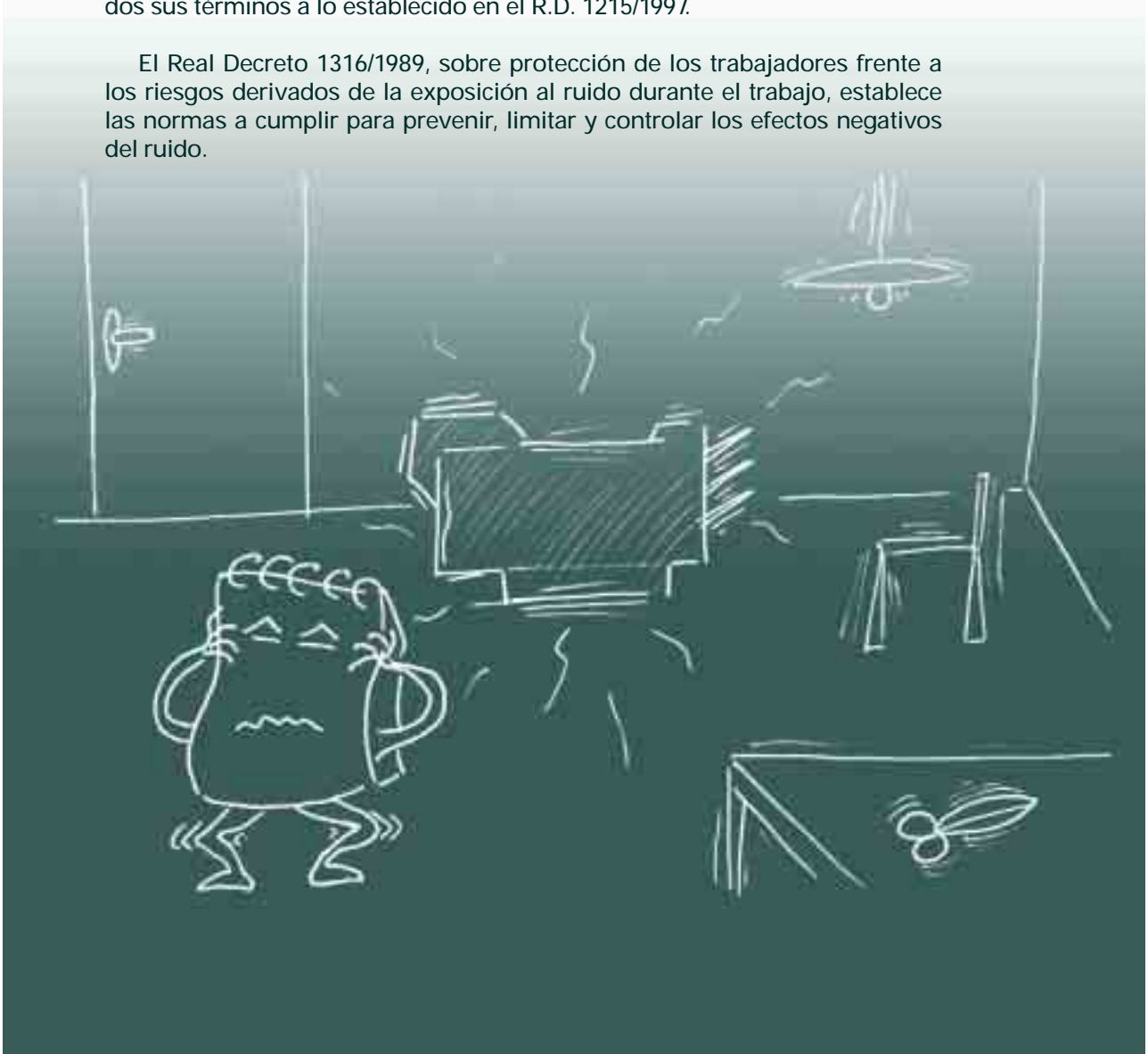
El consumo de energía de la máquina estará indicado en las características técnicas de la misma. Un consumo de energía muy elevado o desproporcionado, además de ser negativo para el medioambiente en general, puede ser indicativo de un diseño anticuado. Hoy día el ahorro energético es una característica de los equipos más avanzados.



## Ruido

El fabricante de la máquina está obligado a indicar el nivel de ruido en el Manual de Instrucciones de la misma, haciendo constar cuando este supera los 70 dB(A) y su presión acústica. Esta información deberá ajustarse en todos sus términos a lo establecido en el R.D. 1215/1997.

El Real Decreto 1316/1989, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo, establece las normas a cumplir para prevenir, limitar y controlar los efectos negativos del ruido.



**Los efectos para la salud**

Los valores para las emisiones de ruido en los locales de trabajo vienen determinados por el nivel de ruido a que puede estar expuesto un trabajador sin sufrir un daño para su salud y una disminución de su capacidad auditiva.

Efectos para la salud	Lesiones físicas	Lesiones auditivas:	Un ruido intenso de corta duración puede provocar rotura del tímpano. Una exposición repetida a un ruido se puede producir hipoacusia o sordera...
		Lesiones extra auditivas	Lumbalgia. Astenia (fatiga, cansancio) Dolor de cabeza. Alteraciones digestivas (gastritis, úlceras). Aumento del ritmo cardiaco y de la tensión arterial. Aceleración del ritmo respiratorio. Alteraciones del equilibrio. Reducción de la capacidad cerebral. Impotencia
	Lesiones psíquicas	Problemas de sueño (insomnio , pesadillas..) Irritabilidad. Baja atención.	
Efectos sobre el desarrollo del trabajo	Producidos por la baja concentración y la disminución de la atención, que se centra generalmente en el ruido. Efectos en las relaciones personales. Es imposible la conversación por lo que el trabajador esta aislado. Aumento de errores en el trabajo por que se degradan las tareas mentales complejas.		

### Medición del ruido

Al medir el ruido se obtiene el nivel equivalente diario, es decir, la cantidad de ruido a que esta expuesto un trabajador durante una jornada de ocho horas. Se deben medir tanto los ruidos estables como el ruido momentáneo que se da por un choque, golpe, impacto, etc..

Según lo establecido por la legislación, el empresario esta obligado a evaluar el nivel de ruido y el tiempo de exposición del trabajador en el diseño de cada nuevo puesto de trabajo; así mismo, deberá tomar las medidas necesarias para cumplir con las obligaciones específicas que para cada nivel de ruido se establece.



Nivel equivalente diario	Obligaciones								
+90 dB +140 dB pico	M E D I C I Ó N D E L R U I D O A M B I E N T A L	F O R M A C I Ó N E I N F O R M A C I O N	R E P R E S E N T A C I Ó N S I N D I C A L	Evaluación anual del puesto	Control medico de la audición anual	Uso de los protectores auditivos	Medidas técnicas y organizativas para reducir el ruido		
De 85 a 90dB					Control medico de la audición cada tres años	Suministro de protectores auditivos			
De 80 a 85 dB							Evaluación del puesto cada tres años	Control médico de la audición cada cinco años	Suministro de los protectores a los trabajadores que lo soliciten
Menos de 80 dB									



### Medidas técnicas

- Diseño y compra de máquinas que emitan poco ruido.
- Correcta instalación de la maquinaria, evitando vibraciones mediante una fijación de la misma. No debemos olvidar que la vibración incrementa el nivel de sonoridad y puede dañar el ajuste de la máquina.
- Distribución adecuada de la maquinaria en relación con los puestos de trabajo y la posible reverberación del sonido o la vibración en tabiques o elementos del lugar de trabajo.
- Construcción de cerramientos para las máquinas, o carcasas aislantes.
- Buen mantenimiento de las máquinas.
- Sustitución, cuando sea posible, de aquellos componentes de la máquina que aumenten la sonoridad y vibración, por otros de materiales absorbentes o de menor sonoridad (metales por plásticos, forramiento de piezas, etc.).

### Medidas organizativas:

- Rotación de puestos.
- Pausas en lugares sin ruido.
- Cambio de puesto de trabajo de las personas afectadas.

Estas medidas tienen como objetivo la reducción del tiempo de exposición del trabajador a las emisiones dañinas del ruido.

La tercera y última medida que se puede adoptar es el uso de protectores auditivos EPI's. La utilización de EPI's siempre estará condicionada a la implantación de medidas correctoras previas y limitada al control del riesgo residual que resulte de su aplicación.

En el control del ruido no debemos olvidar, que además de la exposición en nuestro puesto de trabajo, también estamos expuesto a otros ruidos en la vida diaria. Por tanto, el reducir nuestra exposición al máximo posible y el tomar medidas preventivas adicionales (protección individual en muchos casos) es una buena práctica para preservar nuestra capacidad auditiva y prevenir otras agresiones del ruido a nuestra salud.

## Emisiones tóxicas

Las emisiones provenientes de productos tóxicos utilizados en el proceso productivo, pueden darse tanto en el interior de la fábrica como en el exterior de la misma.

Las emisiones en el interior de la fábrica pueden ser producidas entre otros por productos compuestos por disolvente orgánicos volátiles, como las

tintas, los pegamentos y aquellos otros productos que contengan elementos clasificados como dañinos para la salud. Estas emisiones en forma de vapores, humos o nieblas para los que una máquina bien diseñada debería tener métodos de extracción adecuados, se generan en cualquiera de las actividades productivas. No obstante, sus efectos suelen ser menos controlados y por tanto con más potencial de daño durante las operaciones de limpieza y mantenimiento, operaciones que se verán en más detalle en el capítulo correspondiente.

Siempre que una máquina o proceso productivo utilice alguna de estas sustancias, debe tenerse muy en cuenta la posibilidad de sustituir los productos tóxicos por otros con menos o ninguna toxicidad.

Cuando no sea posible esta sustitución, las protecciones (extractores, filtros etc.) instaladas en la máquina deberán ser adecuadas para el tipo de emisiones a controlar. No debemos olvidar que esta es una obligación que tiene el fabricante para poder emitir el Certificado CE de Conformidad, y un derecho que el comprador debe exigir.

En cualquier caso, en la selección de medidas preventivas podemos aplicar los siguientes criterios de actuación:

***Sobre el foco para evitar la emisión***

- Sustituyendo el producto.
- Modificando los procesos de trabajo.
- Encerramiento o aislamiento del proceso.
- Extracción localizada.

***Sobre el medio para evitar la propagación***

- Limpieza.
- Ventilación general.
- Aumento de la distancia entre receptor y el foco.
- Buen mantenimiento.

***Sobre el trabajador***

- Información y formación.
- Rotación de los trabajadores.
- Uso de protección individual.

Tampoco debemos olvidar, que la emisión de contaminantes tóxicos o molestos no limita sus efectos a nuestro lugar de trabajo, puesto que la eliminación de los mismos puede ser por medio de emisiones al exterior y que estas emisiones atmosféricas pueden producir contaminación.

Por contaminación atmosférica se entiende, la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para



personas y bienes y se regulan en la ley 38/1975 sobre prevención y corrección de contaminación atmosférica de origen industrial.

Siempre que se tenga que instalar algún tipo de chimenea o salida de extractor al exterior de una instalación industrial, se debe evaluar:

- El tipo de emisión y volumen de la misma.
- Si la instalación industrial esta ubicada en casco urbano o zona industrial.
- La posible dirección de las emisiones y si las mismas pueden afectar a terceros, tanto vecinos como público en general que utilice el área como zona de paso.
- La legislación autonómica y local. Estas legislaciones sobre contaminación ambiental, pueden y en general suelen ser más estrictas y específicas que las de ámbito nacional.

## Máquinas nuevas

Cada máquina debe llevar, de forma legible e indeleble, las indicaciones siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante
- El marcado –CE–
- La designación de la serie o del modelo

Así mismo se acompañará de un Manual de Instrucciones escrito en español donde se describen todas las operaciones **de transporte, montaje, utilización, mantenimiento y desmantelamiento** de la máquina y las medidas de seguridad a aplicar en cada una de estas operaciones.

Es responsabilidad del fabricante o, en su defecto, del suministrador, proporcionar al usuario toda la documentación e información necesaria para garantizar el uso legal y seguro de sus equipos.

Por tanto, siempre que se compre una máquina nueva debe asegurarse que ésta se acompaña de toda la documentación necesaria y que la misma está debidamente legalizada.

## Máquinas antiguas

Cuando existan máquinas antiguas, éstas deben adecuarse a lo establecido para la seguridad de máquinas por los siguientes decretos y reglamentos:

DE R.D. 1495/1986 Reglamento  
R.D. 1435/1992 Directiva 89/392/CEE

Cuando en alguna de las preguntas del siguiente cuestionario la respuesta sea NO, es necesario adecuar la maquinaria a lo establecido por la ley.

¿Hay máquinas fabricadas entre 1987 y 1993?	SI	NO
¿Cumple con el RD1495/1986? Esto se comprueba con el certificado del fabricante o de una OCA		
¿Hay máquinas en uso fabricadas en 1993 o 1994?		
¿Tienen certificados del fabricante u OCA de que cumplen con el R.D. 1495/1986 o certificado del fabricante que cumple con el R.D. 1435/1992 (89/392/CEE)?		
¿Hay máquinas fabricadas con posterioridad a 1995?		
¿Tienen certificado del fabricante de que cumplen con el R.D. 1435/1992 (89/392/CEE)?		
¿Hay máquinas usadas adquiridas con posterioridad a 1991?		
¿Tienen certificado de una OCA de que cumplen con la ITC-MSG-SM-1?		

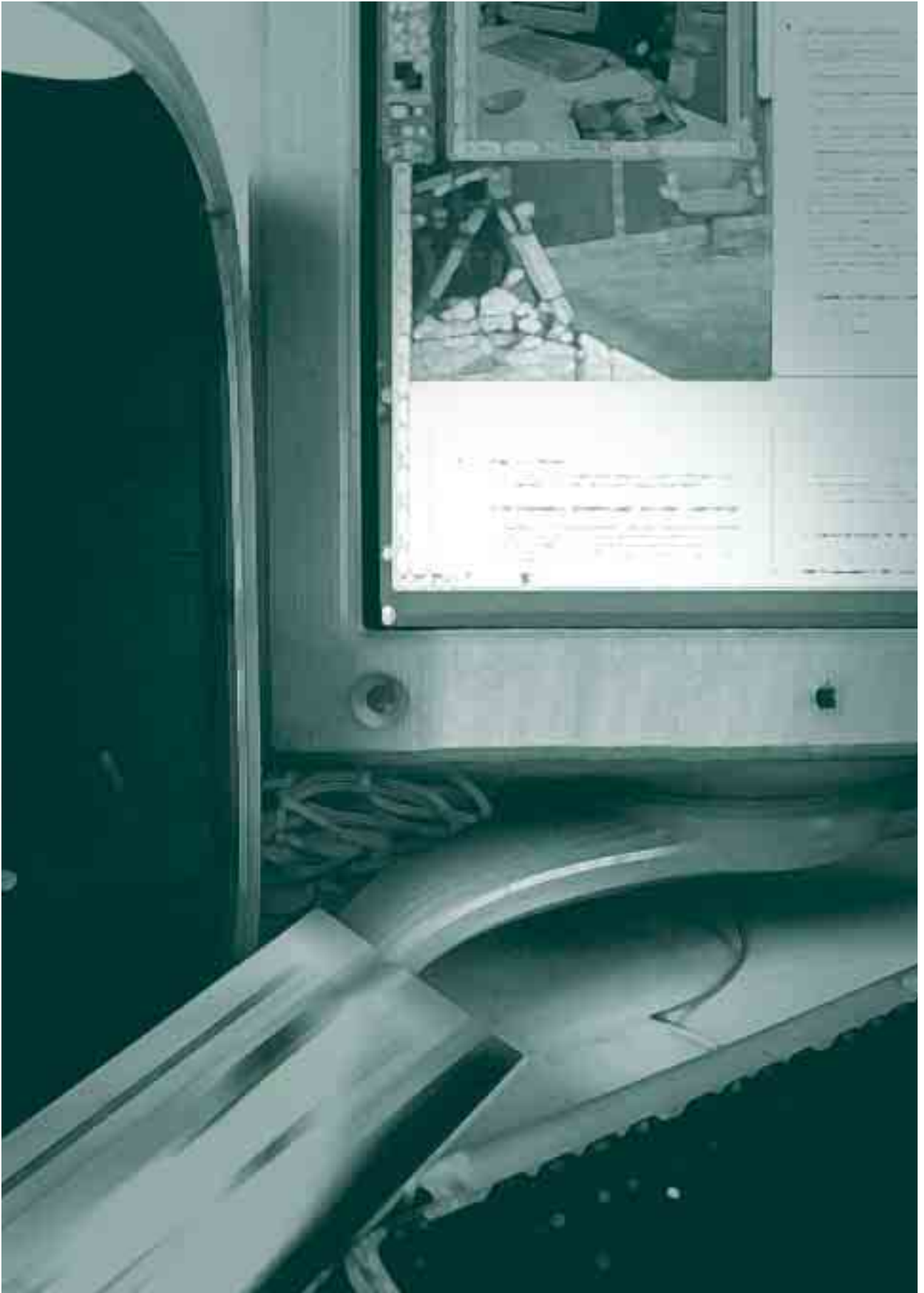


Normalmente este proceso de adaptación a la normativa europea se realiza mediante la obtención de los certificados correspondientes y que son emitidos por un Organismo de Control Autorizado (OCA).

## ¿Qué es un organismo de control autorizado?

Un Organismo de Control Autorizado (OCA) es una entidad pública o privada que mediante actividades de ensayo, inspección, auditoría y certificación verifica el cumplimiento de las normas de carácter obligatorio establecidos por los Reglamentos de Seguridad Industrial.





# Capítulo 4

## Puesta en marcha

### La maquinaria y su entorno de trabajo

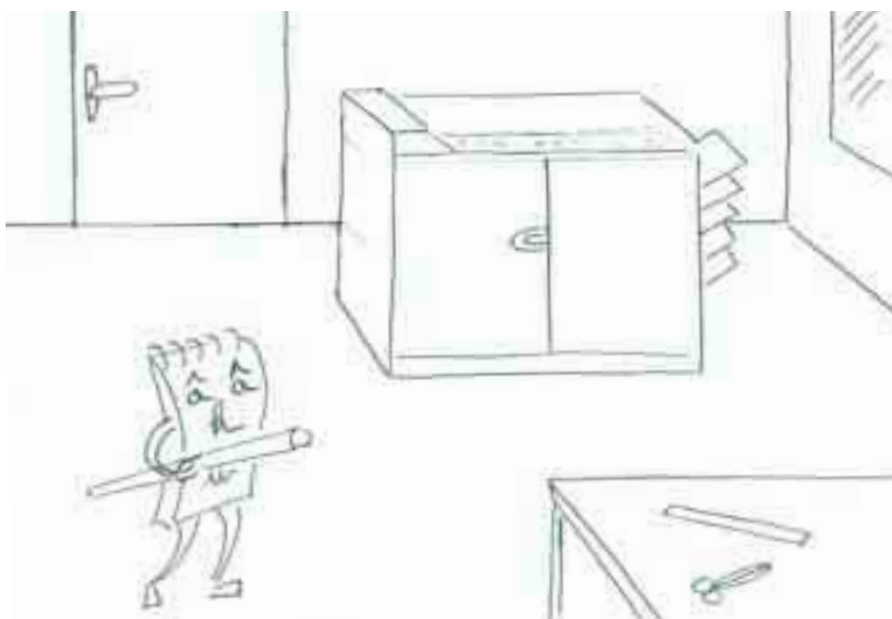
Las máquinas y las personas que las utilizan son uno de los puntales básicos de la producción, por tanto se debe poner especial atención en establecer una relación adecuada entre el trabajador y las máquinas y equipos a utilizar.

Pero no debemos olvidar que ambos desarrollan su actividad en un espacio físico determinado "Lugares de trabajo" (R.D.486/1997). Por tanto se debe pensar en:



### Lugares de trabajo

- La instalación debe hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Hay que conocer la máquina para saber sus necesidades de espacio y el máximo de tiempo que puede estar en funcionamiento.



- Deben ser apropiados para ubicar las máquinas y no generar nuevos riesgos a los trabajadores.
- El espacio en el entorno de la máquina debe ser amplio.
- Los suelos han de ser firmes.
- El local en el que se trabaja estará suficientemente iluminado y ventilado, y con una temperatura confortable en cualquier época del año
- Los accesos a la máquina deben ser fáciles y cómodos para los trabajadores, prohibiendo el almacenamiento de objetos en las zonas de paso.
- Las labores de limpieza, mantenimiento y reparación se harán cómodamente y se accederá con facilidad a cualquier zona de la máquina sin que el trabajador tenga que forzar ninguna postura.

***Esto supondría :***

- Menos pérdidas por accidentes
- Lesiones personales
- Daños a los equipos y máquinas
- Dificultades en la producción
- Cumplimiento de la legislación
- Utilización adecuada de los recursos

Estos tres elementos de **“buena gestión”** serían igual a:

**Máquinas, equipos e instalaciones seguras**

**Locales adecuados a las personas, la maquinaria y los equipos**

**Personal bien adiestrado y conocedor de las máquinas e instalaciones de su entorno**



## ¿Cuáles son los riesgos generados por las máquinas que debemos evitar?

### Riesgos mecánicos

Son el conjunto de factores físicos capaces de causar lesiones por la acción de partes de la máquina, herramientas, piezas a trabajar y materiales sólidos o fluidos utilizados o generados por la maquinaria.

#### Ejemplos

- Aplastamiento
- Cizallamiento
- Corte o seccionamiento
- Enganche
- Atrapamiento o arrastre
- Impacto
- Punzonamiento
- Fricción o abrasión
- Proyección de fluido a alta presión

### Riesgos eléctricos

Puede producir choques eléctricos, quemaduras o electrocuciones.

#### Ejemplos

- Contactos eléctricos directos \* por conductores activos
- Contactos eléctricos indirectos \* por conductores puestos accidentalmente en acción.
- Fenómenos electrostáticos
- Fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas.

### Riesgos térmicos

Dan lugar a quemaduras.

#### Ejemplos

- Llamas, explosiones
- Radiación de fuentes de calor
- Afectan a la temperatura y condiciones ambientales del puesto de trabajo

### Riesgos por ruido o vibraciones

Suelen ser producidos por los movimientos de la máquina o el choque de piezas o materiales utilizados.

### Riesgos por materiales o sustancias

Los provocados por materiales o sustancias utilizadas o generadas durante el proceso.

#### Ejemplos

- Incendio
- Explosión
- Humos, gases tóxicos
- Contacto con sustancias peligrosas
- Polvo





**Radiaciones**

Pueden ser de dos tipos: ionizantes o no ionizantes. Las radiaciones ionizantes suelen tratarse de una manera específica y diferenciada, en este apartado sólo trataremos las no ionizantes.

*Ejemplos*

- Arcos de soldadura
- Láser
- Microondas
- Campos electromagnéticos de alta frecuencia



### Ergonómicos

Son la consecuencia de la no adaptación de la máquina y de su entorno al trabajador.

#### *Ejemplo*

- Dificultad de acceso a la máquina
- Diseño inadecuado de los mecanismos de mando
- Complejidad innecesaria en el manejo
- Paneles de mando con luces que deslumbran
- Indicadores de situación difíciles de diferenciar (color o forma muy similar)

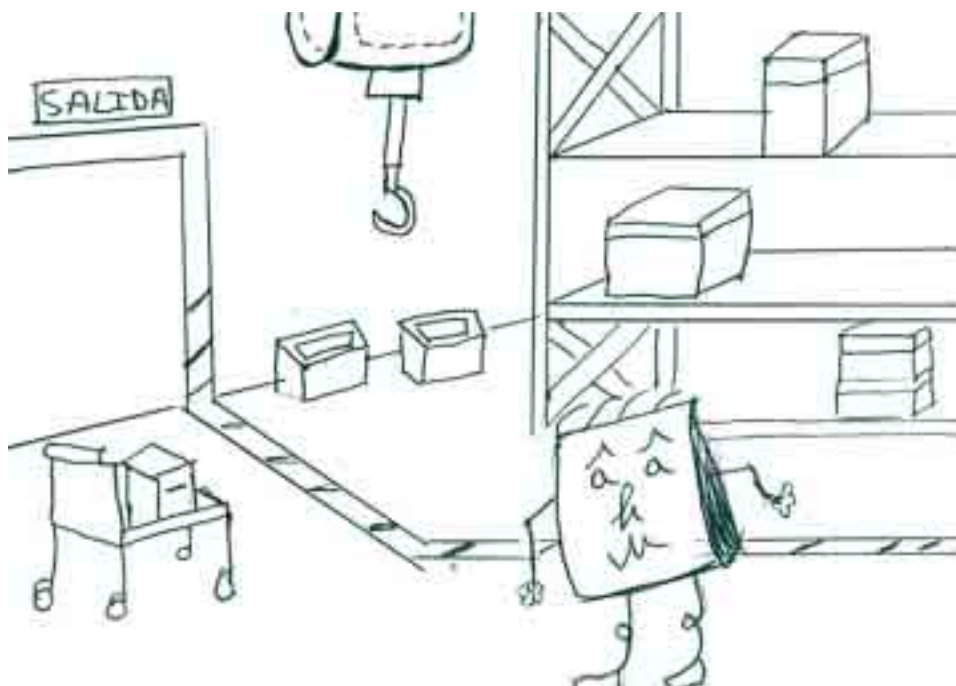
### Selección de medidas de seguridad

Dependiendo del modelo de máquina y de sus características podremos seleccionar diferentes tipos de medidas de seguridad. La selección de medidas de Seguridad pueden ser:

#### Integradas en la máquina

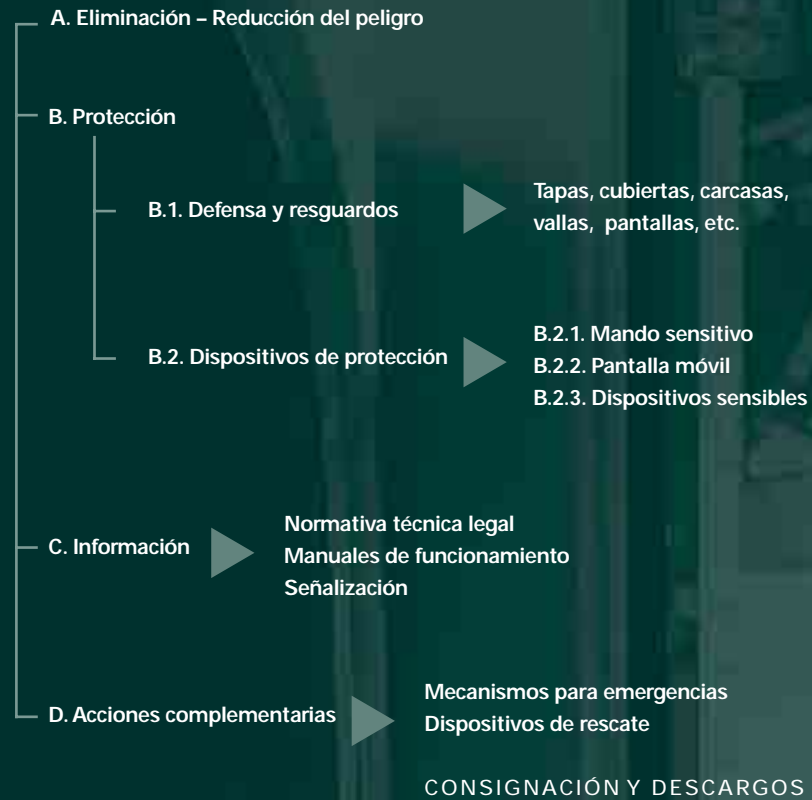
#### No integradas en la máquina

Salvo casos excepcionales se preferirán las medidas integradas en la máquina, que son aquellas que estando incluidas en el diseño inicial de la máquina evitan el mayor número posible de riesgos y permiten reducir la exposición a los que no se han podido evitar. Las no integradas son aquellas, que complementan las de la máquina por medio de medidas complementarias de prevención.



# Máquinas medidas de seguridad

## INTEGRADA EN MÁQUINAS



## NO INTEGRADA EN MÁQUINAS

- Formación y adiestramiento
- Mantenimiento preventivo
- Métodos de Trabajo
- Normas y procedimientos
- Protección Personal. EPI's

## Organización del trabajo

En la industria tradicional de artes gráficas, la organización del trabajo estaba jerarquizada en función de la categoría profesional de los trabajadores y de las labores que debía desarrollar cada uno de ellos. Tanto la categoría como el conocimiento de formación profesional se alcanzaba después de unos años de aprendizaje, muy a menudo en la misma empresa donde luego trabajarían como oficiales.

Aunque en apariencia este era un buen modelo de organización, en realidad estaba falto de flexibilidad y su misma jerarquización ignoraba la importancia de las necesidades del trabajador e impedía la introducción de medidas creativas que hicieran su trabajo menos duro y más satisfactorio.

Esta situación ha cambiado radicalmente con la introducción de nuevas máquinas y técnicas de trabajo, tales como la digitalización y los procesos automatizados. Este nuevo escenario laboral tiene como consecuencia unas relaciones diferentes entre el trabajador, la máquina y el entorno de trabajo.

La nueva relación entre el trabajador y la máquina requiere unas condiciones en las que él no sea un mero apéndice de la misma, sin capacidad de control y de aportar nuevas ideas para una utilización más eficiente y segura. Para conseguir este objetivo sería necesario organizar el trabajo teniendo en cuenta los siguientes factores:

- **Número de horas que el operario debe trabajar en un puesto concreto.**

Un exceso de horas produce fatiga en el trabajador, con la consecuente disminución de la productividad, pues es un hecho probado que no es el número total de horas el que da mejor resultado productivo, sino la utilización adecuada y racional de las mismas.

- **Ritmos de trabajo y tiempos de recuperación.**

Todas las personas tiene un límite físico y mental para realizar y recordar un número de operaciones en un espacio de tiempo; por tanto sólo si los ritmos están debidamente organizados y responden a la capacidad natural de los individuos podrán ser efectivos, en caso de no ser así, nunca se alcanzarán y producirán lesiones, tanto de tipo físico como psíquico. Los ritmos muy rápidos y los movimientos repetidos producen toda una serie de lesiones musculoesqueléticas (algunas de ellas irreversibles) que pueden dar lugar a accidentes o enfermedades profesionales.

- **Variedad de las operaciones.**

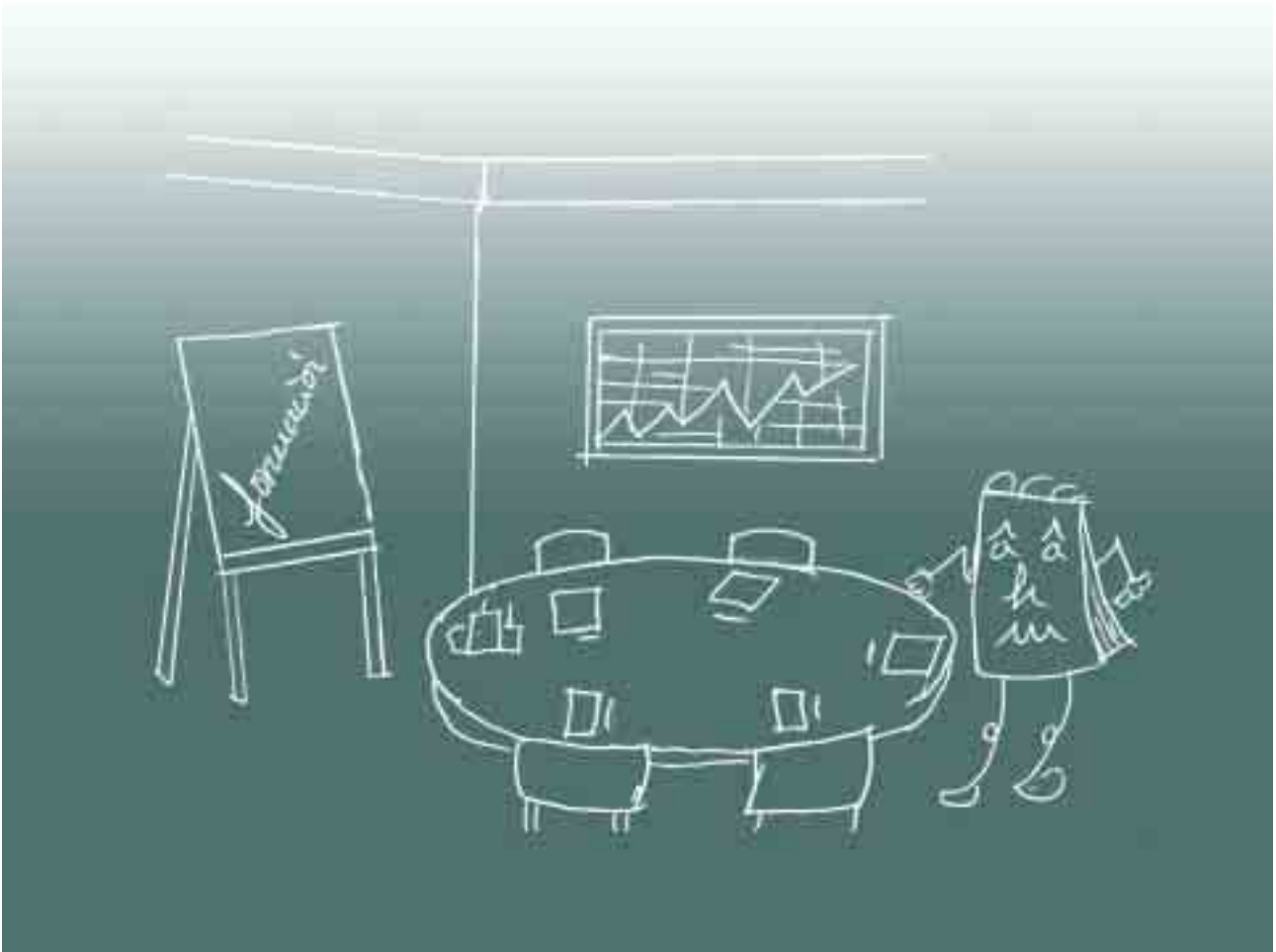
La monotonía produce aburrimiento y falta de atención, lo que crea condiciones favorables a la accidentalidad y disminuye la calidad del trabajo al im-



pedir la concentración que requiere la tarea. Para evitarlo se debe variar las tareas a realizar o cambiar periódicamente de puesto a las personas que realizan este tipo de tareas monótonas.

■ **Horarios de trabajo, turnos y organización de los mismos.**

Los turnos se están convirtiendo en una práctica habitual en el sector tanto por las necesidades de atender a una producción puntual en tiempo, como para amortizar maquinaria muy costosa. Pero el trabajo a turnos tiene muchas contraindicaciones desde el punto de vista de la salud y la vida familiar, siendo el más dañino el "turno de noche". Una buena organización del trabajo debe hacerse de tal manera que se evite en lo posible los turnos y cuando estos sean inevitables sus horarios sean pactados y discutidos con los trabajadores, para adaptarlos a sus necesidades. Esto, además de ser un imperativo legal, tiene la ventaja de que se evitaría las consecuencias más negativas de los mismos facilitando que se integren con preferencia aquellos trabajadores a los que el trabajo a turnos les resulte menos gravoso.



## Formación y adiestramiento

El objetivo de la formación para el empresario es conseguir que sus empleados consigan unos conocimientos profesionales adecuados para realizar su trabajo de una manera eficiente y segura, además de capacitarlos para adaptarse a los cambios productivos y la innovación tecnológica.

Para los trabajadores supone la posibilidad de realizar su trabajo con un conocimiento de los riesgos que su tarea implica y las medidas correctoras implantadas para proteger su seguridad y salud.

El adiestramiento y formación irán encaminados, pues, a que el trabajador pueda:

- Conocer el proceso de trabajo.
- Conocer los riesgos.
- Saber actuar para prevenirlos.
- Que hacer en caso de emergencia.
- Poder detectar deficiencias para comunicarlas a quien corresponda.



### Cuando formar al trabajador

Asegurar que el trabajador:

- Este profesionalmente capacitado para la labor que va a realizar.
- Que tiene toda la formación e información para realizarla de manera segura.

### Formación interna

En el momento de su incorporación debe recibir una formación específica de las condiciones de trabajo de la empresa donde va a realizar sus funciones, así como de los peligros, riesgos y medidas habilitadas para su control. Por ejemplo la respuesta ante una emergencia responde al diseño de cada instalación .

Cada puesto de trabajo, cada máquina y cada proceso productivo requiere un adiestramiento concreto que evitaría potenciales accidentes.

**Esta formación deberá actualizarse** cuando se produzcan alguna de estas situaciones.

- Cambios en el puesto o función.
- Introducción de nuevas tecnologías.
- Cambios en los equipos de trabajo.

### Impartirla dentro de la jornada laboral:

Sólo cuando no sea posible se llevará a cabo en otras horas, pero seguirá teniendo la consideración de tiempo efectivo de trabajo, por lo que se descontará el tiempo invertido en la misma.

#### **Contenido de la formación**

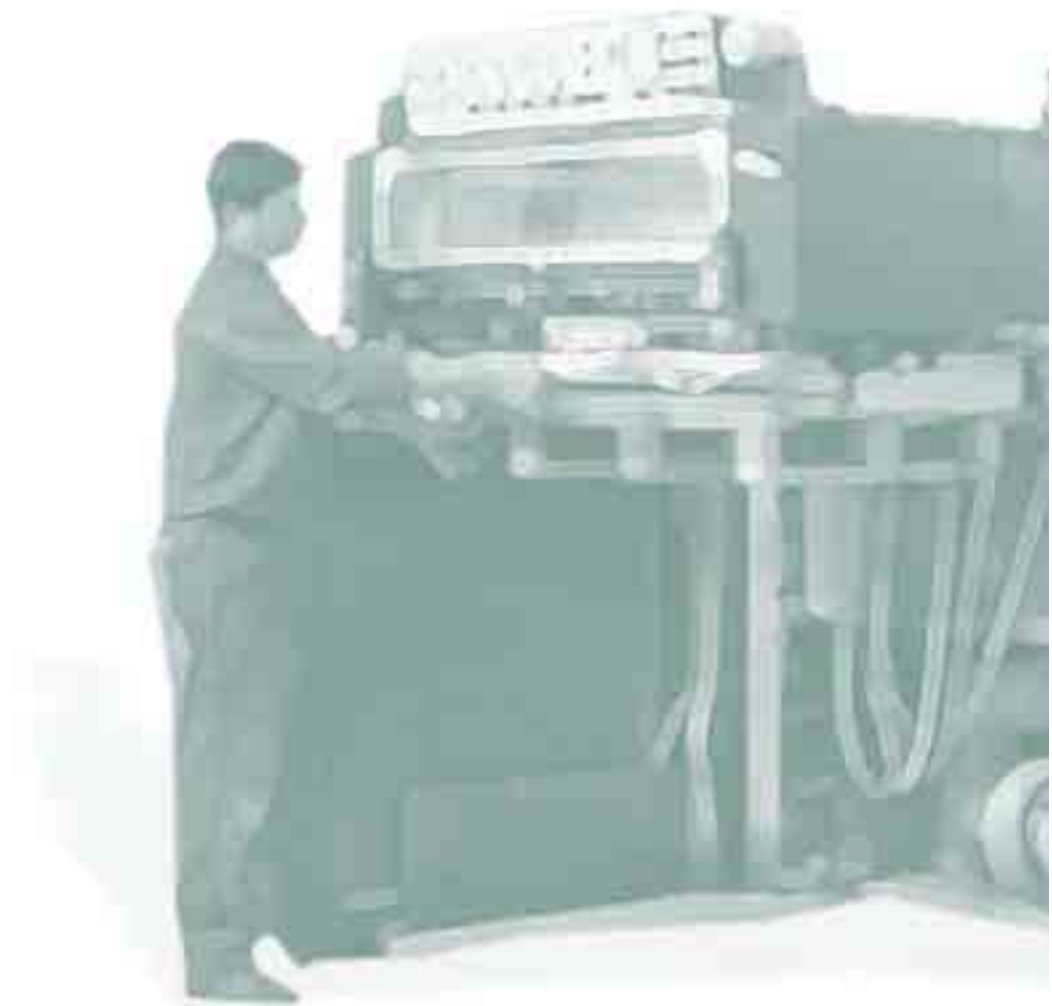
Podrá impartirse por la empresa con medios propios o concertándolos con servicios ajenos.

Deberá estar centrada en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, teniendo en cuenta tanto la situación actual, como la evolución de los riesgos y la posible aparición de otros nuevos. Orientándose a capacitar al trabajador en la utilización:

- Adecuada de máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de trabajo y cualquier otro medio con el que desarrollen su actividad.
- Correcta de los medios y equipos de protección (EPI's).
- Prevista de los elementos de seguridad.

#### **Participación del trabajador en la organización de la formación**

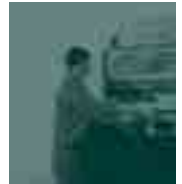
El trabajador, a través de sus representantes, debe participar en el proyecto y organización de la formación en general y en particular, en la formación referente a la prevención de riesgos



**Formación a mandos intermedios**

Los mandos intermedios tienen una responsabilidad técnica y legal, tanto en la formación como en el control de los procesos de trabajo y de las medidas de seguridad y prevención que correspondan a los mismos.

Normalmente éstos mandos serán los encargados directos de comprobar si los trabajadores están desarrollando sus funciones de acuerdo con la formación impartida. No podrían hacerse cargo de esta responsabilidad si no conocen los riesgos, y no tienen plena conciencia de la importancia de cumplir con la adopción de determinadas medidas preventivas y de llevar a cabo unas prácticas de trabajo seguras. Por tanto, además de la formación genérica que corresponda a sus funciones, sería aconsejable, que como mínimo, se les facilitará una formación básica en prevención de riesgos laborales, según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Prevención.







# Capítulo 5

## Operaciones

**Una vez instalada la máquina** de una manera segura, adiestrado al personal en su utilización y organizado el método de trabajo, es posible iniciar el proceso productivo.

Entre las medidas preparatorias previas hay dos que tienen una continuidad más visible durante las operaciones diarias de la maquinaria:

**Adiestramiento del personal.**

**Organización del trabajo.**

Si estas medidas preparatorias se han llevado a cabo de manera correcta se reflejarán en unos **“Procedimientos de Trabajo”** adecuados, caso de no ser así, el proceso productivo será ineficiente y con un gran potencial de riesgo para los usuarios de la maquinaria.



### ¿Qué es un procedimiento?

Se entiende por procedimiento las prácticas habituales y conocidas para llevar a cabo una actividad. Según la norma ISO-8402-94, un procedimiento es una forma específica de llevar a cabo una actividad, denominándose “documentado o escrito” que incluye los siguientes datos:

- Objetivo y campo de aplicación de la actividad
- Acciones a realizar
- Responsable de ejecutar la acción prevista
- Cómo, cuándo y dónde debe realizarse la acción o acciones previstas para alcanzar el objetivo previsto
- Equipos, materiales que se utilizarán y el método de utilización de los mismos
- La documentación que debe utilizarse
- Cómo se controla y registra la actividad.

Sé entenderá por **INSTRUCCIÓN** la descripción de una actividad exclusivamente individual.

### ¿Cuál es su finalidad?

En el caso de un **“Procedimientos de Trabajo”** la finalidad del mismo, sería la organización de la ejecución de tareas y la secuencia de las mismas para

realizar una o varias operaciones de trabajo concretas con el fin de obtener un resultado previsto.

Los “**Procedimientos de Trabajo**” deberán ser integrados, esto quiere decir que en el mismo documento u hoja de instrucciones se describirán las acciones necesarias para realizar la tarea propuesta y las medidas de seguridad que en cada secuencia del desarrollo de esa actividad pudieran corresponder.

Un buen procedimiento para ser útil debe reunir como mínimo las siguientes características:

- Debe aportar valor y ayuda a los usuarios del mismo, si no es así el procedimiento no estaría justificado.
- Su contenido debe ser adecuado a la actividad a la que se refiere, por tanto debe evitarse información adicional innecesaria o que complique la interpretación del mismo.
- Las instrucciones deben seguir una secuencia lógica en todos sus elementos.
- Debe ser fácil de actualizar y revisar cuando la actividad a la que hace referencia así lo requiera.

## Ventajas de los procedimientos de trabajo

### Desde el punto de vista operativo

- Establece un objetivo en tiempo y calidad para la actividad a realizar
- Permite identificar previamente, a la ejecución, del trabajo la maquinaria, equipos y materiales a utilizar, definiendo bajo qué condiciones operativas deben funcionar.
- Organiza un flujo de trabajo regularizado y la secuencia de las operaciones del mismo.
- Elimina actividades y tareas innecesarias.
- Proporcionan un soporte documental para la formación de los trabajadores.
- Permiten mantener, de una manera documental, el conocimiento acumulado en la ejecución y variación de los procesos productivos.

### Desde el punto de vista de la prevención

- Identifica áreas o actividades de **peligro** y el potencial de **riesgo** de las mismas.
- Facilita la toma de medidas preventivas y de control.
- Informa a los usuarios del procedimiento de las normas de seguridad requeridas para llevar a cabo la actividad en su totalidad y en cada acción puntual de la misma que requiera medidas más específicas.
- Cumple con todos los requerimientos de la legislación vigente.

# Representación gráfica de un procedimiento



## Procedimiento de seguridad (Ejemplo de formato)

**Área de aplicación:** *indica el proceso, función o departamento al que se aplica.*

**Identificación del procedimiento** *(Número, aprobado por, revisión, etc).*

**Fecha de emisión** *cuando se emitió.*

### **1.- Objetivo**

*Define que es lo que se pretende conseguir con este procedimiento*

### **2.- Referencias**

*Dependiendo del tipo de actividad a realizar y si la misma lo requiere, el procedimiento debe indicar que otra información adicional puede ser necesaria, tal como: Fichas de Seguridad de productos Químicos, otros procedimientos de trabajo, equipos de protección personal (EPI's ) etc.*

### **3.- Precauciones**

*Cualquier tipo de medida preventiva previamente identificada y si no es realizada tal como se prevé, podría resultar tanto en lesiones para el operario/a, otros trabajadores o daños a la maquinaria o instalaciones.*

### **4.- Equipo especializado o de protección personal**

*Las instrucciones del procedimiento detallarán que EPI's son necesarios y si alguno de estos EPI's requieren de una utilización particular (tipo de filtro y precauciones de uso cuando se trabaja con mascarar para productos tóxicos, ejemplo: durante operaciones de limpieza)*

### **5.- Prerrequisitos de iniciación**

*Todos los pasos necesarios para que el inicio del trabajo no provoque una situación de riesgo, tales como la comprobación de que todos los elementos de seguridad de la máquina funcionan (parada de emergencia, enclavamiento de puertas o protecciones etc.) y que no hay componentes o mecanismos averiados etc.*

### **6.- Desarrollo del procedimiento o instrucciones de trabajo**

*Una vez garantizadas las medidas de precaución previas al inicio de la actividad, el procedimiento enumeraría las operaciones normales a realizar y como realizarlas, teniendo siempre en cuenta las buenas practicas de seguridad en cada una de ellas.*

### **PRECAUCIONES ESPECIALES CUANDO SEAN NECESARIAS**

*En aquellos casos en que una acción insegura pudiese generar riesgos graves (incendio, explosión etc), el procedimiento lo indicará de una manera mas significativa.*

## Herramientas manuales

Las herramientas y útiles manuales son aparentemente inofensivos. Dependiendo de su utilización y condiciones de mantenimiento pueden llegar a ser peligrosas.

Las **causas** más comunes **de accidentes** producidos por las herramientas pueden ser consecuencia de:

- La inapropiada calidad de las herramientas.
- La falta de información y formación de los trabajadores para su uso.
- El mantenimiento inadecuado.
- Utilización para otros trabajos no previstos.
- El almacenamiento y transporte incorrectos.

La **prevención de los accidentes** producidos por el uso de herramientas requiere:

- Elegir un herramienta adecuada para el trabajo que se va a realizar.
- Deben utilizarse para los fines para los que se han diseñado.
- Las herramientas no deben estar deformadas, astilladas o rotas por el uso. El mango ha de estar unido a la herramienta por lo que se vigilará periódicamente su estado.
- Si existiera el riesgo de contacto con la red eléctrica se usarán herramientas aislantes.
- El transporte de las herramientas se hará en cajas o cinturones diseñados para ello.

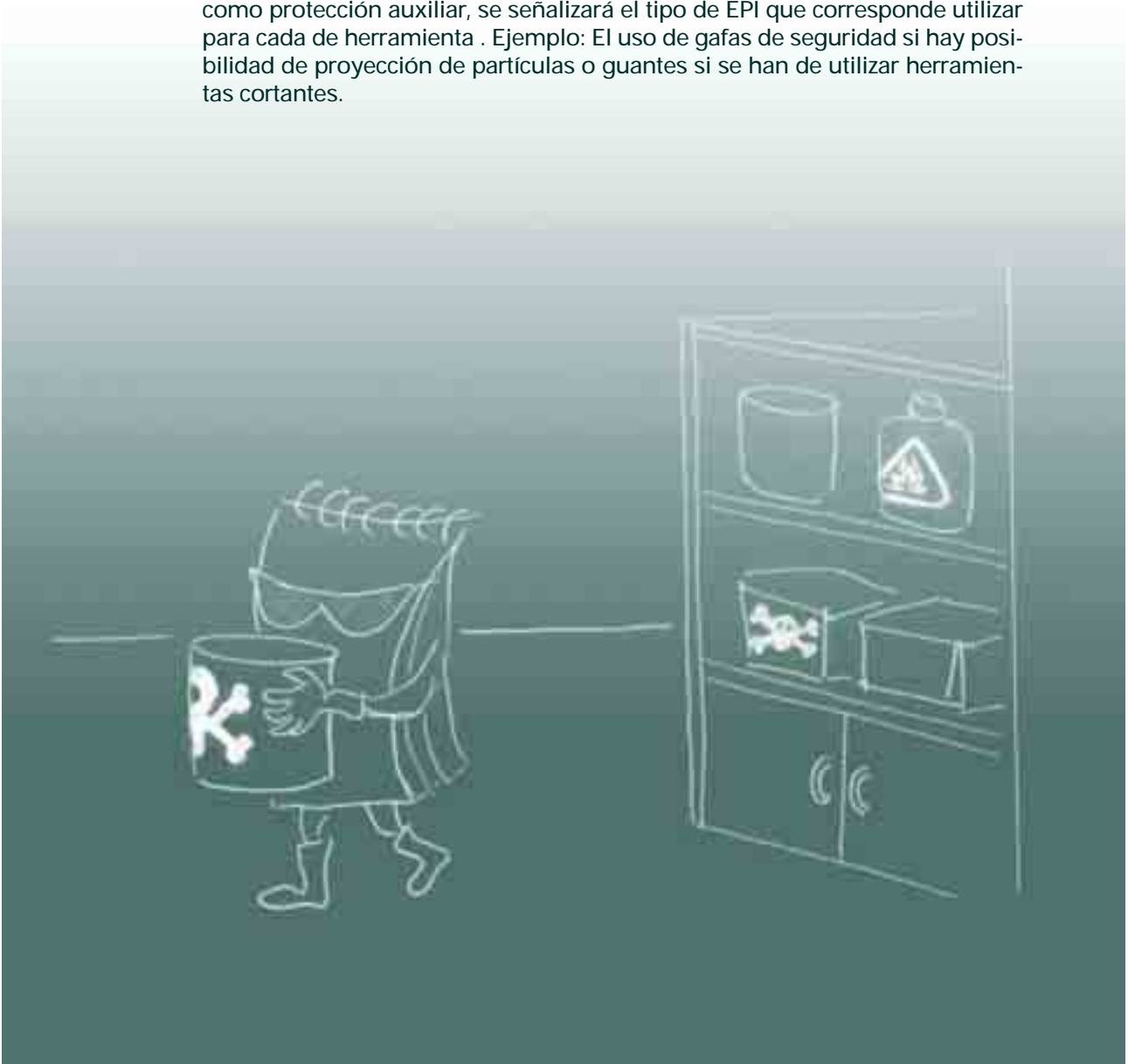


- No llevar herramientas en los bolsillos
- Se deben guardar en cajas, paneles, estanterías cerradas, ordenadas y diseñadas al efecto para que no exista peligro de caída.
- Cada herramienta ha de tener su lugar para su almacenamiento.

El uso de las herramientas también requiere una **formación e información** que como mínimo indique:

- cuáles son los peligros que conlleva su uso.
- el lugar destinado a su almacenamiento.
- las normas a seguir para su correcto mantenimiento.
- la necesidad o no de llevar un determinado EPI.

Finalmente si el uso de una herramienta requiere la utilización de un EPI como protección auxiliar, se señalará el tipo de EPI que corresponde utilizar para cada de herramienta . Ejemplo: El uso de gafas de seguridad si hay posibilidad de proyección de partículas o guantes si se han de utilizar herramientas cortantes.



## Equipos de protección individual:

El RD 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, define a los mismos como *“cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que pueden amenazar su seguridad o salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”*.

### Finalidad

Los EPI's tienen como finalidad proporcionar protección adicional frente a aquellos riesgos que no han podido evitarse mediante otras medidas de tipo colectivo, ya sean medidas técnicas u organizativas, o para prevenir riesgos residuales una vez aplicadas las mismas.

La razón por la cual se da prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las de protección individual está en su efectividad: *“Un peligro controlado en el origen mediante un método o procedimiento de trabajo seguro es un riesgo eliminado”*.

Estas medidas permiten, liberar al trabajador de la carga física y mental que supone que su seguridad dependa de un EPI, así como evitar que sufran peligros adicionales como consecuencia de un uso injustificado de estos. Además, al liberarle de la incomodidad añadida de la utilización de un EPI se facilita la mejora de su rendimiento.



### Cuando han de emplearse los EPI'S:

- Si después de evaluar un determinado riesgo, las medidas técnicas y organizativas a implantar no son suficientes para garantizar la protección del trabajador.
- Como medida transitoria cuando las medidas de protección colectiva precisen de un cierto tiempo para su implantación.
- Cuando no existan medidas técnicas suficientes o de otro tipo para evitar o disminuir el riesgo hasta unos niveles de seguridad aceptable para el trabajador.
- Cuando se realicen operaciones de mantenimiento, reparación de averías o transformación de equipos en las que se anulen los sistemas de protección.

### Condiciones que deben reunir los EPI'S:

- Deberán proteger eficazmente de aquellos riesgos que motivaron su necesidad.



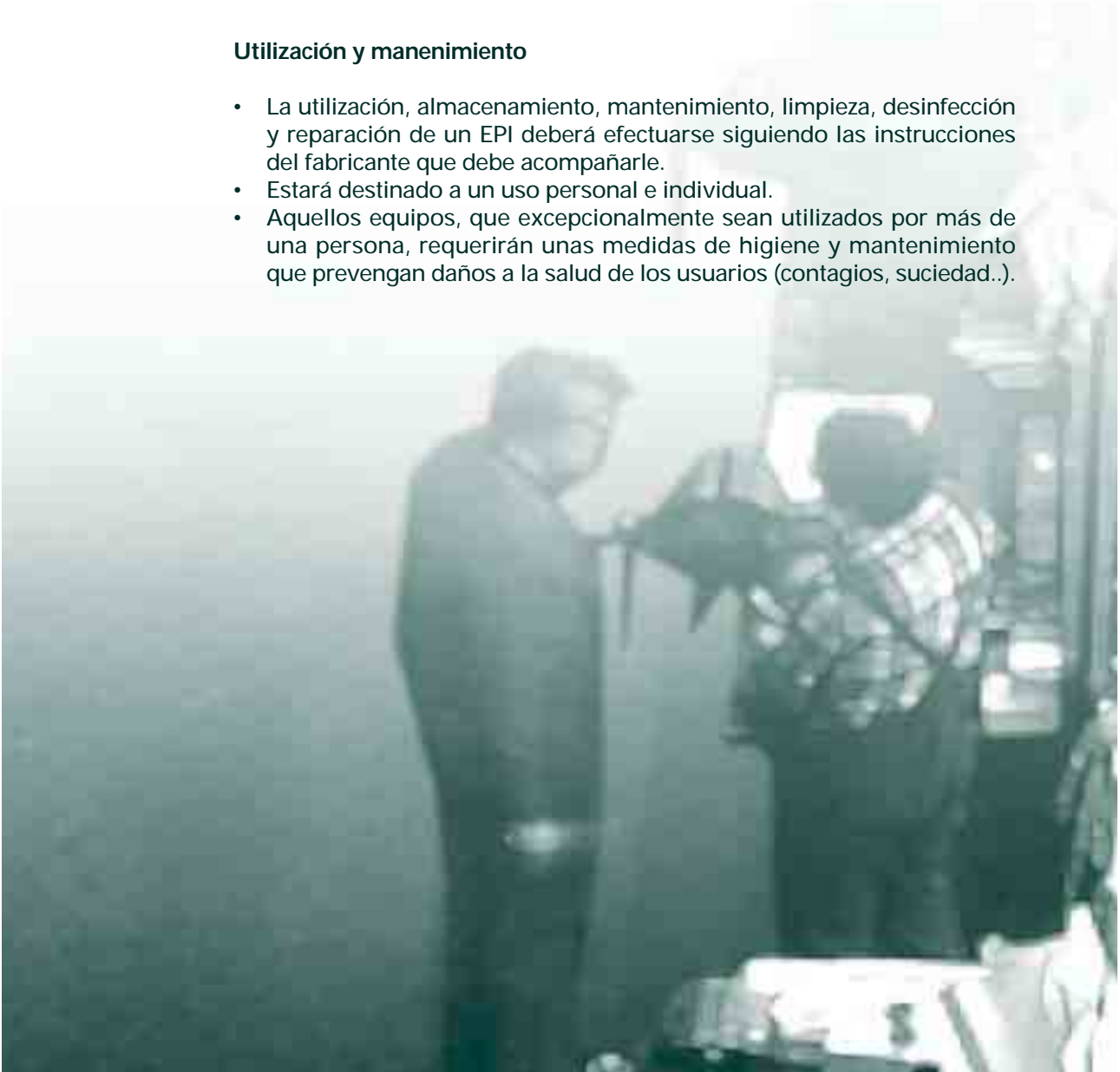
- Deberán adecuarse a las condiciones anatómicas y fisiológicas y al estado de salud del trabajador.
- Cuando sea necesario el uso de varios EPI's al mismo tiempo deberán ser compatibles entre si y proteger eficazmente al trabajador.

#### Como seleccionar un EPI'S:

- Que el EPI cumpla con los requisitos legales reseñado en el RD 773/1997.
- Llevarán estampado el marcado CE.
- Comprobar que cumple con la finalidad de protección prevista para su uso, y es la adecuada para los riesgos a prevenir.

#### Utilización y manenimiento

- La utilización, almacenamiento, mantenimiento, limpieza, desinfección y reparación de un EPI deberá efectuarse siguiendo las instrucciones del fabricante que debe acompañarle.
- Estará destinado a un uso personal e individual.
- Aquellos equipos, que excepcionalmente sean utilizados por más de una persona, requerirán unas medidas de higiene y mantenimiento que prevengan daños a la salud de los usuarios (contagios, suciedad..).



**El empresario deberá informar y formar a los trabajadores sobre:**

- El uso correcto de cada tipo de EPI. Proporcionándole acceso a la documentación facilitada por el fabricante.
- Los riesgos contra los que les protegen.
- Los casos en los que deben utilizarse.
- El mantenimiento y cuidado de los mismos.

**En aquellos casos de que la utilización de un EPI sea obligatoria se indicará de acuerdo a las señales de seguridad establecidas por ley.**

**Algunos ejemplos de equipos de protección son:**

- Protectores auditivos.
- Protectores de los ojos y de la cara (gafas, pantallas faciales..).
- Protección de las vías respiratorias (equipos filtrantes).
- Protectores de manos y brazos (guantes, manoplas,..).
- Protectores de la piel (cremas de protección, pomadas..).
- Protectores del tronco y el abdomen (chalecos, mandiles..).
- Protección total del cuerpo. Sólo se considerará EPI cuando la ropa esté diseñada para proteger de un riesgo específico, (ropa con resistencia al ácido). Los uniformes de trabajo no se consideran EPI's.



Los EPI 'S sólo podrán utilizarse para los usos previstos





# Capítulo 6

## Mantenimiento

**Una de las labores más relevantes** para prevenir daños a las personas, máquinas, instalaciones o el medioambiente es el mantenimiento adecuado de la maquinaria. Una máquina en malas condiciones de mantenimiento es:

- Ineficiente para realizar la función prevista para la misma.
- Más propensa a sufrir roturas y mal funcionamiento.
- Una fuente de generación de peligro y con gran potencial de riesgo. La falta de un mantenimiento adecuado crea peligros nuevos y que no son consustanciales al normal funcionamiento de la máquina.

### Tipos de mantenimiento

Toda máquina o equipo de trabajo sufre un desgaste natural como consecuencia de su uso y de la vida productiva, que para cada uno de sus componentes haya previsto el fabricante. En los manuales de cada máquina (que deben acompañarla en su compra) el fabricante debe indicar:

- La periodicidad de las revisiones.
- Los posibles casos de mal funcionamiento, cómo prevenirlos, detectarlos y las medidas a tomar para evitar una avería mayor cuando se produce un fallo no previsto.

En la práctica diaria de utilización de la maquinaria el mantenimiento de los elementos de seguridad de la misma se clasifica en:

Preventivo

De Partes Críticas

Reactivo

El mantenimiento **PREVENTIVO** nos permitirá identificar el mal funcionamiento de la máquina y de sus elementos de seguridad antes de que se produzca una avería. Este tipo de mantenimiento se aplica de la siguiente manera:

Mediante la revisión de todos aquellos elementos que inciden en la seguridad de la máquina cuando ésta se va a utilizar. La revisión puede ser diaria, si



la máquina está continuamente en uso, o si su utilización no es continua, antes de ponerla en producción. La comprobación de los elementos de seguridad, permite así mismo detectar aquellas otras anomalías que, aunque no afecten a la seguridad de la misma, pudieran afectar al funcionamiento previsto.

El mantenimiento de **PARTES CRITICAS**, debe programarse con anterioridad y de tal manera que no interfiera con el funcionamiento normal de la máquina; el manual de la máquina debería dar suficiente información al usuario de la misma para poder establecer: la periodicidad del mismo, los elementos de seguridad que se van a comprobar y la metodología a seguir para las comprobaciones.

El mantenimiento **REACTIVO** se realiza como respuesta a un accidente causado por fallos en los elementos de seguridad o a una parada de la máquina por avería. Es el menos efectivo y no sólo afecta a la seguridad de la máquina, sino que muy a menudo es el reflejo de la falta de atención, en general, al estado y funcionamiento de la máquina.

### **Mantenimiento interno y externo**

La calidad del mantenimiento es vital para garantizar la capacidad productiva y la vida prevista de la máquina así como la seguridad de sus usuarios; por tanto, una buena organización del trabajo exige (dependiendo de la capacidad de cada empresa) la identificación de las labores de mantenimiento que deben realizarse de manera interna y las que deben ser realizadas por técnicos externos.

Se incluirán en labores de "Mantenimiento Interno"; aquellas reparaciones o medidas de ajuste menores y que no requieran unos equipos y una formación técnica especializada.

Todas las labores de "Mantenimiento Preventivo" a las que anteriormente se hizo referencia, deben ser realizadas de manera interna y normalmente por parte de las personas que utilizan la máquina habitualmente.

Para garantizar la efectividad del mantenimiento es conveniente una buena preparación y formación de los trabajadores de la máquina, tanto en su utilización, como en el conocimiento de los componentes de la misma, mecánicos y de seguridad.

Los "**Procedimientos de Trabajo**" donde se describen estas actividades, son una buena herramienta de ayuda para mejorar el mantenimiento **PREVENTIVO** e **INTERNO** de la maquinaria.



Sí la razón de recurrir al “Mantenimiento Externo” es la necesidad de una capacidad técnica más especializada, este tipo de mantenimiento debe ir acompañado de una serie de condiciones que nos garanticen su calidad.

**Al mantenedor** externo se le debe exigir:

- Prueba de su capacidad profesional para realizar la labor prevista.
- Garantías de la reparación en su totalidad y de la calidad de las piezas de repuesto utilizadas. Actualmente, también los componentes de seguridad deben tener certificación “CE”.
- Permisos, licencias, pólizas de seguro y cualquier otra documentación que nos permita, en caso de daños a la máquina o avería, que interrumpa nuestra producción normal, o accidente causado por una reparación incorrecta, salvaguardar nuestras responsabilidades legales, y reclamar la compensación que pudiera corresponder.





# Capítulo 7

## Limpieza

**En las operaciones de limpieza** de instalaciones y maquinaria, tiene una gran importancia en el proceso productivo y en las condiciones de seguridad del mismo. En general, las características de los productos utilizados para la limpieza suelen estar en relación directa con las de las características de tintas, pegamentos, colas, metales o disolventes usados para el proceso productivo.

Por tanto a mayor toxicidad de los restos de productos a limpiar, mayor toxicidad en los empleados para su limpieza, mayor riesgo de exposición a productos tóxicos y un volumen mayor de residuos peligrosos.

Entre los productos considerados tóxicos y de uso general en la industrias de artes gráficas podríamos reseñar los disolventes. Estos productos son compuestos orgánicos de elevada toxicidad de uso muy extendido en la industria, tanto en los procesos de trabajo cómo componentes de tintas, pegamentos o colas, como en las labores de limpieza.

Los efectos para la salud de los disolventes utilizados en los procesos de limpieza son entre otros:

- Daños al sistema nervioso central produciendo, cansancio, irritabilidad, pérdida de memoria entre otras...
- Efectos tóxicos en la sangre.
- Alteraciones del riñón y del hígado.

Un ejemplo de las ventajas de la sustitución de productos de alto nivel de toxicidad podemos encontrarla en la sustitución de las tintas tradicionales por otras producidas a base de soja. Estas tintas que son más fáciles de limpiar, utilizan disolventes acuosos y detergentes.

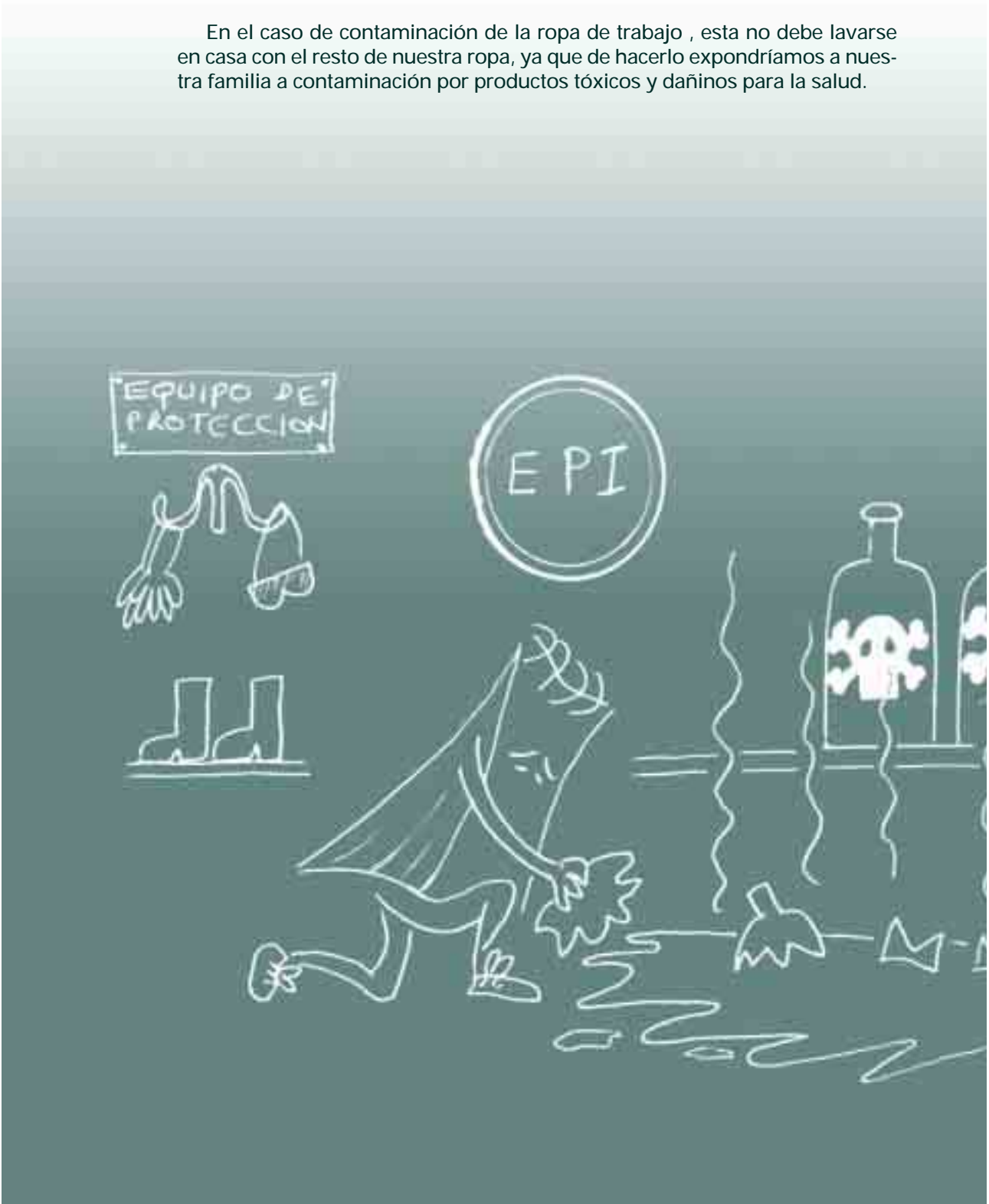
También podemos tener en cuenta que la utilización de productos tóxicos genera otro tipo de problemas, tales como la acumulación de residuos conta-





minados tales como. los trapos y otros materiales de limpieza o la ropa de trabajo que quedaría inservible.

En el caso de contaminación de la ropa de trabajo , esta no debe lavarse en casa con el resto de nuestra ropa, ya que de hacerlo expondríamos a nuestra familia a contaminación por productos tóxicos y dañinos para la salud.



La **sustitución de los disolventes** tanto en las tintas como en la limpieza tiene las siguientes ventajas:

- Más saludable para los trabajadores.
  - Más fácil de gestionar los residuos que generan. Ahorro en la manipulación y gestión.
  - Los vertidos son fáciles de limpiar.
  - El lugar de trabajo es más limpio..
  - Los costes en materia prima son los mismos que con el uso de disolventes;
  - Ahorro en productos de limpieza.
- **Menos potencial de incendio, por los que las primas de seguro son más bajas.**

En las labores de limpieza también se produce contaminación de los vertidos a los desagües de productos tóxicos y peligrosos utilizados tanto par el proceso productivos como para su limpieza.

En las labores de limpieza también se pueden producir aguas residuales que contienen restos de tintas, disolventes y productos de limpieza.

Dependiendo del volumen y del tipo de producto el generador de estos residuos está obligado a cumplir la legislación local o autonómica relativa a vertidos. Por tanto a menor generación de residuos dañinos menos complicaciones legales o técnicas y de prevención de riesgos.





# Capítulo 8

## Modificaciones de las máquinas

**La modificación de una máquina** tiene como objetivo realizar cambios en la misma. Las modificaciones de cualquier máquina también están sujetas al cumplimiento del R.D. 1215/1997, pudiéndose ser estas modificaciones de dos tipos:

- **Modificaciones Menores** que no afectan ni a la estructura ni al funcionamiento previsto de la máquina modificada.
- **Modificaciones Mayores** que afectan de una manera substancial a la máquina modificada, y que tienen como resultado final una máquina nueva.

Cuando, como consecuencia de la modificación (Modificación Mayor) se altera el funcionamiento previsto y da como resultado una máquina nueva, el marcado "CE" que tuviese la máquina modificada quedará invalidado.

Para la nueva máquina que resulte de la modificación "el fabricante, propietario, reparador" - que realiza la modificación, deberá emitir un expediente técnico, otro manual de instrucciones y preparar la Declaración de Conformidad, pues la máquina sólo puede llevar un marcado "CE".



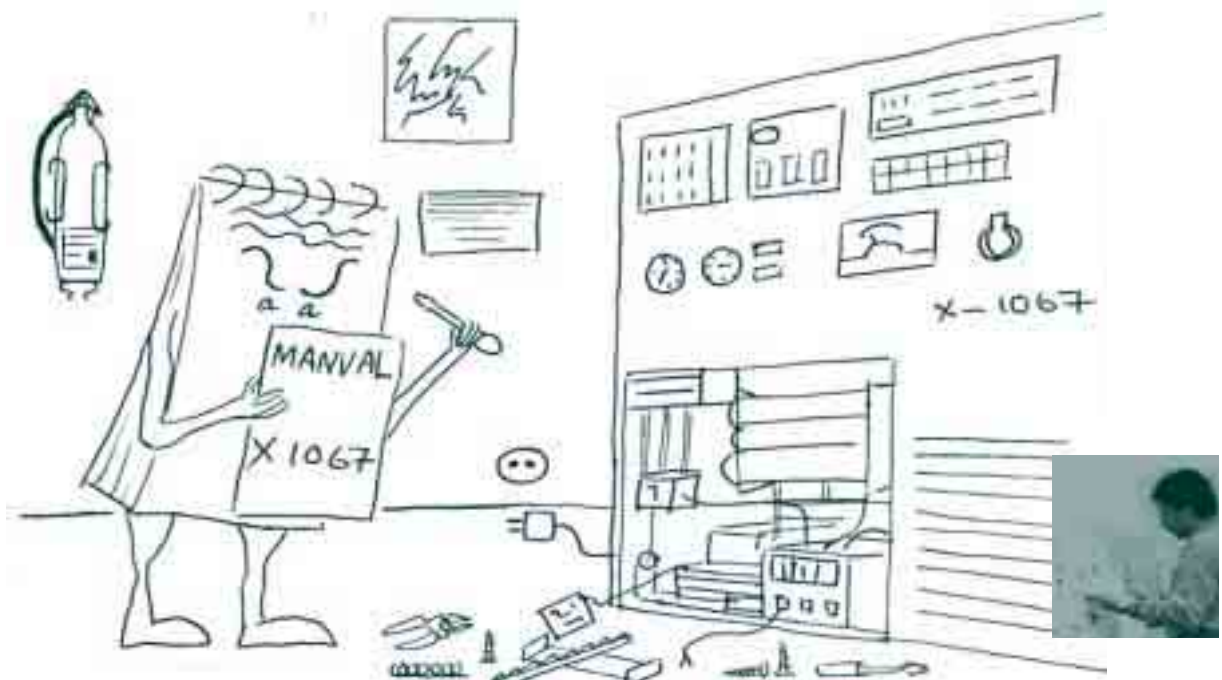


# Capítulo 9

## Desmantelamiento

**La puesta fuera de servicio de una máquina** puede ir desde la simple desconexión de la misma de su punto de suministro de energía y su posterior envío al chatarrero o reventa. Un proceso más complicado es desmontar la máquina ya que hay que realizar operaciones como la desconexión eléctrica, comunicación a la administración o gestión de sus residuos cuando esta máquina ha utilizado sustancias contaminantes.

El RD 1215/1997 de Seguridad de Máquinas hace referencia a la responsabilidad del fabricante, de indicar en el manual que acompaña a la máquina, de incluir el proceso de seguridad a seguir en el desmantelamiento de la misma, por tanto cualquier máquina en uso que cumpla con lo establecido en este decreto, deberá ser desmantelada según las instrucciones del fabricante de la misma.



Indudablemente esta situación variará cuando la máquina a dismantelar no tenga este marcado CEE inicial (aunque luego haya sido certificada su seguridad por una OCA) o su desinstalación afecte de una manera sustancial al lugar de trabajo donde esté instalada o la interferencia que este proceso pueda producir en las condiciones normales del lugar de trabajo. Por tanto, para proceder al dismantelamiento de una máquina en uso debemos tener en cuenta:

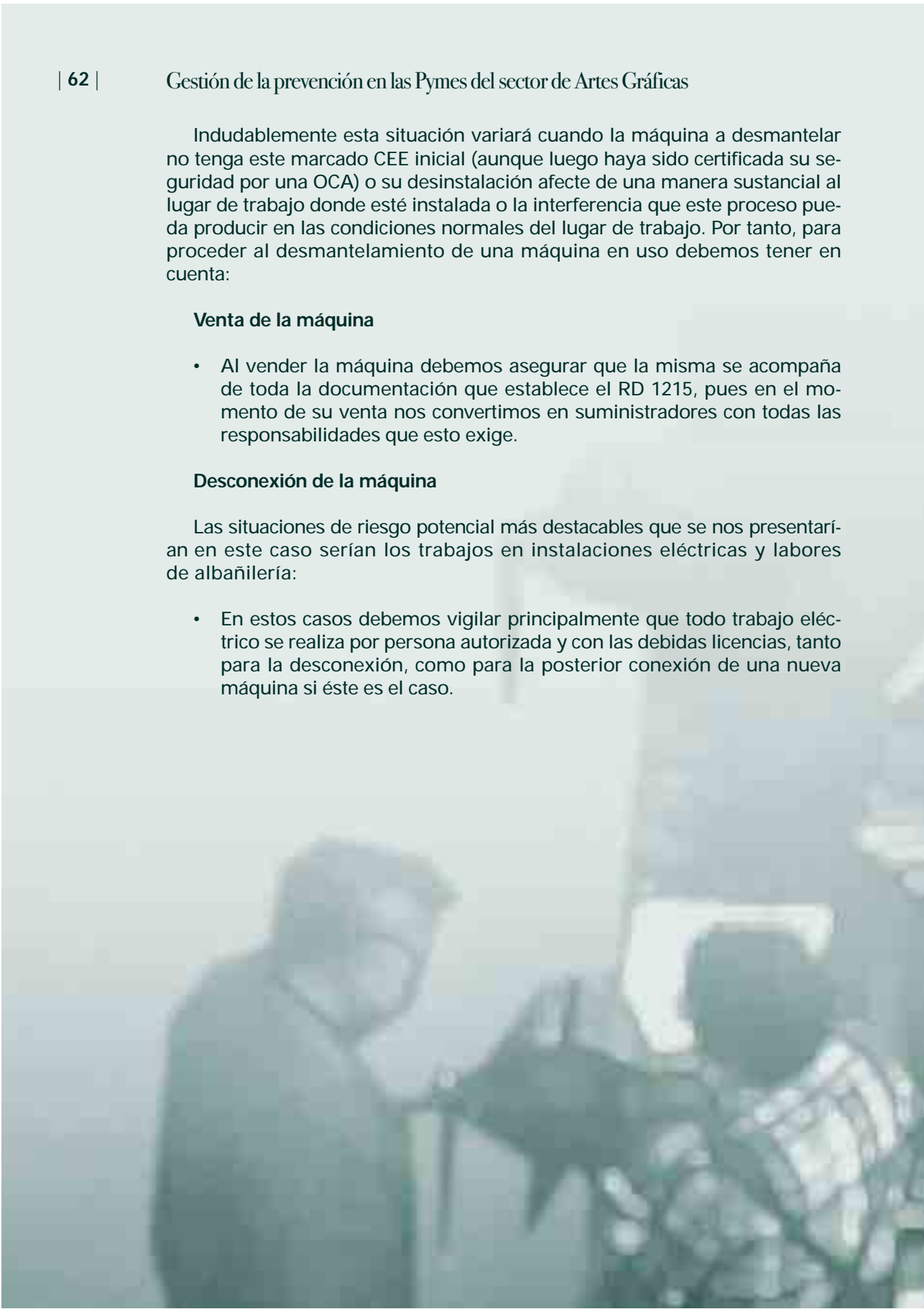
#### **Venta de la máquina**

- Al vender la máquina debemos asegurar que la misma se acompaña de toda la documentación que establece el RD 1215, pues en el momento de su venta nos convertimos en suministradores con todas las responsabilidades que esto exige.

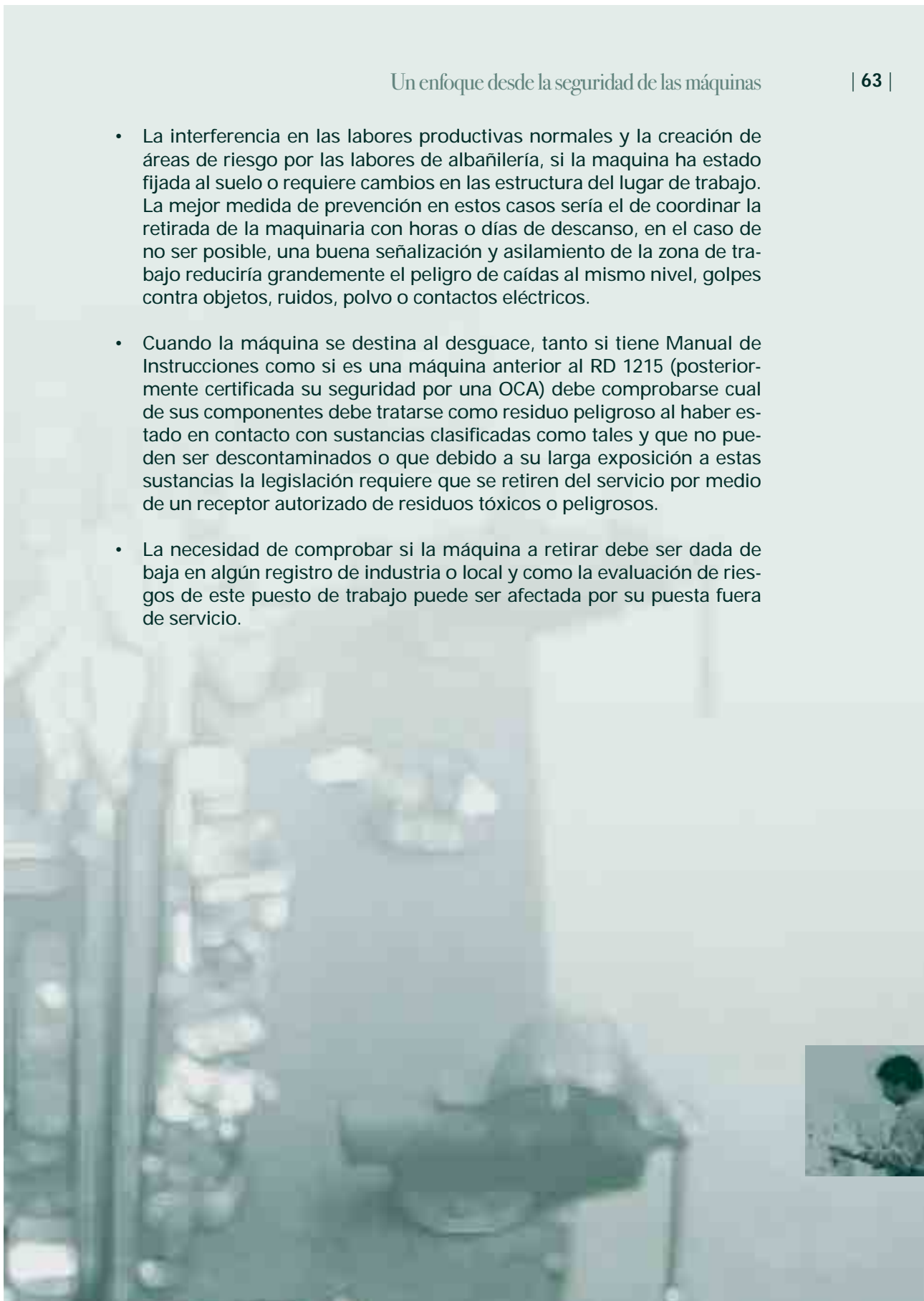
#### **Desconexión de la máquina**

Las situaciones de riesgo potencial más destacables que se nos presentarían en este caso serían los trabajos en instalaciones eléctricas y labores de albañilería:

- En estos casos debemos vigilar principalmente que todo trabajo eléctrico se realiza por persona autorizada y con las debidas licencias, tanto para la desconexión, como para la posterior conexión de una nueva máquina si éste es el caso.



- La interferencia en las labores productivas normales y la creación de áreas de riesgo por las labores de albañilería, si la máquina ha estado fijada al suelo o requiere cambios en la estructura del lugar de trabajo. La mejor medida de prevención en estos casos sería el de coordinar la retirada de la maquinaria con horas o días de descanso, en el caso de no ser posible, una buena señalización y asilamiento de la zona de trabajo reduciría grandemente el peligro de caídas al mismo nivel, golpes contra objetos, ruidos, polvo o contactos eléctricos.
- Cuando la máquina se destina al desguace, tanto si tiene Manual de Instrucciones como si es una máquina anterior al RD 1215 (posteriormente certificada su seguridad por una OCA) debe comprobarse cual de sus componentes debe tratarse como residuo peligroso al haber estado en contacto con sustancias clasificadas como tales y que no pueden ser descontaminados o que debido a su larga exposición a estas sustancias la legislación requiere que se retiren del servicio por medio de un receptor autorizado de residuos tóxicos o peligrosos.
- La necesidad de comprobar si la máquina a retirar debe ser dada de baja en algún registro de industria o local y como la evaluación de riesgos de este puesto de trabajo puede ser afectada por su puesta fuera de servicio.







# Anexos

## Sustancias y preparados peligrosos

### Envases

Sólo podrán comercializarse los envases que reúnan las siguientes condiciones:

- Estar diseñados y fabricados de forma que no sean posibles pérdidas de contenido.
- Los materiales de los que estén fabricados los envases y sus cierres no deberán ser atacables por el contenido.
- Los cierres de los envases deben ser fuertes y sólidos con el fin de impedir fugas del contenido.
- Los recipientes con un sistema de cierre reutilizable habrán de estar diseñados de forma que pueda cerrarse el envase varias veces sin pérdida de su contenido.



### Etiquetas

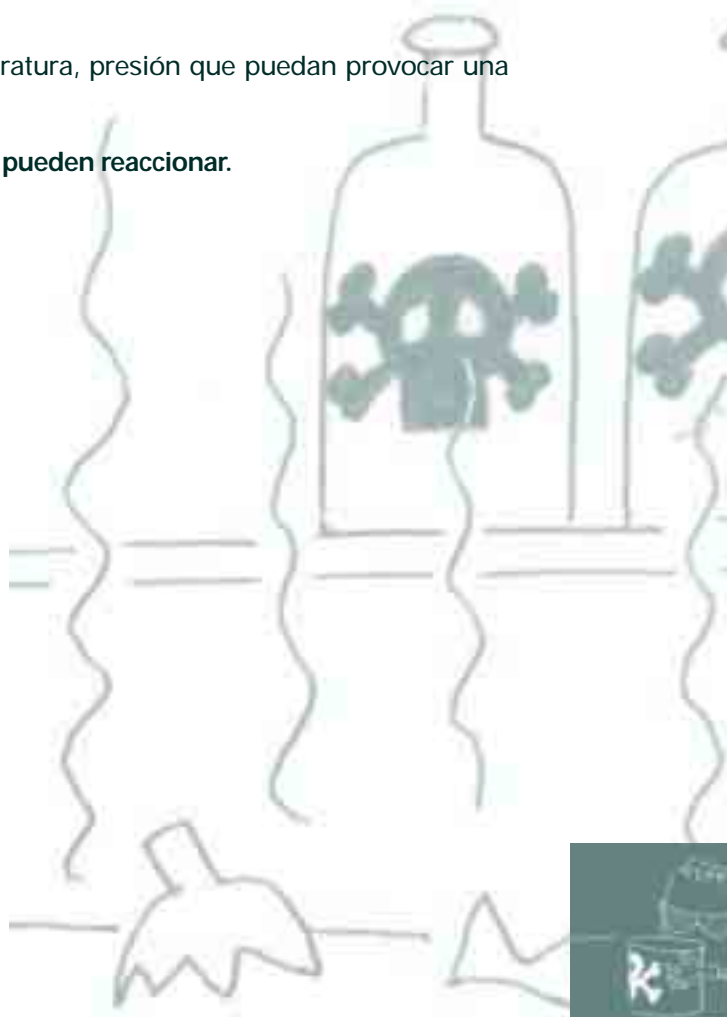
- Debe estar en español y ser clara y legible.
- El nombre y la dirección de la empresa o persona responsable de la comercialización del producto.
- El nombre del producto.
- Cantidad de producto que contiene el envase.
- Consejos de prudencia para su utilización (frases S)
- Relación de los riesgos de la sustancia (frases R).
- Pictogramas e indicaciones de peligro.
- Número CEE si lo tuviera.

### Fichas de seguridad

El responsable de la comercialización de un producto: el fabricante, deberá facilitar al consumidor, una ficha de datos de seguridad que le será proporcionada de forma gratuita con la primera entrega del producto, que incluirá los siguientes datos.

- 1 **Identificación del producto:** el nombre debe ser el mismo que la etiqueta
- 2 **El nombre, dirección y teléfono del fabricante.**
- 3 **Información sobre los componentes:** en el caso de preparados debe indicarse la cantidad de las sustancia peligrosas que la componen.
- 4 **Identificación de peligros:**  
Especialmente aquellos para el hombre o el medio ambiente.  
Se describirán los efectos peligrosos relacionados con el uso incorrecto razonablemente previsible.
- 5 **Información sobre primeros auxilios** a emplear. Si se necesita examen médico inmediato. Irán descritos los síntomas, efectos, posibles efectos retardados...
- 6 **Medidas de lucha contra incendios.** Medios de extinción adecuado. Medios de protección especial.
- 7 **Medidas a adoptar en caso de vertido accidental.**
- 8 **Precauciones individuales:** ventilación , protección , contacto con la piel y ojos.
- 9 **Precauciones para la protección del medio ambiente:** evitar la contaminación de desagües, ...

- 10 **Métodos de limpieza:** Utilización de materiales absorbentes, eliminación por proyección de agua, de los gases/humos etc...
- 11 **Almacenamiento.**
- 12 **Precauciones a tomar durante la utilización de una sustancia . Antes de recurrir a los equipos de protección individual, debemos utilizar medidas de protección colectiva.**
- 13 **Propiedades físico químicas del producto.**
- 14 **Aspectos y estado físico** (sólido, líquido, gas y color de la sustancia . Olor: si este es perceptible se describirá).
- 15 **Inflamabilidad**, peligro de explosión.
- 16 **Información relativa al transporte.** Quizás sea necesario un estudio sobre la necesidad de tener un consejero de seguridad y de adoptar las medidas necesarias para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.
- 17 **Condiciones a evitar** : temperatura, presión que puedan provocar una reacción peligrosa.
- 18 **Materias a evitar con las que pueden reaccionar.**
- 19 **Datos de la etiqueta.**



## Ejemplo de ficha de seguridad:

### 1.- Identificación del producto y la empresa

- **Nombre del producto:** ORAM-LIMP
- **Identificación de la empresa:**  
 Timón Internacional, S.A.  
 28529 Rivas Vaciamadrid (Madrid)  
 Teléfono: 916 702519. Telefax: 916 664 311  
<http://www.satecma.es>



### 2.- Composición/ información sobre los componentes peligrosos

	% Peso	Nº Cas/CEE	Riesgo	Frases de riesgo
D-limoneno	≥ 30 y ≤ 50	5859-27-5	N Xi	R10-38-43-50/53
Butil glicol	≥5 y ≤12	111-76-2	Xn	R20/21/22
Tensioactivos no iónicos	≥10 y ≤20	68603-42-9	Xi	R38-41
Tensioactivos anfóteros	≥1 y ≤5	68155-09-9	Xi	R38-41

### 3.- Identificación de peligros:

**Peligros físicos/químicos:** producto inflamable. No calentar en estado puro por encima de 50 °C. En las condiciones normales de empleo de este producto no presenta riesgos de descomposición ni peligros físico químicos. Emplear un lugares bien ventilados y alejado de toda fuente de llamas, chispas o calor.

**Peligros para la salud:** producto irritante para los ojos, la piel y las vías respiratorias. Un contacto prolongado con la piel puede producir irritaciones. En contacto con los ojos en estado puro puede producir lesiones oculares graves. Evítese el contacto con los ojos.

**Otros peligros:** producto peligroso para el medio ambiente. No arrojar a ríos, alcantarillas o cursos de agua.

### 4.- Primeros auxilios:

- **Inhalación:** peligro poco frecuente en las condiciones normales de empleo, apartar al sujeto de la zona contaminada, llevar al aire fresco y

mantener en reposo. Controle la respiración. Si fuera necesario, respiración artificial.

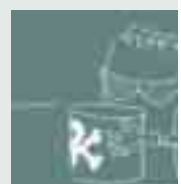
- **Contacto con la piel:** lavar abundantemente con agua y jabón la zona alcanzada. Retirar la ropa mojada, manchada o salpicada. Evitar el uso de ropas impregnadas de producto, lavar las ropas antes de volver a ser empleadas. En caso de irritación acudir al médico.
- **Contacto con los ojos:** lavar de forma inmediata, con abundante agua durante al menos 15 minutos, preferiblemente mediante lava ojos, manteniendo los párpados bien abiertos. No aplicar colirios. En caso necesario acudir al oftalmólogo.
- **Ingestión:** enjuagar la boca con abundante agua fresca. Si es posible provocar el vómito y tras el vómito dar a beber agua, magnesia o leche. En caso de pacientes inconscientes no dar a beber nada. Buscar ayuda médica. No deje solo al intoxicado en ningún caso.

## 5.- Medidas de lucha contra incendios

- **Medios de extinción:** arena, tierra, agua pulverizada, espuma, polvo seco, anhídrido carbónico, etc. No se recomienda el empleo de chorros de agua.
- **Precauciones especiales contra incendios:** en presencia de fuegos enfriar los envases mediante agua pulverizada. Usar equipos de protección frente al fuego. Pueden producirse vapores más pesados que el aire, con formación de posibles mezclas explosivas. Producto inflamable.
- **Equipo de protección:** emplear equipos de protección (monos, guantes, etc) y de respiración autónomos durante las intervenciones cercanas a este producto en presencia de fuegos.
- **Productos de combustión peligrosos:** por efecto de las altas temperaturas puede descomponerse, con la producción de vapores más pesados que el aire y posibles mezclas explosivas, humos tóxicos fundamentalmente óxidos de carbono.

## 6.- Medidas a tomar en caso de vertido accidental:

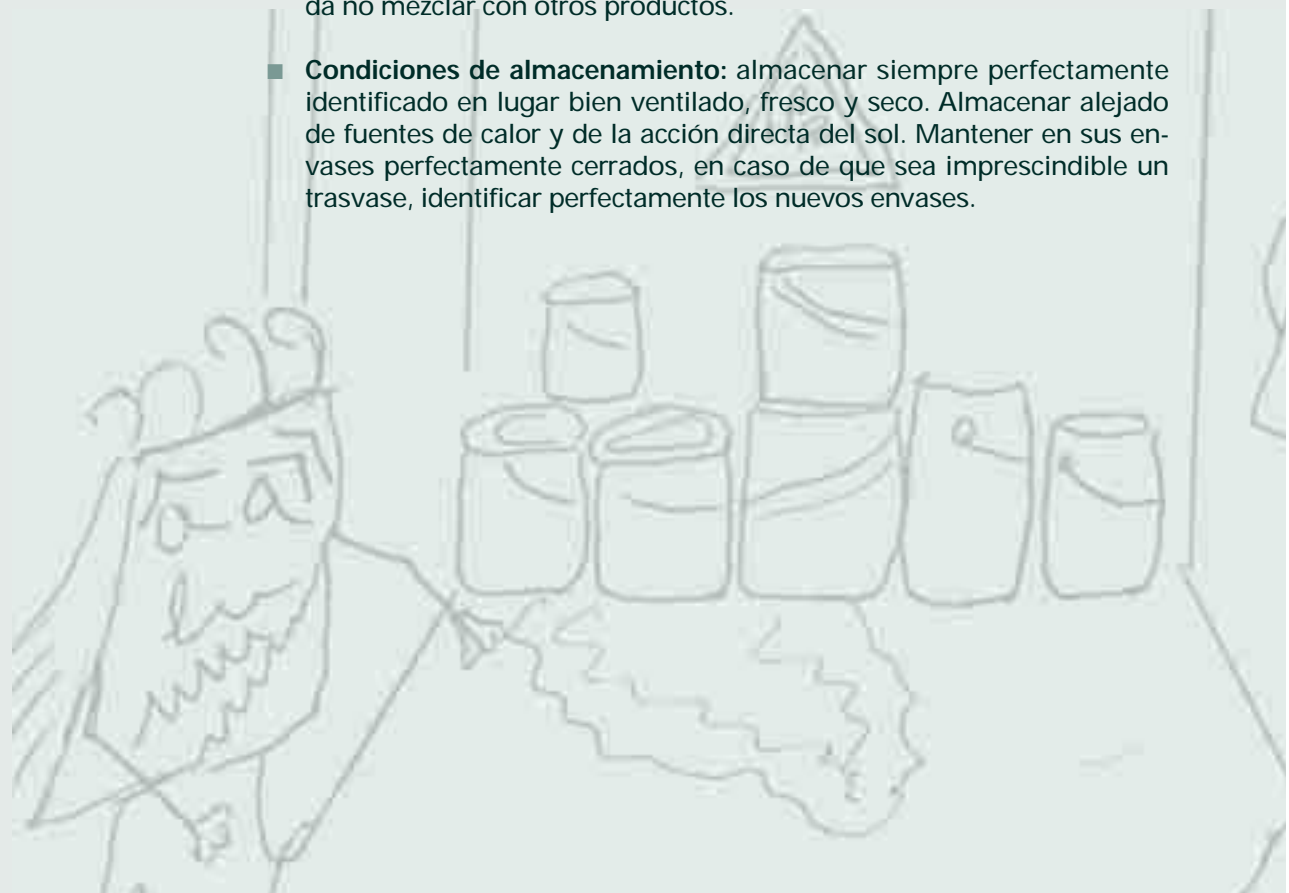
- **Precauciones personales:** evítese el contacto con la piel, ojos y ropas. Usar guantes ropas de manga larga y gafas de seguridad. El producto puede inflamarse por encima de 50 °C El derrame puede producir suelos resbaladizos, precaución.



- **Precauciones ambientales:** en caso de grandes derrames, recoger el líquido fugado en recipientes estancos de material apropiado como polietileno, polipropileno, etc. En presencia de pequeños derrames, absorber el derrame mediante tierra, arena u otro material absorbente inerte y transportar a lugar seguro. En todo caso impedir que el líquido alcance alcantarillas, ríos u otros cursos de agua. Pueden eliminarse los restos absorbidos por incineración en instalaciones debidamente autorizadas y homologadas (ver punto 13).
- **Métodos de limpieza:** recoger la mayor cantidad posible de derrames mediante material absorbente (pueden eliminarse de acuerdo a lo indicado en el punto 13), posteriormente y tras su retirada limpiar con abundante agua.

## 7.- Manipulación y almacenamiento

- **Condiciones de manipulación:** durante su manipulación evitar el contacto prolongado con la piel y los ojos. Manténganse los envases perfectamente cerrados y etiquetados tras su empleo. Manipular siempre en lugares alejados de fuegos, calor o fuentes de chispas. Se recomienda no mezclar con otros productos.
- **Condiciones de almacenamiento:** almacenar siempre perfectamente identificado en lugar bien ventilado, fresco y seco. Almacenar alejado de fuentes de calor y de la acción directa del sol. Mantener en sus envases perfectamente cerrados, en caso de que sea imprescindible un trasvase, identificar perfectamente los nuevos envases.



## 8.- Controles de exposición/protección personal:

### ■ Límites de exposición ocupacional:

COMPONENTE ppm. (mg/m <sup>3</sup> )	TLW ppm.	STEL (mg/m <sup>3</sup> )
---	-------------	------------------------------

- **Protección respiratoria:** empleado en las condiciones normales de empleo, no se considera necesario. Se recomienda seguir siempre las medidas normales de higiene industrial. Utilizar siempre en lugares bien ventilados. En caso necesario utilizar mascarillas dotadas de filtros para compuestos orgánicos.
- **Protección de los ojos:** evítese en todo momento el contacto con los ojos del producto puro, ante la posibilidad de salpicaduras se recomienda el empleo de gafas de protección dotadas de pantallas laterales.
- **Protección cutánea:** evítese el contacto con las manos y la piel, en caso necesario emplear guantes y ropas de protección con manga larga de material resistente como neopreno. En caso de contacto con las ropas cambiar por ropa limpia.

## 9.- Propiedades físicas y químicas:

Aspecto	líquido transparente.
Color	amarillo standard.
Olor	naranja característico.
Transparencia	total.
pH al 100 %	9,5 ± 0,5
Punto/intervalo de ebullición (°C.)	≈ 100 °C.
Punto/intervalo de fusión (°C.)	n.a.
Punto de inflamación (°C.)	48-49 °C
Autoignición	n.d.
Densidad (g/ml) 20 °C.	0,938 ± 0,005
Test Watesmo	positivo.
Solubilidad en agua	emulsionable con agua.
Coefficiente de partición	n.d.
Viscosidad (cps) 20 °C.	similar al agua.
Densidad del vapor	n.d.
Indice de refracción 25°C.	1,422 ± 0,003

*n.a.:* no aplicable.

*n.d.:* no determinado.





## 10.- Estabilidad y reactividad

- **Condiciones a evitar:** en condiciones normales de almacenamiento el producto es estable. Evitar calentarlo por encima de su punto de descomposición para evitar la formación por descomposición de humos peligrosos. Evitar alentarlo por encima de su punto de inflamación. Evitar el contacto con agentes oxidantes fuertes, ácidos minerales.
- **Productos de descomposición peligrosos:** por calentamiento por encima de su punto de descomposición pueden producirse humos peligrosos, corrosivos y fundamentalmente óxidos de carbono.
- **Incompatibilidad con otros productos:** incompatible con productos fuertemente oxidantes ni ácidos minerales. Se recomienda no mezclar con otros productos.

## 11.- Información toxicológica:

- **Contacto con los ojos:** en contacto con los ojos puede causar lesiones oculares graves, irritaciones, enrojecimiento, etc. No aplicar colirios.
- **Contacto con la piel:** el contacto con la piel no produce irritaciones, dermatitis, enrojecimientos, etc. por desengrasado de la piel.
- **Inhalación:** la inhalación del producto pulverizado puede producir irritación del tracto respiratorio superior. Emplear en forma pulverizada, siempre en lugares bien ventilados.



- **Ingestión:** cantidades pequeñas, pueden causar sensación de ligera quemazón en boca. En caso de ingestiones mas altas puede producir salivación, amargor etc.  
LD50 en ratones oral > 4400 mg/kg.
- **Efectos a largo plazo:** no se conocen.

## 12.- Información ecológica:

- **Persistencia y biodegradabilidad:** producto biodegradable. Biodegradabilidad rápida (28 días) > 90% (OCDE 301 B).
- **Toxicidad acuática:** No se dispone de datos en este momento.



### 13.- Consideraciones sobre la eliminación del producto:

El producto debe eliminarse siguiendo las prescripciones de la Autoridades Locales en materia de residuos peligrosos, de acuerdo con la Legislación vigente.

No eliminar en vertederos, alcantarillas, ríos o cursos de agua. Se recomienda para su eliminación contactar con gestores debidamente autorizados y homologados. En caso de incineración, la incineradora debe estar debidamente homologada.

En todo caso deben de tenerse en cuenta las disposiciones locales, autonómicas y estatales referentes a vertidos y eliminación de residuos.

### 14.- Información relativa al transporte:

- **Nº UN:** 2319
- **Designación:** hidrocarburos terpénicos n.e.p.
- **Clase:** 3 **Apartado:** 31 **LetraA:** c) ADR/RID
- **N.I.P.:** 30



## 15.- Información reglamentaria:

- **Clasificación y símbolo:** Inflamable Irritante (Xi)
- **Frases de riesgo:**
  - R10.- Inflamable.
  - R36/37/38- Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.
  - R41.- Riesgo de lesiones oculares graves.
- **Frases de seguridad:**
  - No ingerir.
  - S2.- Manténgase fuera del alcance de los niños.
  - S24/25.- Evítese el contacto con los ojos y la piel.
  - S26.- En caso de contacto con los ojos, lávese inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.
  - S28.- En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con agua y jabón.
  - S37/39.- úsense guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
  - Contiene tensioactivos no iónicos y anfóteros  $\geq 15$  y  $< 30$  %
  - En caso de accidente consultar al Servicio Médico de Información Toxicológica, teléfono 91 562. 04. 20

## 16.- Otras informaciones:

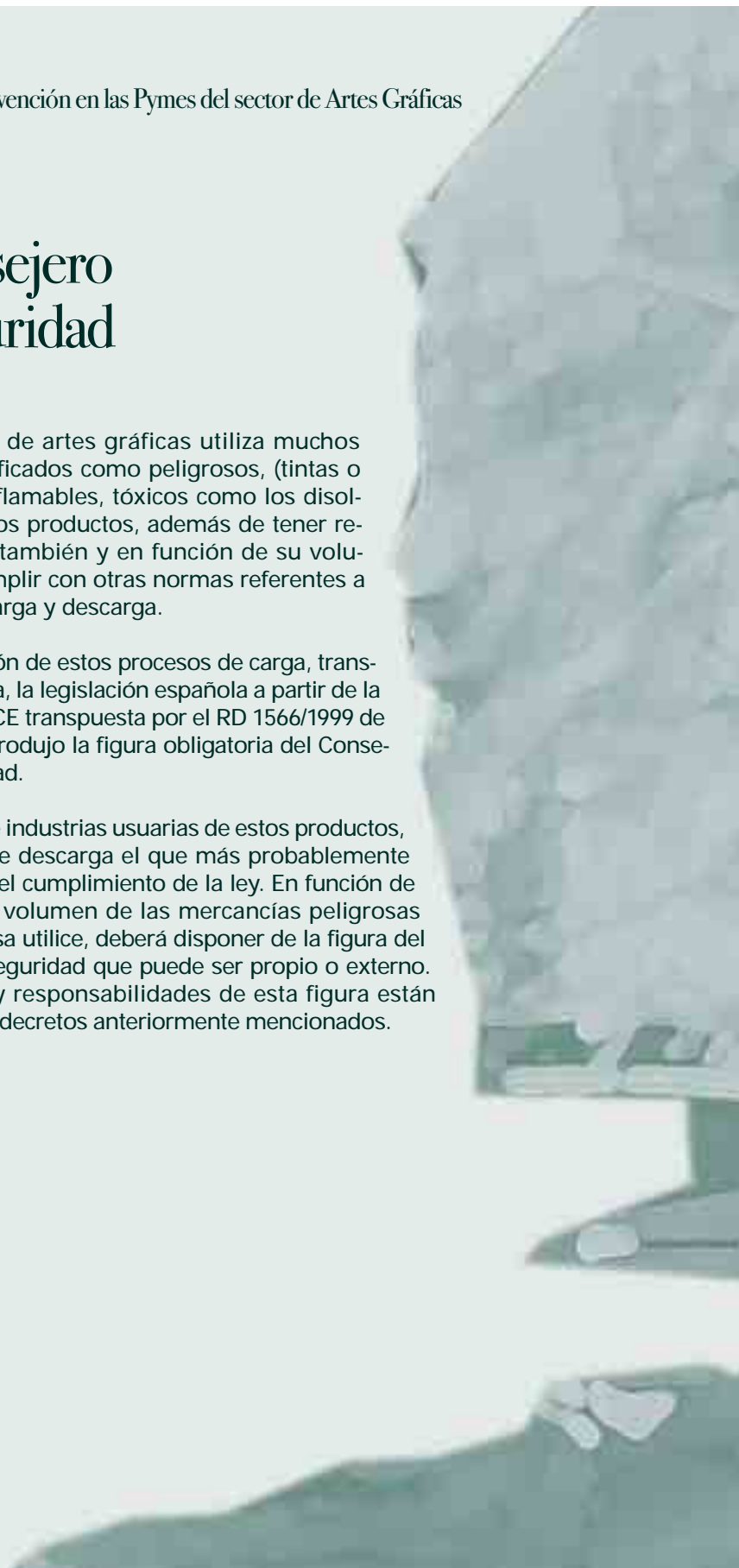


## El Consejero de Seguridad

La industria de artes gráficas utiliza muchos productos clasificados como peligrosos, (tintas o pegamentos inflamables, tóxicos como los disolventes etc.) estos productos, además de tener regulado su uso también y en función de su volumen deben cumplir con otras normas referentes a su transporte carga y descarga.

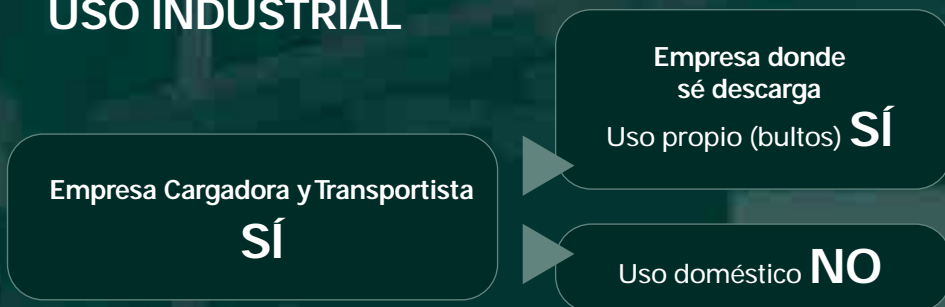
Para la gestión de estos procesos de carga, transporte y descarga, la legislación española a partir de la Directiva 96/35/CE transpuesta por el RD 1566/1999 de 8 de octubre introdujo la figura obligatoria del Consejero de Seguridad.

En el caso de industrias usuarias de estos productos, es el proceso de descarga el que más probablemente les afectaría en el cumplimiento de la ley. En función de la diversidad y volumen de las mercancías peligrosas que una empresa utilice, deberá disponer de la figura del Consejero de Seguridad que puede ser propio o externo. Las funciones y responsabilidades de esta figura están descritas en los decretos anteriormente mencionados.



## ¿Cuándo se necesita el Consejero de Seguridad?

### USO INDUSTRIAL



**NO**

CANTIDADES LIMITADAS —Marginal 2CO1a de cada clase

Mercancías Peligrosas transportadas en recipientes de pequeña capacidad —máximo 5litros o 6kilos— y embalados de forma especial

Cantidades por debajo de lo establecido en el Marginal 10011 del ADR

Se refiere a cantidades pequeñas por unidad de transporte —vehículo—



## Residuos

### Residuos sólidos

- Consumo de papel (recortes o papel no utilizable), embalajes de cartón.
- Son asimilables a los urbanos. Su recogida corre a cargo de los ayuntamientos, para su posterior reciclaje o recuperación.
- Las empresas que generan estos residuos deben entregarlos al ayuntamiento o a un tercero que este autorizado para su gestión.

### Recomendaciones

- Separar por tipo de residuos.

### Residuos peligrosos

- Residuos de envases y embalajes.
- Botes y bidones de las tintas, garrafas y botes vacíos de líquidos.
- Los disolventes, tintas, líquidos, pegamentos, colas, toner de fotocopiadoras, etc.. en el caso de que caduquen también son considerados residuos peligrosos.
- Restos de película y material fotográfico. Restos de soluciones fijadoras.
- Planchas de impresión (aluminio o acero).
- Restos de los reveladores.
- Restos de EPI's que han estado en contacto con productos tóxicos: guantes y mascarillas.
- Trapos impregnados con disolventes o con tinta.
- La ropa de trabajo desechada, también tendrá la consideración de residuo peligroso.

### Principales obligaciones de las empresas de artes gráficas como productoras de residuos peligrosos.

- Los productores de menos de 10.000kg/año de residuos peligrosos no tienen obligación de pedir la autorización de productor de residuos peligrosos, y por lo tanto están exentos de hacer la declaración anual de residuos peligrosos, aunque es aconsejable que se inscriban en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos de la correspondiente comunidad autónoma.

**Medidas preventivas:**

- No mezclar residuos.
- No almacenar más de 6 meses.
- Seguir las normas de envasado, etiquetado y almacenamiento (ver ficha de seguridad de productos tóxicos)-

