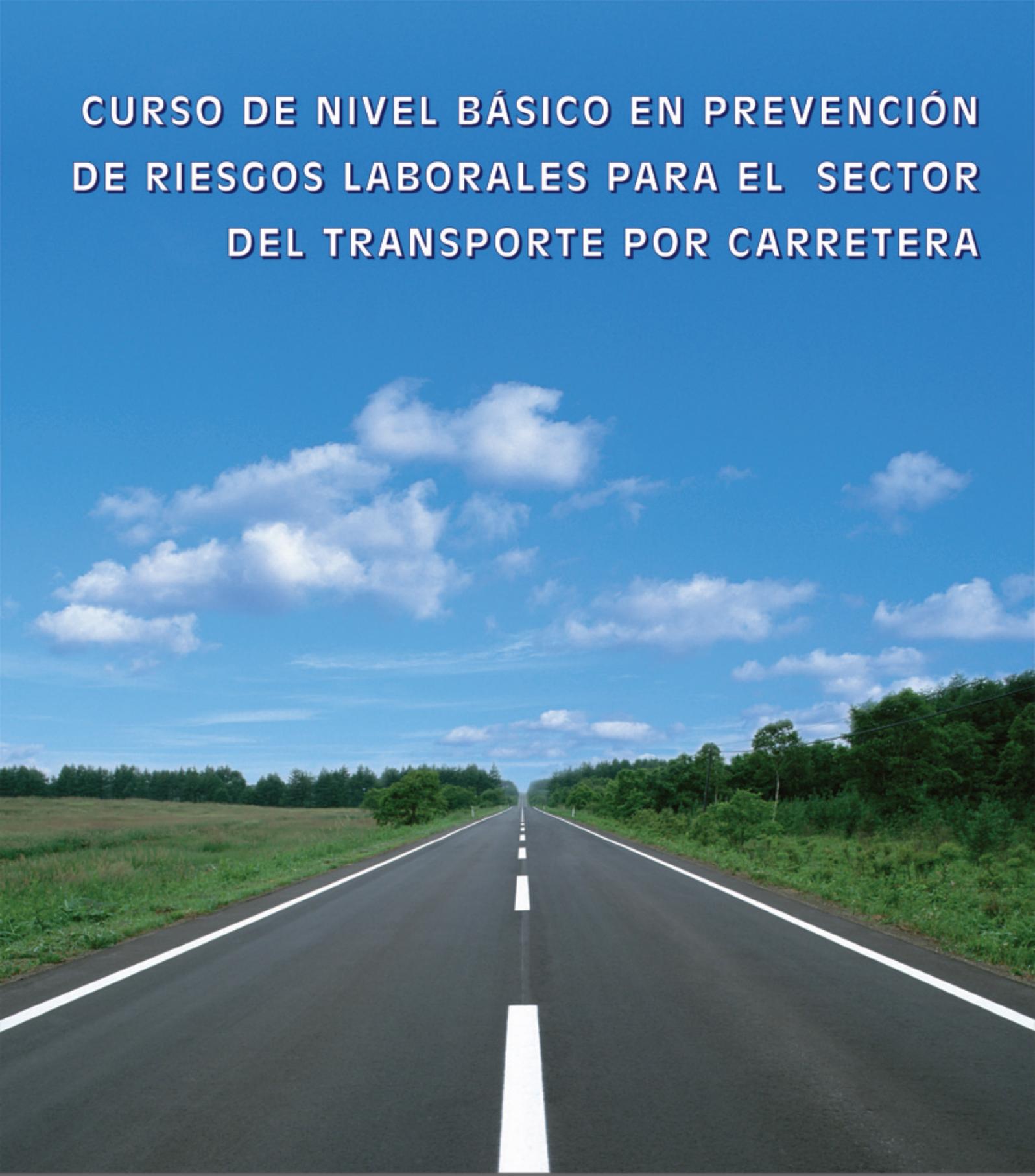


# CURSO DE NIVEL BÁSICO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL SECTOR DEL TRANSPORTE POR CARRETERA



**FENADISMER**  
FEDERACIÓN NACIONAL DE ASOCIACIONES  
DE TRANSPORTE DE ESPAÑA

**ANTID**  
ASOCIACIÓN NACIONAL  
DE TRANSPORTISTAS  
INTERNACIONALES DISCRECIONALES

**CC.OO.** Federación de  
Comunicación y Transporte



Financiado por:



FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES

Realizado por:

**LABOUR** asociados  
consultores

# CURSO DE NIVEL BÁSICO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL SECTOR DEL TRANSPORTE POR CARRETERA



**FENADISMER**  
FEDERACIÓN NACIONAL DE ASOCIACIONES  
DE TRANSPORTE DE ESPAÑA

**ANTID**  
ASOCIACION NACIONAL  
DE TRANSPORTISTAS  
INTERNACIONALES DISCRECIONALES

**CC.OO.**  Federación de  
Comunicación y Transporte



Financiado por:  FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES

Realizado por: **LABOUR** asociados  
consultores

Esta publicación forma parte del proyecto "Asesoría técnica de Prevención de Riesgos Laborales en la actividad del transporte por carretera II", número de proyecto IS-009/2005, solicitado por la Federación Estatal de Transportes, Comunicaciones y Mar de UGT, Federación de Comunicaciones y Transportes de CC.OO., Federación Nacional de Asociaciones de Transporte de España (FENADISMER) y la Asociación Nacional de Transportes Internacionales y Discrecionales (ANTID), y financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

EDITA: **LABOUR ASOCIADOS, S.L.L.**

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Mis Garabatos

IMPRIME: Realizaciones Hera

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>MÓDULO I: Conceptos básicos de seguridad y salud</b> .....	<b>6</b>
1. Conceptos generales sobre salud y trabajo .....	<b>6</b>
2. Condiciones de trabajo y salud .....	<b>6</b>
3. Conceptos generales sobre Riesgos Laborales .....	<b>7</b>
4. Conceptos generales sobre Protección .....	<b>9</b>
5. Consecuencias de los riesgos .....	<b>10</b>
6. Fallos en el control de accidentes, enfermedades e incidentes .....	<b>14</b>
7. Marco normativo básico .....	<b>14</b>
8. Coordinación de Actividades Preventivas .....	<b>23</b>
<b>CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN</b> .....	<b>30</b>
<b>MÓDULO II: Seguridad en el trabajo</b> .....	<b>35</b>
1. Técnicas de seguridad .....	<b>35</b>
2. La Evaluación de Riesgos .....	<b>37</b>
3. Lugares de trabajo .....	<b>44</b>
4. Equipos de trabajo .....	<b>46</b>
5. Electricidad .....	<b>51</b>
6. Incendios .....	<b>53</b>
<b>CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN</b> .....	<b>56</b>
Ejemplo de evaluación de riesgos .....	<b>60</b>
<b>MÓDULO III:</b> .....	<b>73</b>
<b>Higiene industrial</b>	
1. Introducción a la higiene industrial .....	<b>73</b>
2. Exposición laboral a agentes químicos .....	<b>73</b>
3. Ruido y vibraciones .....	<b>76</b>
4. Radiaciones .....	<b>79</b>
5. Ambiente térmico .....	<b>80</b>
6. Agentes biológicos .....	<b>82</b>
7. La actuación en higiene industrial .....	<b>83</b>
<b>Ergonomía y psicología aplicada</b>	
1. Introducción a la ergonomía .....	<b>85</b>
2. La iluminación .....	<b>85</b>
3. Carga de trabajo .....	<b>86</b>
4. La insatisfacción laboral .....	<b>91</b>
<b>CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN</b> .....	<b>92</b>

<b>MÓDULO IV:</b> .....	<b>95</b>
<b>Seguridad Vial</b>	
1. Causas de los accidentes. ....	95
2. Normas básicas para conductores: la atención .....	96
3. Normas básicas para conductores: el vehículo. ....	96
<b>Manipulación manual de cargas</b>	
1. Concepto, origen y causas de los riesgos .....	102
2. Introducción a la manipulación manual de cargas .....	102
3. Riesgos derivados de la MMC .....	103
4. Lesiones derivadas de la MMC. ....	104
5. Origen y causa de los riesgos. ....	104
6. Recomendaciones para evitar los riesgos. ....	105
7. Recomendaciones para levantar y transportar una carga .....	108
8. Equipos transportadores .....	109
<b>CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN</b> .....	112
<b>MÓDULO V</b> .....	<b>115</b>
<b>Señalización</b> .....	115
<b>Equipos de protección</b> .....	118
1. Concepto de equipo de protección colectiva y equipo de protección individual . . .	118
2. Protección colectiva .....	119
3. Protección individual. ....	122
<b>Planes de emergencia y evacuación</b> .....	125
1. ¿Cómo actuar?. ....	125
<b>Primeros auxilios</b> .....	133
1. Introducción. ....	133
2. Vigilancia de la salud .....	136
<b>Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo</b> .....	138
1. Instituciones y organismos nacionales .....	138
2. Instituciones y organismos internacionales .....	140
<b>CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN</b> .....	141
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....	<b>145</b>



# INTRODUCCIÓN



El curso de NIVEL BÁSICO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES que presentamos tiene el objetivo primordial de dar a conocer a los trabajadores del sector del transporte por carretera los conceptos y herramientas básicas de la prevención de los riesgos laborales. Entendemos que la formación en el ámbito preventivo es un requisito insoslayable para asegurar la máxima seguridad y la mejor salud laboral al conjunto del Sector.

El trabajador es el que mejor conoce el contenido de su puesto de trabajo y los riesgos que se derivan del desarrollo diario de sus funciones, básicamente la tarea de la conducción. El conocimiento directo de las medidas preventivas necesarias para hacer de ésta una actividad más segura y más saludable es la vía más adecuada para desarrollar la cultura preventiva en el Sector del transporte por carretera.

La labor formativa en el ámbito preventivo contribuirá a erradicar por completo la percepción del accidente con riesgos graves o mortales, como algo inherente a la actividad específica del Sector. Durante mucho tiempo ha pervivido en el sector una cultura fatalista en la que el peligro a la integridad física y los daños a la salud, se percibían como inevitables.

Y aunque esta valoración social está cambiando a favor de una cultura del trabajo más integral, resulta evidente que los riesgos a la seguridad y salud de los trabajadores del transporte por carretera, no desaparecen. El presente curso quiere dotar a los empleados del conocimiento más adecuado para hacerles frente en el día a día de su trabajo.

El curso se ha organizado dividiendo su contenido en 5 módulos formativos (más un glosario de términos empleados) que agrupan los conocimientos necesarios para una correcta aplicación de la prevención al trabajo realizado en el sector. El conocimiento debe ser completo, es decir, del conjunto de los módulos, pero para una mejor comprensión y asimilación del contenido, se inicia con el primer módulo en el que se introducen los conceptos básicos, a continuación los riesgos específicos de la actividad y aquellos concretos estudiados por especialidades preventivas, para terminar con conocimientos genéricos, necesarios en cualquier actividad profesional.

Al final de cada módulo formativo se incluye un cuestionario tipo test, para la evaluación del conocimiento adquirido. Éste debe ser respondido y superado para continuar con la formación en el módulo siguiente.

# CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y SALUD

## 1. Conceptos generales sobre salud y trabajo

Aún siendo un concepto no muy sencillo de explicar, se ha llegado a aceptar como concepto de trabajo, a aquella **actividad social convenientemente organizada, que a través de la combinación de una serie de recursos de materias diferentes, como pueden ser principalmente los propios trabajadores, los materiales, productos, equipos, máquinas, energía, tecnologías y organización, permite al ser humano alcanzar unos objetivos prefijados y satisfacer unas necesidades.**



La definición que para el término de **salud** ha establecido la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), que aunque data del año 1948, sigue siendo válida hoy en día, dado que va mucho más allá de un logro social o del concepto único de ausencia de enfermedad, es:

***"la salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de daño o enfermedad"***

Se trata de una orientación **positiva** la que la O.M.S. confiere a la salud, al considerarla como la **ausencia de todo síntoma de enfermedad.**

## 2. Condiciones de trabajo y salud

El concepto de Condiciones de Trabajo va a englobar a todo aquel conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que ésta se realiza.

El estudio de las condiciones de trabajo y sus actuaciones:

Lógicamente estas actuaciones se han ido modificando en nuestro país, hasta tal punto que dentro de la propia Constitución española y más concretamente dentro de su artículo 40.2, se encarga a los poderes públicos el velar por la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.

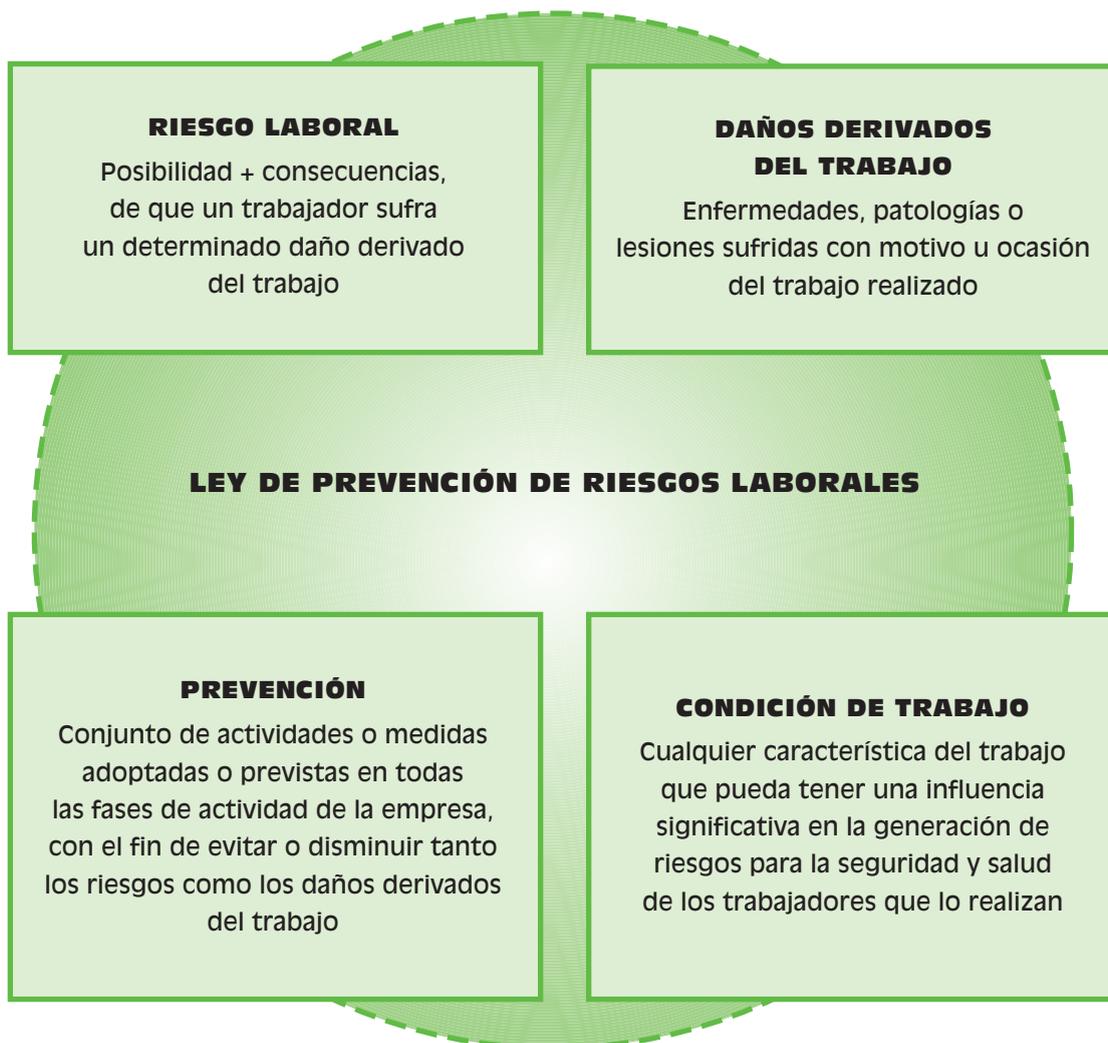
En este camino no se podría, en los momentos actuales, realizar ningún comentario referente a las Condiciones de Trabajo, sin hacer mención expresa a la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de noviembre, que tiene por objeto fundamental la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso, para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las Condiciones de Trabajo, y ello en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz de prevención de riesgos laborales.

### INFORMACIÓN

#### TRABAJO:

Actividad que se realiza por cuenta ajena o propia para obtener un beneficio.

Socialmente facilita las relaciones personales.  
Económicamente es fuente de bienes y servicios.  
Jurídicamente es un derecho.



### 3. Conceptos generales sobre Riesgos Laborales

Si se tiene en cuenta que uno de los **principales objetivos** que pretende conseguir la **Ley de Prevención de Riesgos Laborales** es el de poder controlar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, **a partir de una evaluación inicial** de ellos, sería necesario tener muy claro, qué es lo que se entiende por riesgo laboral y qué es lo que dicha Ley pretende transmitir, asimismo, por riesgo laboral.

El término **riesgo** siempre **lleva asociado** una posibilidad o probabilidad, de que se pueda **materializar en un peligro**, provocando consecuencias negativas para la seguridad y salud de los trabajadores.

A partir de estas explicaciones se puede deducir de una manera muy sencilla que el **riesgo cero o nulo, no existe**, dado que la probabilidad cero o nula, en la realidad es prácticamente imposible de conseguir, con lo que se puede decir que siempre existe para cada situación de trabajo, un riesgo, por pequeño que éste sea.

Para una mayor comprensión de estos conceptos se podría poner como ejemplo de ello la situación de un trabajador que está realizando una determinada actividad a tres metros de altura:



El **peligro** a que está expuesto dicho trabajador es el de caída a distinto nivel o caída de altura.

El **riesgo** de caída a distinto nivel podrá ser por ejemplo **bajo, medio o alto (en lo que se refiere a la PROBABILIDAD) dependiendo de muchos factores**, como son el trabajar o no con elementos de protección colectiva y/o individual, tener o no una formación e información adecuada sobre sus riesgos y medidas preventivas a adoptar etc. Y **ligeramente dañino, dañino, extremadamente dañino (en lo que se refiere a**

**las posibles CONSECUENCIAS) dependerían**, por ejemplo, de la altura de la caída, pero además, de los posibles residuos en el suelo y el tipo de éstos, por ejemplo las consecuencias serán más graves si el suelo está cubierto por restos de hierros que si estuviera limpio.

## PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

Evitar los riesgos, objetivo fundamental de la Ley de Prevención

Evaluar los riesgos que no hayan podido ser evitados

Combatir los riesgos en su origen

La Prevención debe consistir en una acción **planificada y organizada**

**Adaptar** el trabajo a las personas

**Anteponer** siempre la protección colectiva a la individual

**Sustituir** lo peligroso y prever las imprudencias

Tener en cuenta la **evolución de la tecnología**

Dar **instrucciones** a los trabajadores



# RECUERDE

Siguiendo los principios de la acción preventiva, esencialmente los tres primeros, pero siempre que sea posible **TODOS** los principios generales de la acción preventiva se conseguirá la eficacia en el trabajo ante cualquier peligro que se le presente.

## ESPECIALIDADES O TÉCNICAS PREVENTIVAS

La Seguridad en el Trabajo.

La Higiene Industrial.

La Ergonomía y Psicología aplicada a la Prevención.

La Medicina del Trabajo.

La **Seguridad en el Trabajo** se considera como aquella técnica o disciplina preventiva constituida por todo aquel conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir los riesgos que pueden provocar la aparición de accidentes de trabajo.

La **Higiene Industrial** se concibe como aquella ciencia que trata de identificar, evaluar y controlar los riesgos ocasionados por la presencia de contaminantes tanto de tipo físico, como químico o biológico, presentes en los puestos de trabajo.

La **Ergonomía** se define como aquella disciplina que trata de adecuar las diferentes exigencias o demandas de la tarea, ya sea física mental o social, a las correspondientes capacidades de los trabajadores. Es decir, va dirigida a prevenir las posibles consecuencias ocasionadas por una carga física y mental ocasionada por el trabajo desempeñado.

La **Psicología aplicada a la Prevención**, que suele considerarse como una parte más de la Ergonomía, se ocupa de la prevención de los daños causados por los riesgos de origen psicosocial, entre los que se incluyen especialmente los relacionados con la organización del trabajo.

Por último la **Medicina del Trabajo** es aquella disciplina preventiva que se ocupa de promocionar la salud en el trabajo, colaborando con el resto de las disciplinas preventivas a la vez que ocupándose del tratamiento, curación y posterior rehabilitación de las enfermedades profesionales.

## 4. Conceptos generales sobre Protección

Las **técnicas de protección** son aquellas que aunque también son consideradas como técnicas **activas**, dado que se realizan con un carácter previo a que se materialice el riesgo, su objetivo fundamental es actuar únicamente sobre las posibles consecuencias bien reduciéndolas o incluso eliminándolas, siempre con la particularidad de no realizar ningún tipo de actuación sobre la probabilidad de que se produzca el riesgo.

Como se puede deducir fácilmente del propio concepto de protección, esta técnica de actuación se debería llevar a cabo después de haber realizado las técnicas de prevención que van encaminadas a la eliminación o disminución del riesgo o como complementaria a éstas.

Dentro de las técnicas de protección, las más aplicadas normalmente son:

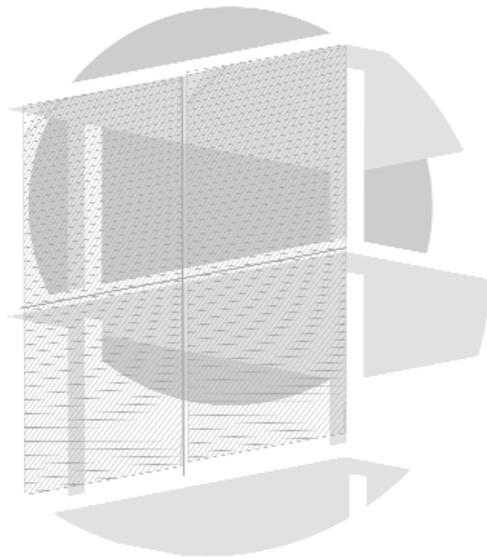
**TÉCNICAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.**

**TÉCNICAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

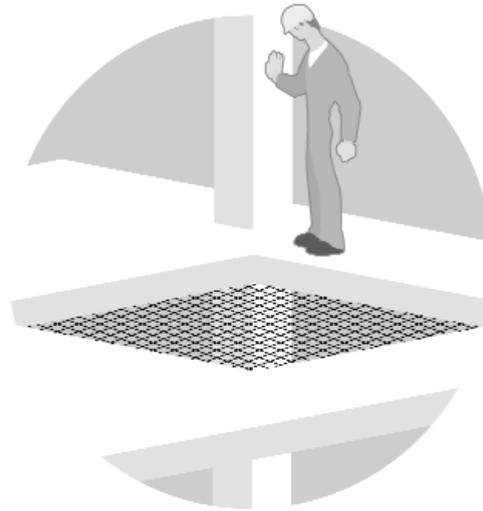
Las **TÉCNICAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA** son aquellas que protegen a los trabajadores de una forma general o lo que es lo mismo eliminan o reducen las consecuencias de un riesgo que afecta a un número determinado de trabajadores.

Un ejemplo que puede servir para clarificar este concepto lo podemos encontrar en las redes de protección utilizadas en construcción, que no eliminan o disminuyen el riesgo sino que lo hacen sobre sus consecuencias, tal que protegen no a un solo trabajador sino a un número indeterminado de ellos.

## REDES DE PROTECCIÓN



Verticales en Fachadas

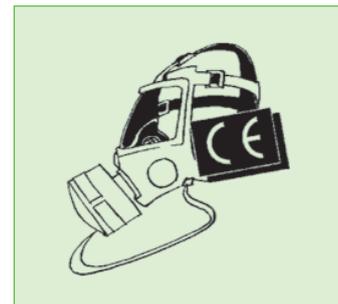


Horizontales

El equivalente a estas medidas de protección colectiva en el sector de Transporte por Carretera, serían:



Las **TÉCNICAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL** son aquellas que sirven para proteger a un trabajador de forma individual o particular, es decir eliminan o reducen las consecuencias de un determinado riesgo para un trabajador. Estos equipos suelen ser específicos para la protección frente a unos determinados tipos de riesgos. Ejemplos claros de estos equipos de protección individual pueden ser los cascos, guantes, botas, auriculares, etc.



## 5. Consecuencias de los riesgos

### 5.1. ACCIDENTES DE TRABAJO

Son los indicadores inmediatos y más evidentes de Condiciones de Trabajo inadecuadas y dada su gravedad, la lucha contra ellos es el primer paso en toda actividad preventiva.

## Definición legal de Accidente de Trabajo:

### INFORMACIÓN

Legalmente se considera accidente de trabajo, toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

(Real Decreto 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social).

### Tendrán consideración de accidentes de trabajo:

Los que sufra el trabajador al ir o volver del lugar o centro de trabajo; es el denominado accidente *"in itinere"* (del latín iter = camino).

Los que sufre el trabajador con ocasión o como consecuencia del desempeño de **cargos electivos** de carácter sindical, así como los ocurridos al ir o al volver del lugar en el que se ejerciten las funciones propias de dichos cargos.

Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas que, aún siendo distintas a las de su categoría profesional, ejecuta el trabajador en **cumplimiento de las órdenes del empresario** o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.

Los acaecidos en **actos de salvamento** y en otros de naturaleza análoga, cuando unos y otros tengan conexión con el trabajo.



Las **enfermedades** que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo siempre que se apruebe que la enfermedad tuvo **por causa exclusiva la realización** del mismo. No se refiere, por supuesto, a las profesionales y que están tipificadas en un cuadro exclusivo y excluyente, sino a enfermedades comunes que el trabajador demuestre tuvieron su causa exclusiva en la realización del trabajo.

Las **enfermedades** o defectos padecidos con anterioridad por el trabajador que se agraven como consecuencia de la lesión constitutiva del accidente.

**Definición desde el punto de vista preventivo de Accidente de Trabajo:**

#### INFORMACIÓN

*"Accidente de trabajo es un suceso anormal, no querido ni deseado que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente es evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas"*



**RECUERDE**  
Algunas razones fundamentales que explican por qué suceden tantos accidentes son las que siguen:

Por confianza en que los riesgos no van a generar precisamente hoy el accidente.

Por desconocimiento de la verdadera magnitud de las consecuencias de los accidentes.

Por una carga cultural negativa hacia el trabajo que acepta como normal la existencia de accidentes. **POR UNA FALTA DE CULTURA PREVENTIVA.**

Por la ausencia de un **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN** que permita un cumplimiento estructurado y sistemático de la legislación.

## 5.2. ENFERMEDAD PROFESIONAL

Se encuentra definida en el art. 16 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social de 20 de junio de 1994 como:

#### INFORMACIÓN

*"la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley y que ésta proceda por la acción de elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional"*



Son elementos del concepto de enfermedad profesional:

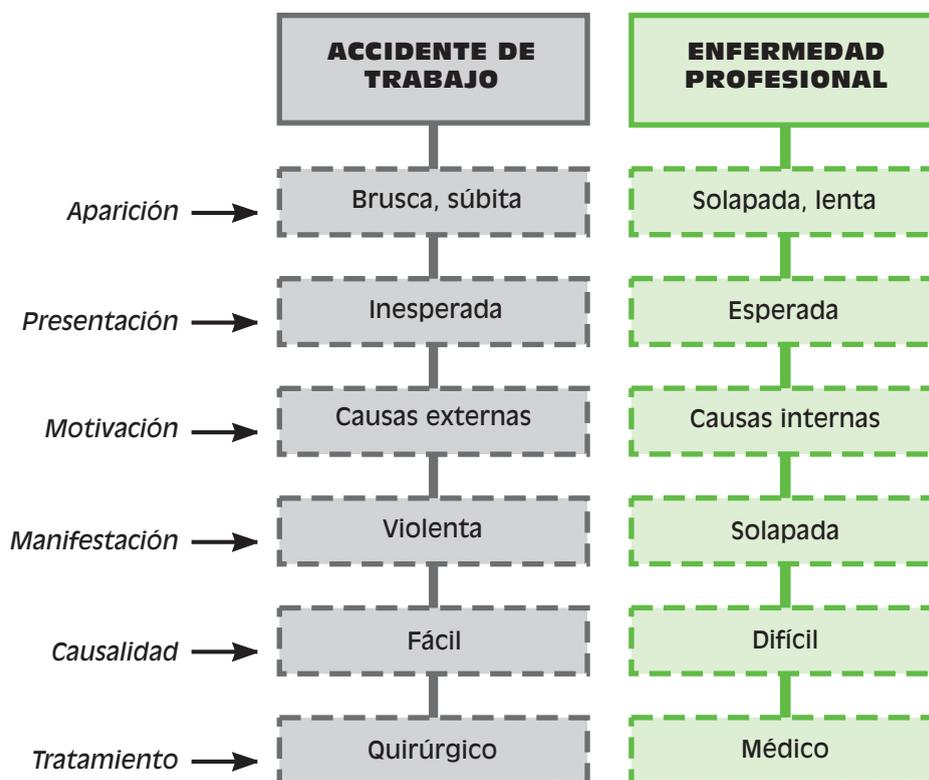
El **trabajo por cuenta ajena**; se excluye, pues, la que pudiera ser contraída por el trabajador autónomo.

Que sea consecuencia de las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la Ley; por tanto las enfermedades adquiridas por consecuencia del trabajo que no se encuentren reflejadas

en el indicado cuadro, legalmente, quedan incluidas en el concepto de accidente laboral, pero no tiene la consideración de enfermedad profesional.

Que proceda de la acción de sustancias o elementos que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad: es decir, es necesario que la Enfermedad Profesional se haya producido precisamente por los elementos o sustancias que detalla el cuadro aprobado por el Real Decreto 1995/1978 mencionado para cada tipo de enfermedad. Si las sustancias, agentes, etc. provienen del trabajo pero no se encuentran entre las que dan lugar a la enfermedad profesional en el indicado cuadro, estaríamos ante una enfermedad que podría tener la consideración de accidente de trabajo.

### 5.3. DIFERENCIA ENTRE ENFERMEDAD PROFESIONAL Y ACCIDENTE DE TRABAJO





## RECUERDE

El empresario deberá colaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral, entre otros documentos, la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

## 6. Fallos en el control de accidentes, enfermedades e incidentes

Los accidentes, enfermedades profesionales e incidentes son **raras veces sucesos aleatorios e imprevisibles**. Generalmente derivan de fallos en el control y a menudo tienen múltiples causas. A pesar de que la causa inmediata de un suceso pueda ser un error técnico o humano, tales sucesos normalmente proceden de fallos organizativos que son responsabilidad de la dirección.



Las políticas con éxito en seguridad y salud ponen mayor énfasis en conseguir un **control efectivo**, tanto sobre los trabajadores como sobre la tecnología. Su fin es aprovechar las capacidades de los trabajadores a la vez que minimizar las influencias de la fiabilidad y las limitaciones humanas, mediante la forma en la que se estructura la organización, se diseñan las tareas y se establecen los sistemas de trabajo.

### FACTORES ORGANIZATIVOS

Los factores organizativos son **los que más influyen en el comportamiento de los individuos** y del grupo, sin embargo, es común olvidarlos en la investigación de accidentes e incidentes. Las organizaciones han de crear su propia cultura de seguridad y establecer un **clima que promueva la implicación** del trabajador y el compromiso a todos los niveles, poniendo énfasis en que es inaceptable una desviación sobre las normas de seguridad establecidas.

## 7. Marco normativo básico

### 7.1. LA CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA

Derecho a la vida y a la integridad física (art.15)

Los poderes públicos velarán por la seguridad e higiene en el trabajo (art. 40.2)

Derecho a la protección de la salud (art. 43.1)

De igual manera el Estatuto de los Trabajadores establece el deber que tienen los trabajadores de **"cumplir con las obligaciones concretas de su puesto de trabajo"** y **"observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten"**.



## RECUERDE

La Constitución española y el Estatuto de los Trabajadores reconocen el derecho a la protección de la salud y la integridad física en el trabajo.

## 7.2. UNIÓN EUROPEA. DIRECTIVAS EUROPEAS

La política de prevención de riesgos laborales se desarrolla a partir del acta única europea (1986). El objetivo de esta política es la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

### Seguridad en el producto.

**Objetivo:** Productos sanos y seguros.

**Se logra mediante:** Directivas de armonización comunitaria.

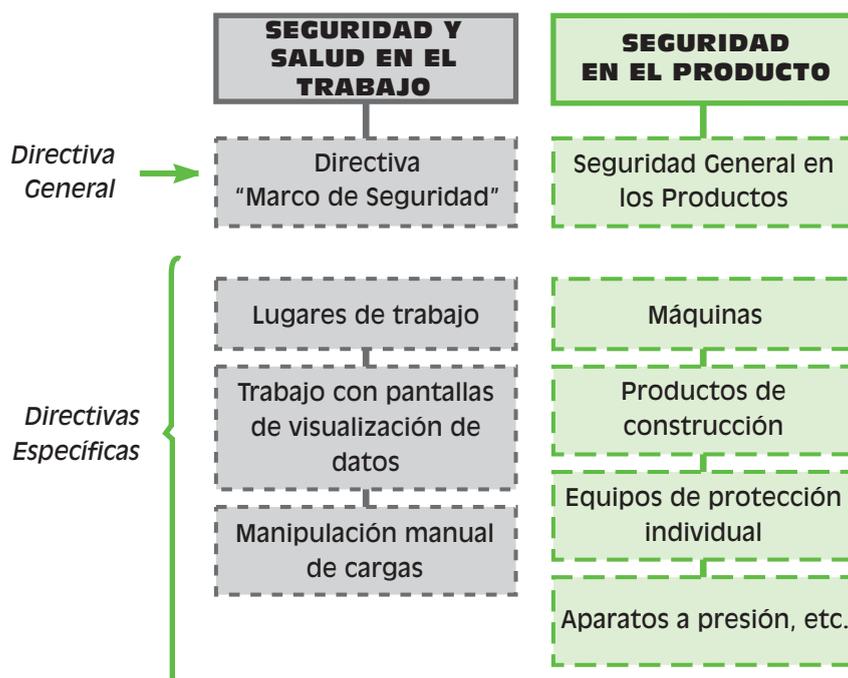
**Exigencia:** Mercado CE para los productos que circulen en la Unión Europea.

### Seguridad y salud en el trabajo.

Se regula mediante la Directiva marco (89/391/CEE).

Se desarrolla con directivas que completan la marco.

Transpuesta en España por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



## 7.3. DERECHOS Y DEBERES BÁSICOS. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LPRL)

### Obligaciones de los Empresarios:

Garantizar la salud y la seguridad de sus trabajadores.

Prevenir los riesgos siguiendo los principios de prevención.

Informar, formar, consultar y dar participación a sus trabajadores.

Disponer los medios necesarios para una eficaz acción preventiva.  
 Tener en cuenta el cambio de circunstancias en la producción y en la técnica.  
 Tender a la mejora del nivel de protección existente.

**De forma particular, los empresarios tienen las siguientes obligaciones:**

**Evaluar** los riesgos; **Organizar** la prevención en la empresa; **Integrar** la prevención en la empresa; **Asignar** tareas a los trabajadores según su capacidad; **Limitar** el acceso a zonas de grave riesgo; **Coordinarse** con empresas que desarrollan sus funciones en el mismo centro de trabajo; **Recurrir** a los servicios de prevención propios o ajenos.

**Adoptar medidas sobre:**

Riesgo grave e inminente; Primeros auxilios; Lucha contra incendios; Evacuación y Salvamento; Asistencia médica de urgencia.

**Disponer de documentación actualizada:**

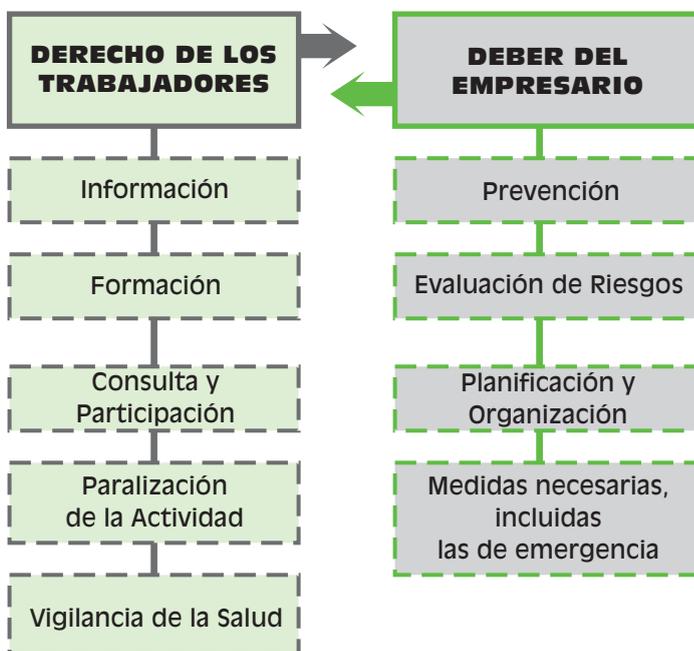
Evaluación de riesgos; Planificación; Medidas de prevención y protección; Resultados de los controles periódicos de las condiciones de trabajo; Datos confidenciales sobre vigilancia de la salud; Relaciones e informes de accidentes.

**Debe informar a los trabajadores sobre:**

Riesgos laborales de carácter general existentes en la empresa; Riesgos específicos del puesto o función; Medidas de Prevención y Protección en relación con los riesgos; Medidas de emergencia; Existencia de riesgo grave e inminente y medidas al respecto; Resultados de la vigilancia de la salud, (a cada interesado).

**Además, a los delegados de prevención debe informarles de:**

Evaluación de riesgos; Planificación de la prevención; Medidas de prevención y protección; Conclusiones globales de vigilancia de la salud; Resultados de controles de Condiciones de trabajo; Accidentes y enfermedades Profesionales; Resultados de las actuaciones de los órganos de inspección y control.



**Derechos de los Trabajadores:**

**Los trabajadores tienen derecho a:**

Protección eficaz de su salud y seguridad en el trabajo.

Información sobre riesgos y medidas preventivas.

Consulta y participación a través de los órganos tanto de participación como de

representación (delegados de prevención y comité de seguridad y salud, si lo hubiera).

### **Obligaciones de los Trabajadores:**

Velar por su seguridad y salud.

Velar por la seguridad y la salud de terceros.

Seguir las instrucciones del empresario.

Usar correctamente equipos, materiales y equipos de protección individual.

No alterar los dispositivos de seguridad.

Comunicar la existencia de riesgo grave e inminente.

Colaborar con el empresario.

Contribuir a cumplir las instrucciones de la autoridad competente.



## RECUERDE

### **El empresario deberá:**

Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

### **El trabajador deberá:**

Velar, según sus posibilidades, por su seguridad y salud, y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional.

## 7.4. LA LEGISLACIÓN BÁSICA APLICABLE

### **La Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

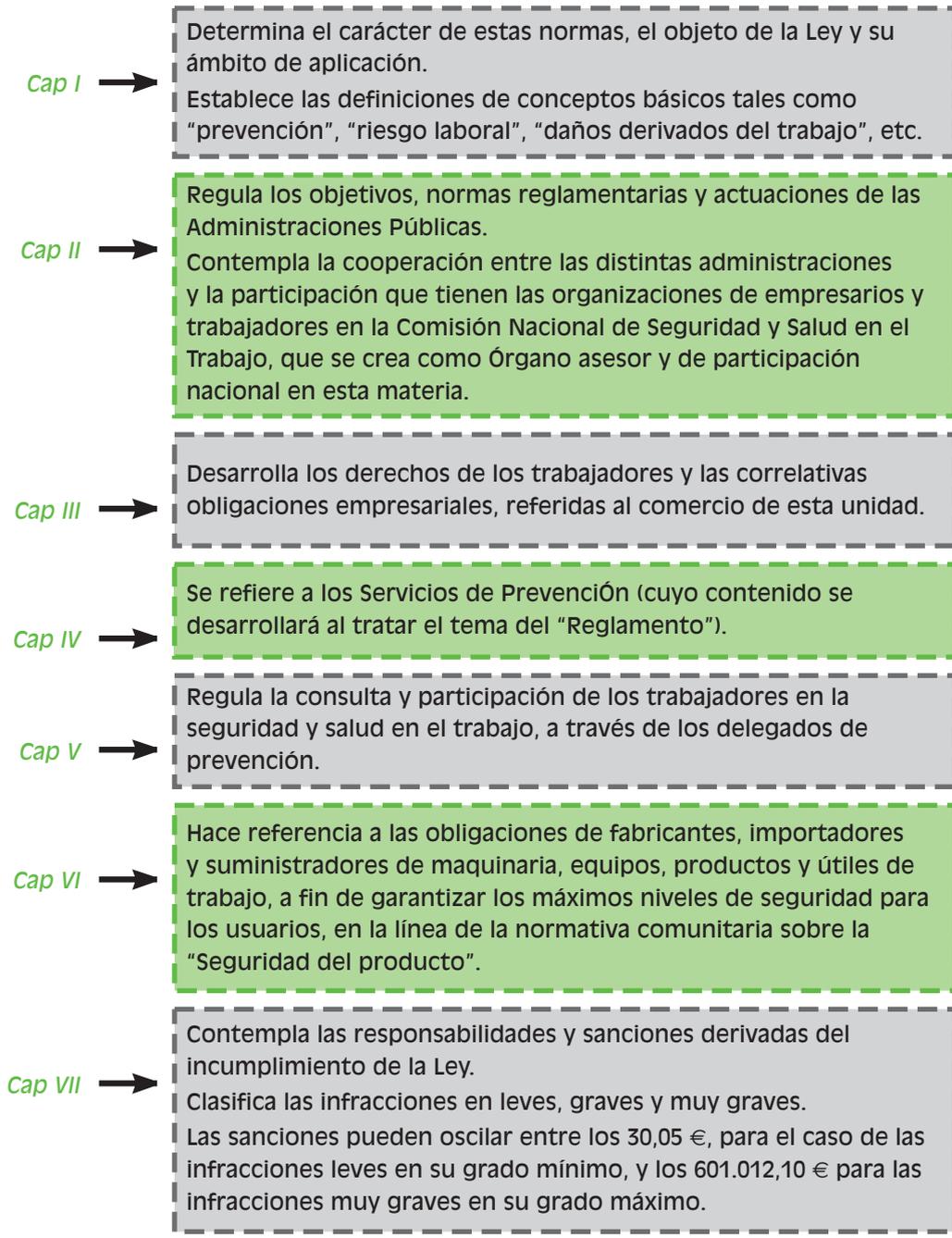
Esta Ley (LPRL) transpone a nuestro derecho, además de la Normativa Marco (89/391/CEE), que contiene la normativa básica de la política de prevención

comunitaria, tres directivas relativas a la protección de la maternidad y a los jóvenes y al tratamiento de las relaciones de trabajo temporal.

La LPRL, establece el marco jurídico para desarrollar los requisitos de seguridad y salud en el trabajo que establecen las directivas comunitarias que fueron aprobadas en base al Artículo 118 A, del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea.

La LPRL se estructura en siete capítulos, trece disposiciones adicionales, dos disposiciones transitorias, una disposición derogatoria y dos disposiciones finales.

**ESTRUCTURA DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

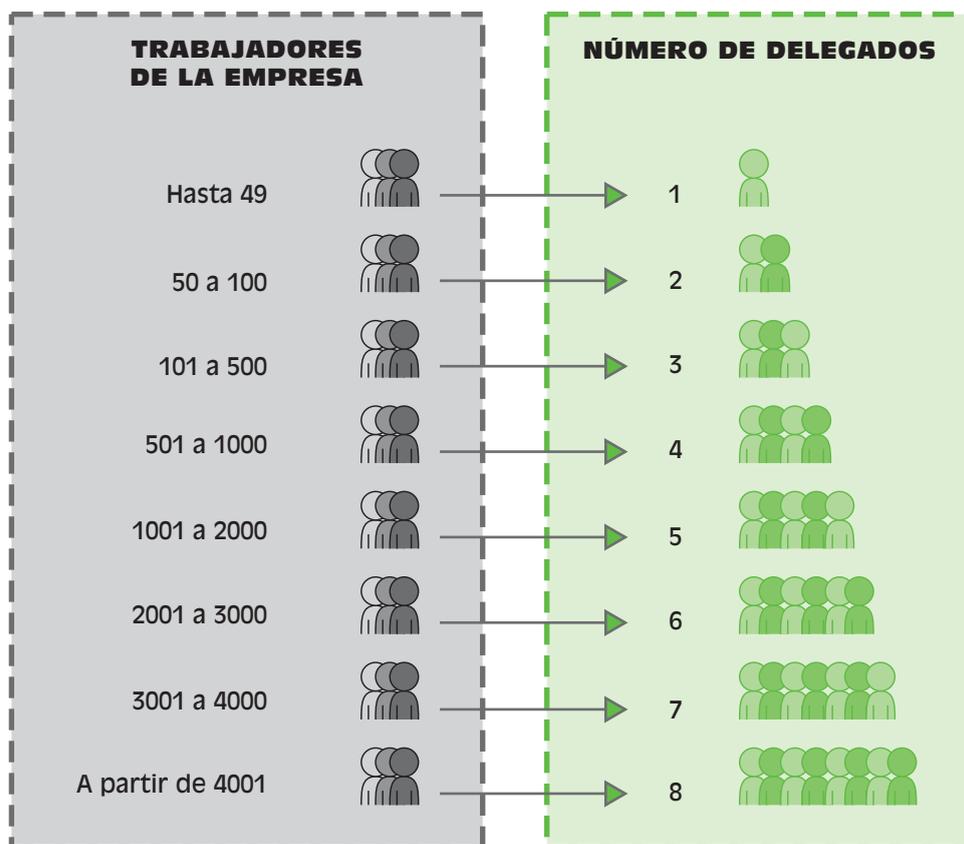


La LPRL ha sido reformada en varias ocasiones, pero de todas, la reforma más importante se llevó a cabo en el año 2003. La **Ley 54/2003**, desarrolla entre otros temas el principio de integración de la prevención en la totalidad de actividades y decisiones de la empresa. Esta reforma insiste en la integración como principal obligación empresarial y debe ser materializada en "un **Plan de prevención de riesgos laborales**". Éste "deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa". Otra modificación la constituye la obligación de contar con la presencia de los **recursos preventivos en el centro de trabajo** (en cualquiera de sus modalidades: trabajador designado, Servicio de Prevención Propio...) cuando se den circunstancias de especial peligrosidad de las operaciones que se realicen.

En el año 2004 se desarrolla el R.D. 171/2004 con base en el Artículo 24 de la LPRL, **en materia de coordinación de actividades empresariales**, estableciendo por tanto los medios de coordinación que deben adoptar los empresarios cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas.

La Consulta y Participación de los trabajadores en la seguridad y salud en el trabajo, a través de los Delegados de Prevención es regulada por parte del Capítulo V de la LPRL. Los Delegados de Prevención son: "los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo".

A no ser que se acuerde de manera específica otra forma de organizar el sistema de representación de los trabajadores, los Delegados serán designados por y entre los representantes del personal (Delegados de Personal o miembros del Comité de Empresa), siguiendo la siguiente escala:



## Competencias

Colaborar con la Dirección en la mejora de la prevención.

Promover la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa de prevención.

Ser consultados por el empresario, sobre la planificación y la organización del trabajo y la introducción de nuevas tecnologías.

Vigilar y controlar el cumplimiento de la normativa.

Asumir las competencias del Comité de Seguridad y Salud si no existe y formar parte del mismo si corresponde su existencia.

## Facultades

Acompañar a los técnicos en las evaluaciones preventivas.

Tener acceso a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones.

Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores. Pueden presentarse fuera de su jornada laboral en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

Recibir del empresario las informaciones referidas a las actividades de protección y prevención.

Realizar visitas a los lugares de trabajo para vigilar y controlar las condiciones de trabajo.

Comunicarse con los trabajadores, durante la jornada de trabajo, sin alterar el desarrollo del proceso productivo.

Recabar del empresario la adopción de medidas preventivas y de mejora de los niveles de protección.

Proponer al órgano de representación de los trabajadores la paralización de los trabajos por riesgo grave e inminente. Esta propuesta puede ser efectuada siempre que no resulte posible reunir con la urgencia requerida al órgano de representación del personal, la paralización de la actividad de los trabajadores afectados por ese riesgo grave e inminente.

Acudir a la Inspección de Trabajo y S.S. si consideran que los medios adoptados por el empresario no son suficientes para garantizar la seguridad y la salud.

Dentro de este mismo Capítulo V encontramos el "Comité de Seguridad y Salud".

## Concepto

Órgano paritario y colegiado de participación, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Es el órgano de encuentro para el desarrollo de una participación equilibrada, entre trabajadores y empresario, en materia de prevención de riesgos laborales.

## Constitución

En todas las empresas o centros de trabajo con más de 50 trabajadores.

La negociación colectiva puede acordar la existencia de estos comités en empresas con menos de 50 trabajadores.

En empresas con varios centros de trabajo dotados de comités de Seguridad y Salud, se podrá acordar entre ambas partes la constitución de un Comité Intercentros con las funciones que el acuerdo le atribuya.

### Competencias

Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos. Por ello se debatirá en su seno sobre lo que le afecte en relación a:

Los proyectos de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías.

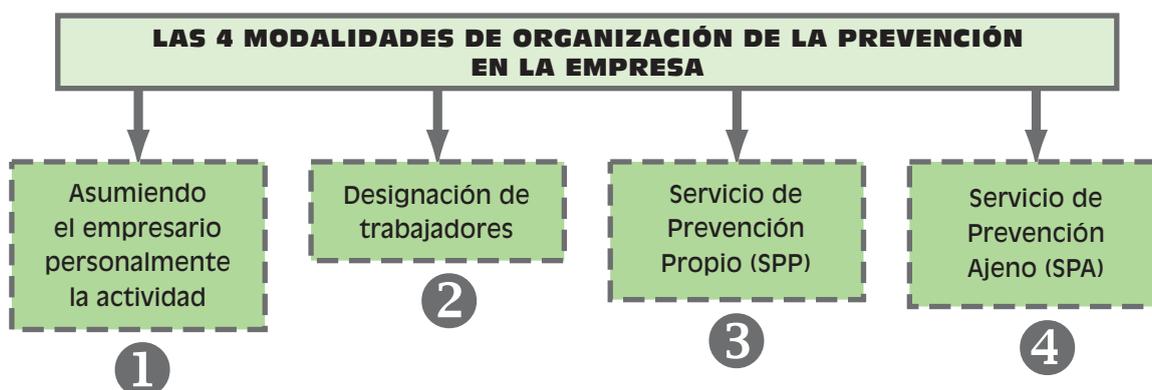
Organización y desarrollo de las actividades de prevención.

Proyecto y organización de la formación en prevención.

Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

## 7.5. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

Hay cuatro modalidades de organización de la Prevención en la empresa:



### 1. ASUMIENDO EL EMPRESARIO PERSONALMENTE LA ACTIVIDAD

Requisitos:

- ▲ Empresas de menos de 6 trabajadores
- ▲ Las actividades desarrolladas en la empresa no conllevan una especial peligrosidad
- ▲ Tenga la capacidad correspondiente a las funciones preventivas que va a desarrollar (al menos las funciones de Nivel Básico de Prevención)
- ▲ El empresario prestará servicios de forma habitual, personal y directa en el centro de trabajo donde desarrolla la actividad preventiva

- ▲ Todos los requisitos anteriores son de obligado cumplimiento

*Nota: El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una Entidad Especializada ajena a la empresa y su actividad esté incluida dentro del Anexo I (actividades especialmente peligrosas), deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.*

## 2. DESIGNACIÓN DE TRABAJADORES

Requisitos:

- ▲ El empresario puede encomendar a uno o varios trabajadores el desarrollo de la actividad preventiva en la empresa
- ▲ En cuanto al número de trabajadores designados, se establece que deben ser los necesarios para desarrollar adecuadamente las funciones. Esto, ¿de qué dependerá?
  - ❖ Las funciones preventivas que se asuman directamente con el propio personal
  - ❖ La dimensión de la empresa
- ▲ En la negociación colectiva o mediante acuerdos, pueden establecerse criterios para la determinación de:
  - ❖ El número de trabajadores designados
  - ❖ El tiempo y los medios de los que dispongan para el desempeño de su actividad, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a los que estén expuestos y de su distribución en la misma
- ▲ Estos trabajadores deberán guardar sigilo profesional (mantener en silencio aquella información facilitada por la empresa)
- ▲ Deberán tener la capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar
- ▲ Los trabajadores designados no pueden ser perjudicados por su función

## 3. SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO (SPP)

- ▲ Se define como el conjunto de medios humanos y materiales de la empresa necesarios para garantizar la Seguridad y salud de los trabajadores
- ▲ El empresario deberá constituir un SPP cuando concurra alguno de los siguientes supuestos:
  - ❖ Que sean empresas de más de 500 trabajadores
  - ❖ Empresas de entre 250 y 500 trabajadores que desarrollen actividades de especial peligrosidad
- ▲ El SPP habrá de constituir una unidad organizativa específica, y sus integrantes se dedicarán de forma exclusiva
- ▲ Funciones:
  - ❖ Diseño, aplicación y coordinación de planes de prevención
  - ❖ Evaluación de riesgos
  - ❖ Información y formación
  - ❖ Determinación de la prioridad en las medidas preventivas y la comprobación de su eficacia
- ▲ Prestación de primeros auxilios
- ▲ Vigilancia de la salud

#### 4. SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO (SPA)

Será obligatorio recurrir a un SPA cuando concorra alguna de las siguientes circunstancias:

- ▲ La designación de trabajadores es insuficiente
- ▲ La Autoridad Laboral decide que es obligatoria la constitución de un servicio de prevención
- ▲ El empresario o SPP ha asumido parcialmente la actividad preventiva

*Nota: Las funciones serán las mismas que las indicadas para el SPA*

TRABAJADORES	EMPRESARIO	TRABAJADORES DESIGNADOS	SPP	SPA
1 a 5	✓	✓	✓	✓
1 a 5 (Act. de especial riesgo)	–	✓	✓	✓
6 a 250 (Act. de especial riesgo)	–	✓	✓	✓
6 a 500	–	✓	✓	✓
251 en adelante (Act. de especial riesgo)	–	–	✓	✓
Más de 500	–	✓	✓	✓

## 8. Coordinación de Actividades Preventivas

### INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 171/2004 da cumplimiento al mandato que ha impuesto la Ley 54/2003 de desarrollar reglamentariamente el artículo 24 de la Ley 31/1995 (que regula la coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales). La necesidad de desarrollar el mencionado artículo fue ya objeto de un acuerdo entre los agentes sociales, reunidos en la Mesa de Diálogo Social en materia de Prevención de Riesgos Laborales, y con esa finalidad establecieron unos criterios comunes y consideraciones generales. Estos criterios y consideraciones han servido de base a este Real Decreto 171/2004, que entra en vigor el 30 de abril de 2004.

Tres son los supuestos (en lo referente a modalidades de concurrencia) que aborda el Real Decreto 171/2004 con el fin de regular la coordinación de actividades empresariales:

#### 1) Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo:

Existe un deber de cooperación entre todas las empresas concurrentes cuando en un mismo centro de trabajo desarrollan su actividad trabajadores de dos o más compañías. Este deber de cooperación es aplicable a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes, existan o no relaciones jurídicas entre ellos. Este deber de cooperación se manifiesta en la obligación que tienen las empresas de darse

información recíproca sobre los riesgos específicos con anterioridad al inicio de la actividad (o cuando se produzca un cambio relevante o una emergencia).

Esta información recíproca se entregará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves. En todo caso, la información proporcionada deberá tomarse en consideración en la Evaluación de Riesgos Laborales y en la Planificación de la Actividad Preventiva.



## 2) Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo del que un empresario es el titular\*:

El empresario titular debe informar a los otros empresarios concurrentes de los riesgos propios del centro de trabajo y de las medidas de prevención y de emergencia. Asimismo, el empresario titular debe dar instrucciones a los empresarios concurrentes sobre la prevención de riesgos laborales y las medidas de emergencia. Tanto la información como las instrucciones deberán proporcionarse con anterioridad al inicio de la actividad o cuando se produzca un cambio relevante y deberán facilitarse por el empresario titular por escrito cuando los riesgos del centro de trabajo sean graves o muy graves. Por su parte, las empresas concurrentes deberán tener en cuenta la información facilitada en su Evaluación de Riesgos Laborales y en su Planificación de la Actividad Preventiva y deberán cumplir las instrucciones recibidas. Estas empresas concurrentes también deberán comunicar a sus trabajadores la información e instrucciones recibidas.

## 3) Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo cuando existe un empresario principal:

El empresario principal, además de cumplir las obligaciones citadas anteriormente, deberá vigilar el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales por los subcontratistas. Asimismo, exigirá a los subcontratistas la acreditación por escrito que han realizado la Evaluación de Riesgos Laborales y la Planificación de la Actividad Preventiva y que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de sus trabajadores. Por último, el empresario principal deberá comprobar que las empresas contratistas y subcontratistas concurrentes en su centro de trabajo han establecido los necesarios medios de coordinación.

### 8.1. EL DEBER DE COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN

Al tratar del régimen de las obligaciones en materia de salud laboral es el deber de coordinación (art. 24 LPRL). Se trata de un deber que aparece junto al de evaluar los

\* Las definiciones exactas de EMPRESARIO TITULAR, EMPRESARIO PRINCIPAL, o CENTRO DE TRABAJO, se incluyen entre otros términos en el GLOSARIO correspondiente a este manual formativo.

riesgos profesionales. El precepto contempla las siguientes situaciones o supuestos para atribuir el deber de coordinación de las actividades de prevención a la empresa en cuyo centro se presta el trabajo.

Una coincidencia física de trabajadores de varias empresas en el mismo centro de trabajo.

Que una de las compañías coincidentes en un mismo centro sea titular del centro de trabajo.

Que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas, pero desarrollen el trabajo en sus propios centros.

Que la actividad se desarrolle fuera del centro de trabajo de la empresa principal, pero se utilicen equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

Que cualquier empresa principal contratista o subcontratista incorpore trabajadores autónomos para desarrollar su tarea en los centros de trabajo de cualquiera de ellas.

**Cuando en un mismo lugar de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, se impone el deber a esta últimas de cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.**

Esas empresas deben establecer los medios de coordinación necesarios para la protección y prevención de riesgos laborales. Lo primero como expresión del deber de cooperar es la información recíproca según el art. 4.2 del Reglamento de Desarrollo. En segundo lugar se exige también los medios de coordinación entre los empresarios concurrentes que deben tomar en consideración el grado de peligrosidad, el número de trabajadores de las empresas concurrentes y la duración de la concurrencia de las actividades desarrolladas por tales empresas.

El empresario titular del centro de trabajo asume, además del deber de cooperar, la obligación de informar a los empresarios que desarrollan actividades en su centro sobre los riesgos existentes en el mismo, así como las medidas de protección y prevención correspondientes a dichos riesgos y sobre los planes de emergencia.

Por tanto, se establece la obligación de aportar, por parte del empresario principal, las instrucciones para los empresarios concurrentes y, éstos últimos, deben adoptar las instrucciones del empresario titular y comunicarlas a sus trabajadores.

Aquellas empresas que contratan con otras para la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la considerada empresa principal, deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la



normativa de prevención de riesgos laborales. A los deberes de informar y de vigilar el cumplimiento de la norma debe unirse el de vigilar a los trabajadores de las contratistas.

Se impone a la empresa principal la obligación de informar a las contratistas y subcontratistas sobre los riesgos específicos que se deriven de la utilización de los equipos de trabajo, materias primas y útiles de trabajo del empresario principal sobre los riesgos derivados de su utilización o manipulación, aunque la actividad contratada no se preste en su centro de trabajo. Esta parte del art. 24 no ha sido desarrollada por el Real Decreto.



Todos estos deberes y obligaciones se entienden concernientes también a los trabajadores autónomos.

Debido a que se trata de un artículo específico de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y de un Real Decreto que la completa se incluyen en su redacción una serie de sanciones a su incumplimiento. Éstas se incluyen en la LPRL 31/1995 y son modificadas definitivamente a través de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, aunque en ninguno de los dos casos se concretan los contenidos del deber de coordinación y cooperación.



Se considera como una infracción muy grave, en los casos de actividades consideradas como peligrosas o con riesgos especiales, siguiendo el criterio de infracciones muy graves al deber de coordinación.

## 8.2. LAS OBLIGACIONES GENERALES DE COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN Y LAS ESPECÍFICAS DE INFORMACIÓN Y VIGILANCIA

Se establecen en el artículo 24 para los supuestos de concurrencia unos deberes genéricos que son la coordinación y cooperación y otros específicos que son los deberes de información y de vigilancia.

Aún a pesar de que en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, no se concreta, sí se llevan a la práctica los planteamientos iniciales del artículo 24 en un R.D. posterior: R.D. 171/2004, en el que sí se concretan las actuaciones.

El art. 11 del Real Decreto 171/2004 establece los medios de coordinación, sin perjuicio de las mejoras que se consigan por la negociación colectiva y la normativa de determinados sectores:

- El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.
- La celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.



- c) Las reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los delegados de prevención.
- d) La impartición de instrucciones.
- e) El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- f) La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- g) La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

En la evaluación de riesgos, los empresarios habrán de considerar tanto los riesgos propios de la actividad de cada uno de ellos, como los comunes derivados del centro o lugar de trabajo compartido, así como aquellos otros que surjan o se agraven, precisamente, por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

Durante el mantenimiento de actividades conjuntas, se debe ayudar en la colaboración necesaria y poner los medios de coordinación establecidos por las normas.

Sobre el deber de información y siguiendo la aplicación del art. 18.1 LPRL, por mandato del art. 24.2 LPRL, cada empresa debe asegurar que los trabajadores reciben las informaciones necesarias sobre los riesgos, las medidas de protección y prevención aplicables, así como sobre situaciones de emergencia en cumplimiento del art. 20 de la LPRL.

Antes del inicio de la actividad de las empresa contratistas o subcontratistas, el empresario principal debería asegurarse que tales empresas han realizado la evaluación de riesgos y organizado los recursos necesarios para el desarrollo de sus actividades preventivas, debiéndose acreditar documentalmente las previsiones de la empresa principal respecto del cumplimiento de sus obligaciones. Se exigirá una actuación, del empresario titular durante la vigencia de la relación entre las empresas para exigir el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos.

### 8.3. LOS MEDIOS DE COORDINACIÓN Y EL COORDINADOR DE SEGURIDAD: DESCRIPCIÓN DE SUS FUNCIONES



Aunque los medios de coordinación enumerados por el R.D. son a mero título orientativo, existe uno al que le da el carácter de **MEDIO DE COORDINACIÓN PREFERENTE**, el de designación de **Coordinador de Actividades**, cuando se den dos o más de las siguientes condiciones:

Realización en el centro de trabajo de actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos.

Cuando exista dificultad para controlar la integración de las distintas actividades que se desarrollan en el centro de trabajo y puedan generarse riesgos graves o muy graves.

Cuando exista dificultad para evitar que se desarrollen simultánea o sucesivamente actividades incompatibles desde el punto de vista de la prevención.

Cuando exista especial complejidad para la coordinación ya sea por el número de empresas, trabajadores, actividades desarrolladas y características del centro de trabajo.

La **designación del coordinador** de actividades corresponderá al empresario Titular del centro de trabajo cuyos empleados desarrollen trabajos con él.

En cuanto a las personas que pueden ser designadas como Coordinadores de Actividades el R.D. 171/2004, deberán tener como mínimo formación correspondiente al **TÉCNICO INTERMEDIO en Prevención de Riesgos Laborales**, pudiendo recaer en las siguientes:

- a) Trabajador/es designados para el desarrollo de las actividades preventivas, por el empresario Titular del centro de trabajo o por los concurrentes.
- b) Técnicos del Servicio de Prevención Propio, del Titular del centro o de cualquiera de los concurrentes.
- c) Técnicos del Servicio de Prevención Ajeno, del titular del centro o de los concurrentes.
- d) Uno o varios trabajadores, de la empresa titular o de las concurrentes, que sin ser trabajadores designados ni formar parte de los servicios de prevención, tengan la cualificación y experiencia necesarias.
- e) Cualquier trabajador de la empresa Titular del centro de trabajo que por su posición jerárquica en la misma y por las funciones que desempeña, esté capacitado para ello.
- f) Una o varias personas dedicadas a la coordinación de Actividades Preventivas con competencia, conocimiento y cualificación para ello.

Por otro lado, la empresa obligada a la designación deberá notificar formalmente por escrito a las demás el nombre de la persona designada como Coordinador de las actividades preventivas y las funciones específicas que, en su caso, le haya atribuido. También cada compañía deberá comunicar dicha información a sus trabajadores respectivos. A su vez las empresas deberán comunicar a sus trabajadores el nombramiento del coordinador.

A la hora de diseñar las funciones de este nuevo profesional de la Seguridad y Salud hay que clarificar si puede realizar otras labores además de las de Coordinador. Parece que dependiendo de la actividad de la empresa y del número de trabajadores y empresas, se debería determinar si este profesional dedica con exclusividad o parcialmente a esta labor. **Las funciones específicas siguiendo las obligaciones que se establecen en el art. 24 de la LPRL y tomando como ejemplo el art. 9 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, podrían ser las siguientes:**

- a) Coordinar las actividades en el centro de trabajo, para garantizar que las empresas concurrentes apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 y 16 de la LPRL.
- b) Recibir de las diferentes empresas concurrentes, durante el desarrollo simultáneo de las actividades, la obligada información recíproca sobre prevención y protección de riesgos laborales, y servir de cauce para la comunicación de dicha información entre las mismas.
- c) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- d) Adoptar las medidas necesarias, en su caso, para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las zonas de trabajo en que así se haya establecido.
- e) En el caso de actividades del anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención, ser conscientes de las evaluaciones de riesgos y un mayor conocimiento por parte del coordinador del conjunto de la seguridad.
- f) Requerir a cualquier empresa concurrente para completar, desarrollar, explicar o detallar aspectos preventivos singulares del centro de trabajo.



**RECUERDE**  
La norma reglamentaria que especifique las funciones mínimas del coordinador, debe imponer a las empresas contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y, en su caso la empresa principal, la obligación de ejecutar las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud y de secundar sus indicaciones.

En los casos de accidentes, en la normativa se debe estipular que, las responsabilidades del Coordinador no eximirán de las suyas al empresario titular, a los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, a semejanza del contenido de la regulación del coordinador de seguridad y salud en el sector.

## 9. CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN

**Seleccionar una respuesta de las que se proponen en cada pregunta. Sólo hay una opción correcta por cada una.**

### 1. EL CONCEPTO DE TRABAJO SUPONE:

- a) La realización de una serie de actividades remuneradas adecuadamente.
- b) La realización de una serie de actividades realizadas por cuenta ajena y remuneradas adecuadamente.
- c) La realización de una serie de actividades convenientemente organizadas que mediante la combinación de una serie de recursos permite alcanzar unos objetivos.
- d) La realización de una serie de actividades convenientemente organizadas que mediante la combinación de unos recursos diferentes permite al ser humano alcanzar unos objetivos y satisfacer unas necesidades.

### 2. LAS CONDICIONES DE TRABAJO UTILIZAN COMO TÉCNICAS PREVENTIVAS:

- a) La seguridad en el trabajo.
- b) La Ergonomía y Psicosociología.
- c) La Higiene Industrial.
- d) La seguridad en el trabajo, la Higiene Industrial, la Medicina del Trabajo, la Ergonomía y Psicosociología.

### 3. EL CONCEPTO DE RIESGO SUPONE SIEMPRE

- a) Que se materialice.
- b) Que haya siempre unas consecuencias.
- c) Que no haya nunca unas consecuencias.
- d) Que lleve asociado el concepto de probabilidad.

### 4. QUÉ SE ENTIENDE COMO PREVENCIÓN

- a) Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas adoptar en todas las fases de actividad de la empresa a fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- b) Conjunto de técnicas adoptadas en la empresa para evitar los riesgos.
- c) Actividades realizadas por el empresario para evitar o disminuir las consecuencias de los riesgos derivados del trabajo.
- d) Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas adoptar en todas las fases de la actividad de la empresa a fin de evitar las consecuencias o la probabilidad de los riesgos.

### 5. LAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN SON TÉCNICAS

- a) Reactivas.
- b) Activas.
- c) Las dos cosas.
- d) Ninguna de las dos cosas.

### 6. LAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN DEBERÁN UTILIZARSE:

- a) Cuando las técnicas de prevención no son posibles o son insuficientes.
- b) Cuando las técnicas de prevención sean más caras que las de protección.

- c) Cuando se considere más confortables dichas técnicas.  
d) No existen criterios para su priorización.
7. **SELECCIONE LAS CARACTERÍSTICAS QUE CONSIDERE MÁS RELACIONADAS CON EL ACCIDENTE DE TRABAJO, DESDE EL PUNTO DE VISTA LEGAL:**
- a) Lesión corporal, daños a la propiedad y con ocasión del trabajo.  
b) Lesión corporal, por cuenta ajena y con ocasión del trabajo.  
c) Daños a la propiedad, con ocasión del trabajo y por cuenta ajena.  
d) Lesión corporal, por cuenta ajena y paradas en el proceso productivo.
8. **LOS ACCIDENTES DE TRABAJO "IN ITINERE" SON LOS QUE SE PRODUCEN CUANDO EL TRABAJADOR:**
- a) Se desplaza del trabajo a iniciativa propia.  
b) Va o vuelve del trabajo, por el trayecto habitual y normal.  
c) Se prepara en su casa para ir al lugar de trabajo.  
d) Va o vuelve del trabajo por el trayecto no habitual.
9. **¿QUÉ DIFERENCIA EXISTE ENTRE ENFERMEDAD PROFESIONAL Y ENFERMEDAD PRODUCIDA POR EL TRABAJO, Y CONSIDERADA LEGALMENTE COMO ACCIDENTE DE TRABAJO?**
- a) El tiempo de exposición al contaminante.  
b) La concentración del contaminante que lo produjo.  
c) Los síntomas que presente.  
d) Que se produzca por los elementos o sustancias que aparezcan en el cuadro aprobado por Real Decreto 1995/1978.
10. **LA MAYORÍA DE LOS ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO SON CAUSADOS POR:**
- a) Trabajadores descuidados.  
b) Mandos que no obligan a cumplir las normas.  
c) Fallos en el control por parte de la Dirección.  
d) Técnicos poco cualificados.
11. **¿CUÁNTAS SON LAS MODALIDADES DE ORGANIZACIÓN PREVISTAS EN LA NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES?**
- a) Tres.  
b) Cuatro.  
c) Dos.  
d) Una.
12. **LA SALUD CONSISTE EN:**
- a) La ausencia de daños, dolores y enfermedades.  
b) No necesitar del médico ni darse de baja en el trabajo.  
c) Un estado de bienestar físico, mental y social completo.  
d) Un estado de bienestar anímico y corporal completo.
13. **LA FINALIDAD DE LA PREVENCIÓN:**
- a) Actuar después de que se produzcan los accidentes.  
b) Buscar las causas y los culpables de los accidentes.  
c) Evitar o disminuir los riesgos derivados de los accidentes.  
d) Cumplir con las exigencias legales.

14. **LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO TIENE POR OBJETO:**
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar para disminuir sus consecuencias.
  - Adaptar el puesto de trabajo al trabajador/trabajadora.
  - Eliminar o disminuir los riesgos que pueden llegar a provocar los accidentes de trabajo.
  - Disponer de la tecnología más avanzada y que cumpla los requisitos mínimos de seguridad exigidos.
15. **EL DERECHO A LA VIDA Y A LA INTEGRIDAD FÍSICA ES UN DERECHO FUNDAMENTAL RECOGIDO EN:**
- El Estatuto de los trabajadores.
  - La Constitución española.
  - La Organización Internacional del Trabajo.
  - La Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
16. **LA ADECUACIÓN DEL TRABAJO A LA PERSONA, ¿ES ESTUDIADA POR QUÉ ESPECIALIDAD PREVENTIVA?**
- Psicosociología Aplicada
  - Seguridad en el trabajo
  - Ergonomía
  - Higiene Industrial
17. **SEGÚN LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, FORMA PARTE DEL "DERECHO DE LOS TRABAJADORES", ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES OPCIONES?**
- Protección eficaz de su salud y seguridad en el trabajo.
  - Información sobre riesgos y medidas preventivas.
  - Consulta y participación.
  - Todas.
18. **¿QUÉ ES EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD?**
- Órgano paritario y no colegiado de participación, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.
  - Órgano no paritario y Colegiado de participación, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.
  - Órgano paritario y colegiado de participación, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.
  - Ninguna es correcta.
19. **¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ES UN MEDIO DE COORDINACIÓN?**
- El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.
  - No designar una persona encargada de la coordinación.
  - La colaboración.
  - Informar de la prevención.
20. **LA COORDINACIÓN ¿ES TAMBIÉN OBLIGATORIA PARA LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS?**
- Siempre que presten su actividad para cualquiera de las empresas presentes en el mismo lugar de trabajo.
  - Sí.
  - Siempre que operen con maquinaria de la empresa principal.
  - No es necesaria la coordinación cuando se trata de trabajadores autónomos.

## ANEXO I

### FICHA DECLARACIÓN DE NO NECESIDAD DE AUDITORÍA EN EL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE LA EMPRESA

D:..... en calidad de.....de la Empresa:.....declara que cumple las condiciones establecidas en el artículo 29 del Reglamento de Servicios de Prevención y en consecuencia aporta junto a la presente declaración los datos que se especifican a continuación, para su registro y consideración por la Autoridad laboral competente.

#### Datos de la Empresa

De nueva creación: Ya existente:	NIF:
Nombre o razón social:	CIF:
Domicilio social:	Municipio:
Provincia, Código Postal:	Teléfono:
Actividad económica:	Entidad gestora o colaboradora A.T. y E.P.:
Clase de centro de trabajo (taller, oficina, almacén):	Número de trabajadores:
Realizada la evaluación de riesgos con fecha:	Superficie construida (m <sup>2</sup> )

#### Datos relativos a la prevención de riesgos

Riesgos existentes	Actividad preventiva procedente

(Lugar, fecha, firma y sello de la empresa)

### REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y MODIFICACIÓN POSTERIOR

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27 de 31 enero.

#### Artículo 29: Ámbito de aplicación

1. Las auditorías o evaluaciones externas serán obligatorias en los términos establecidos en el presente Capítulo cuando, como consecuencia de la evaluación de los riesgos, las empresas tengan que desarrollar actividades preventivas para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

2. Las empresas que no hubieran concertado el servicio de prevención con una entidad especializada deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

Dicha auditoría deberá ser repetida cada cinco años, o cuando así lo requiera la Autoridad laboral, previo informe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y, en su caso, de los órganos técnicos en materia preventiva de las Comunidades Autónomas, a la vista de los datos de siniestralidad o de otras circunstancias que pongan de manifiesto la necesidad de revisar los resultados de la última auditoría.

3. A los efectos previstos en el apartado anterior, las empresas de hasta 6 trabajadores cuyas actividades no estén incluidas en el Anexo I, en las que el empresario hubiera asumido personalmente las funciones de prevención o hubiera designado a uno o más trabajadores para llevarlas a cabo y en las que la eficacia del sistema preventivo resulte evidente sin necesidad de recurrir a una auditoría por el limitado número de trabajadores y la escasa complejidad de las actividades preventivas, se considerará que han cumplido la obligación de la auditoría cuando cumplimenten y remitan a la Autoridad laboral una notificación sobre la concurrencia de las condiciones que no hacen necesario recurrir a la misma según modelo establecido en el Anexo II, y la Autoridad laboral no haya aplicado lo previsto en el apartado 4 de este artículo.

La Autoridad laboral registrará y ordenará según las actividades de las empresas sus notificaciones y facilitará una información globalizada sobre las empresas afectadas a los órganos de participación institucional en materia de seguridad y salud.

4. Teniendo en cuenta la notificación prevista en el apartado anterior, la documentación establecida en el artículo 7 y la situación individualizada de la empresa, a la vista de los datos de siniestralidad de la empresa o del sector, de informaciones o de otras circunstancias que pongan de manifiesto la peligrosidad de las actividades desarrolladas o la inadecuación del sistema de prevención, la Autoridad laboral, previo informe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y, en su caso, de los órganos técnicos en materia preventiva de las Comunidades Autónomas, podrá requerir la realización de una auditoría a las empresas referidas en el citado apartado, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2.

# SEGURIDAD EN EL TRABAJO



La **Seguridad en el trabajo** es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.

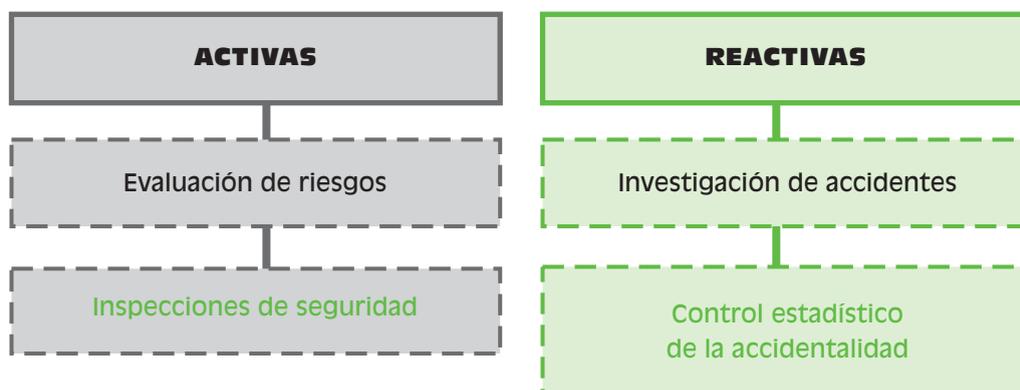
La lucha para prevenir los accidentes de trabajo requiere utilizar unas técnicas, que se han denominado **Técnicas Analíticas**, y que a su vez pueden clasificarse en **Activas**, es decir que actúan antes de que se produzca el accidente, y **Reactivas**, que actúan una vez que se ha producido el accidente y determinado las causas del mismo.

Las **Técnicas Analíticas** anteriores al accidente tratan de identificar los peligros existentes en un puesto de trabajo, tarea, actividad, etc., con objeto de poner las medidas adecuadas para que no se materialice el accidente, figurando entre ellas la **Evaluación de Riesgos**.

## 1. Técnicas de seguridad

Se pueden clasificar atendiendo a diferentes aspectos, pero si **tomamos como punto de referencia el momento en que se produce el accidente**, podemos establecer dos grupos:

### TÉCNICAS DE SEGURIDAD



## 1.1. TÉCNICAS ACTIVAS

Son aquellas que planifican la **prevención antes de que se produzca el accidente**. Para ello se identifican, en principio, los peligros existentes en los puestos de trabajo y posteriormente se evalúan los riesgos e intentan controlarse mediante ajustes técnicos y organizativos.

Entre estas técnicas podemos encontrar entre otras por ejemplo, la evaluación de riesgos y las inspecciones de seguridad.



**RECUERDE**  
La inspección de seguridad es básicamente un análisis que se realiza observando directamente y de forma ordenada, las instalaciones y procesos productivos para evaluar los riesgos de accidente presentes.

## 1.2. TÉCNICAS REACTIVAS

Son aquellas técnicas que actúan una vez que se ha producido el accidente e intentarán determinar las causas de éste para posteriormente proponiendo e implantando unas medidas de control, evitar que se pueda volver a producir. Entre ellas destacan la investigación de accidentes y el control estadístico de la accidentalidad. Para su mejor entendimiento, lo primero será establecer las diferencias entre los diferentes tipos de accidentes que se pueden plantear.

### INFORMACIÓN

**Accidente:** Suceso que produce daño a las personas, máquinas o procesos.

**Incidente:** Suceso que no ha producido pérdidas, pero que variando ligeramente las circunstancias, se transforma en ACCIDENTE.

### Incidentes:

Cualquier suceso no esperado ni deseado que no dando lugar a pérdidas de salud o lesiones a las personas, puede ocasionar daños a la propiedad, a los equipos, etc.

Los incidentes materiales pueden transformarse en accidentes de trabajo en un momento determinado. Son "reveladores de riesgos". Por ello es muy importante conocerlos y analizarlos.

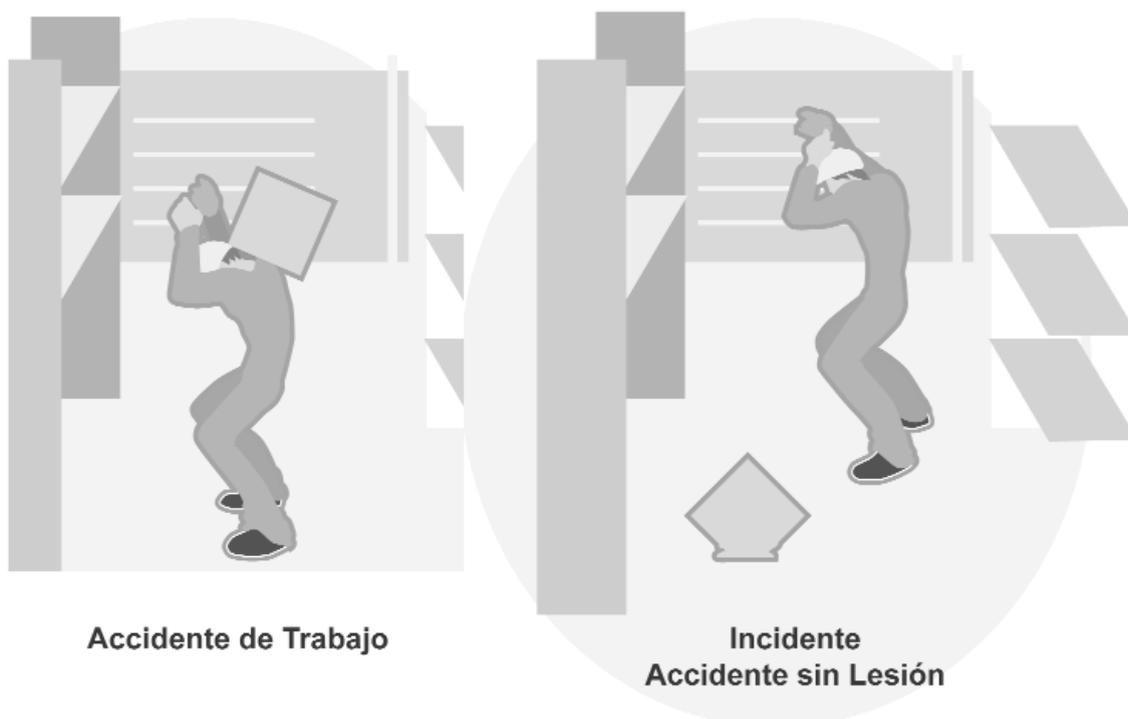
### Accidentes sin baja:

Pinchazos, cortes, golpes, etc., que no tienen gran importancia, pero que es preciso cuidar.

Es aconsejable hacerse las curas en el servicio médico (si existe) o en el botiquín de la empresa y registrarlos de algún modo. **Así, si evoluciona la lesión, existe constancia de los hechos.**



## CLASES DE ACCIDENTES DE TRABAJO



### Accidentes con baja:

Son aquellos accidentes de trabajo o recaídas que conllevan la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día -salvedad hecha del día en que ocurrió el accidente previa baja médica-. A su vez, éstos se clasifican en leves, graves y mortales, dependiendo de la lesión sufrida.

Aunque la empresa disponga y utilice un buen Sistema de Prevención, no se puede garantizar la Seguridad Absoluta. Por tanto, existe la posibilidad de que los incidentes y accidentes aparezcan, y por ello se debe investigar y analizar lo ocurrido a través de una metodología adecuada, para tomar las medidas correctoras que eviten su repetición o la aparición de consecuencias más graves.

La "**Seguridad en el Trabajo**" es la disciplina que tiene por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan accidentes de trabajo.

## 2. La Evaluación de Riesgos

La evaluación de riesgos es un proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para estar en condiciones de tomar decisiones sobre la necesidad o no, de adoptar acciones preventivas, y en caso afirmativo el tipo de acciones que es preciso adoptar.

La Evaluación de Riesgos comporta la existencia de dos partes diferenciadas:

**El análisis de riesgos.**

## La valoración de riesgos.

Estas partes se desarrollan seguidamente.



### 2.1. EL ANÁLISIS DE RIESGOS

El Análisis de Riesgos supone las siguientes fases:

**Identificar el Peligro**, entendiendo como tal toda fuente o situación con capacidad de perjuicio en términos de lesiones, daños a la propiedad, al medio ambiente, o bien una combinación de ambos.

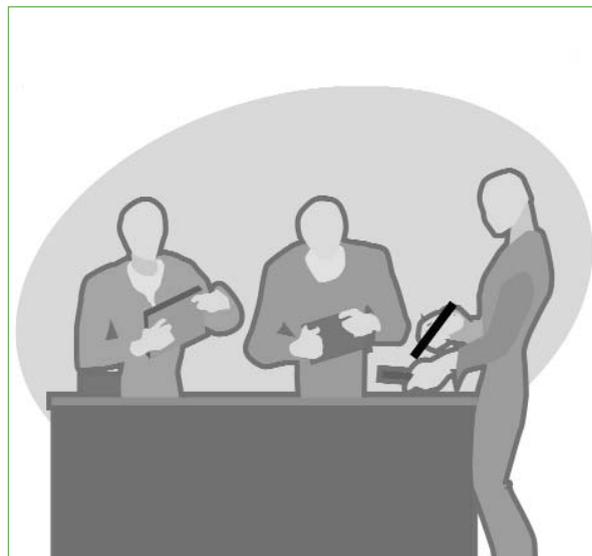
**Estimar el Riesgo**, entendiendo como Riesgo la combinación de la frecuencia o probabilidad y de las consecuencias que pueden

derivarse de la materialización de un peligro. La estimación del Riesgo supone el tener que valorar la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el riesgo.

### 2.2. VALORACIÓN DE RIESGOS

Tras efectuar el Análisis de Riesgos, y con el orden de magnitud que se ha obtenido para el Riesgo, hay que **valorarlo**, es decir **emitir un juicio sobre la tolerabilidad o no del mismo**, hablándose en el caso afirmativo de Riesgo Controlado, y finalizando con ello la Evaluación del Riesgo.

No termina aquí la actuación, sino que se debe mantener al día, lo que implica que cualquier cambio significativo en un proceso o actividad de trabajo, debe conducir a una revisión de la Evaluación, y en tal sentido queda establecido en la mencionada Ley de Prevención de Riesgos Laborales, al establecer como obligación del empresario, **la actualización de las evaluaciones cuando cambien las condiciones de trabajo.**



### 2.3. GESTIÓN DEL RIESGO

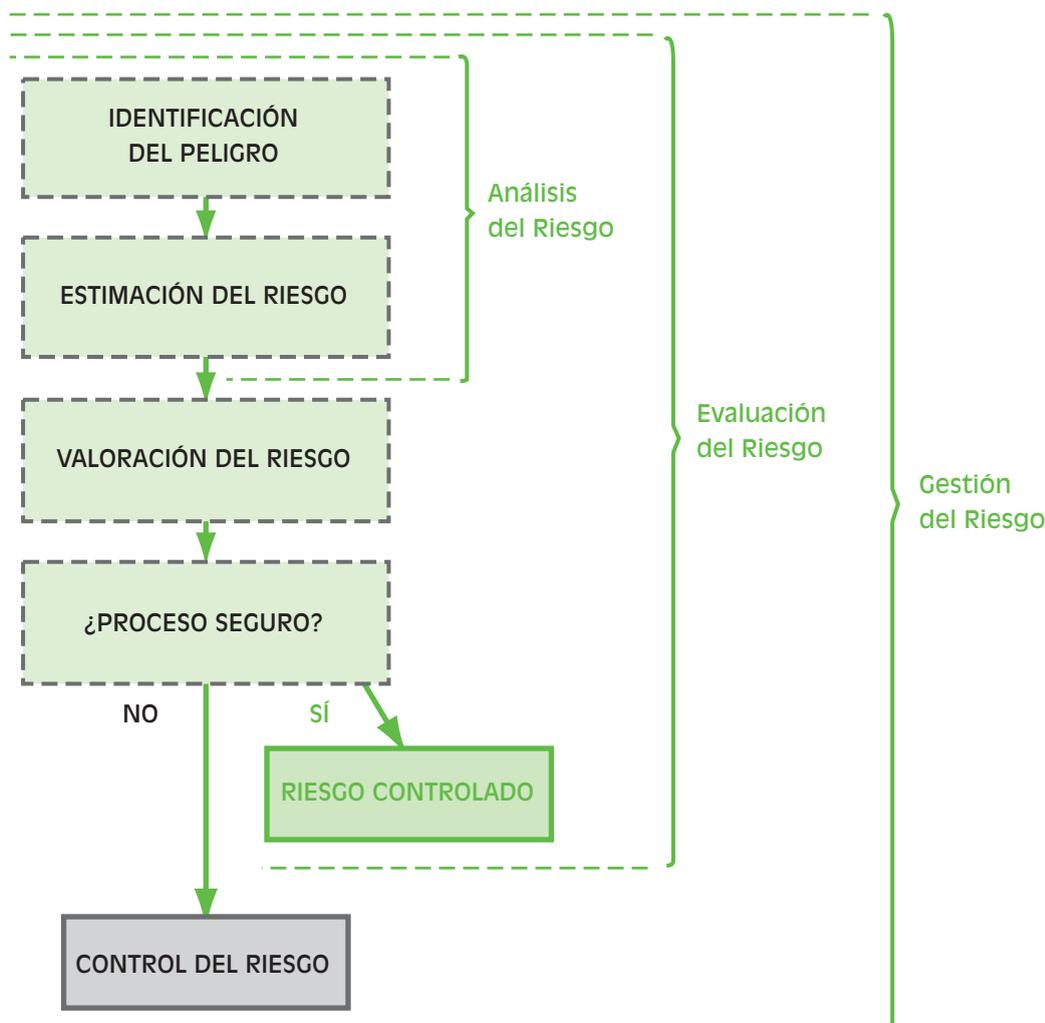
Si en la evaluación del riesgo resulta que el riesgo no es tolerable, hay que Controlar el Riesgo, requiriéndose para ello:

**Reducción del riesgo por modificaciones en el proceso, producto o máquina, y/o la implantación de medidas adecuadas.**

**Por otra parte, es necesario la verificación periódica de las medidas de control tomadas.**



Al proceso conjunto de Evaluación del Riesgo y Control del Riesgo se le denomina **Gestión del Riesgo**, esquemáticamente recogido en la siguiente figura:



## 2.4. TIPOS DE EVALUACIONES

A la hora de efectuar una evaluación de riesgos nos podemos encontrar con alguna de las siguientes alternativas:

Riesgos para los que existe una legislación específica.

Riesgos para los que no existiendo una legislación específica, sí existen normas internacionales, europeas, nacionales o de organismos oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.

Riesgos que precisan métodos de evaluación especiales.

Riesgos de carácter general.

Cada una de las anteriores alternativas presenta sus características propias, que se verán seguidamente.

## 2.5. MÉTODO DE EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS

El método parte de una clasificación de las actividades del trabajo, requiriendo posteriormente toda la información que sea necesaria en cada actividad. Establecidas estas premisas, se procede al análisis de riesgos, identificando peligros, estimando riesgos y finalmente procediendo a valorarlos para determinar si son o no son tolerables.



### 2.5.1. Clasificación de las Actividades de Trabajo

Es el paso preliminar a la evaluación de riesgos y consiste en preparar una lista de actividades de trabajo agrupadas de forma racional y manejable. A título de ejemplo las actividades se pueden clasificar en:

- Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- Trabajos planificados y de mantenimiento.
- Tareas definidas.

Seguidamente, se deberá obtener para cada una de las actividades el máximo de información posible, como por ejemplo:

- Tareas a realizar, su duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.
- Quién realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- Otras personas que pueden resultar afectadas por las actividades del trabajo, como por ejemplo visitas, subcontratas, etc.
- Formación de los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- Instalaciones, maquinaria y equipos que se utilizan.
- Herramientas manuales movidas con motor.
- Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento, tanto de la planta como de maquinaria y equipos.
- Tamaño, forma, carácter, peso, etc., de materiales a utilizar.
- Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual materiales, productos, etc.
- Energías que se utilizan.
- Sustancias y productos utilizados y generados.
- Estado físico de las sustancias utilizadas, como gases, vapores, líquido, polvo, etc.
- Contenido y recomendaciones de los etiquetados.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias empleadas.
- Medidas de control existentes.

Datos recopilados sobre accidentes, incidentes, enfermedades profesionales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas.

La recopilación de datos tanto dentro como fuera de la organización.

Datos sobre evaluaciones de riesgos que se han efectuado anteriormente.

Organización del trabajo.

Esta lista no pretende ser exhaustiva, y en cada caso requerirá ser ampliada o modificada.

### 2.5.2. Identificación de peligros

Una vez obtenida la anterior información se pasará a la identificación de los peligros que pueden actuar sobre cada uno de los trabajadores en cada una de las actividades. Para llevar a cabo la identificación habrá que preguntarse:

¿Existe una fuente de daño?

¿Qué o quién puede ser dañado?

¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con objeto de ayudarse en el proceso de identificar los peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, como por ejemplo por temas, mecánicos, eléctricos, incendios, explosiones, radiaciones, sustancias, etc.



Complementariamente se pueden efectuar una lista de preguntas, tales como por ejemplo: Durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

Golpes y cortes.

Caídas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de herramientas, materiales, etc.

Espacio inadecuado.

Peligros asociados al manejo manual de cargas.

Peligros asociados al montaje, operación, mantenimiento, reparación, etc., de instalaciones y maquinaria.

Peligros de vehículos.

Incendios y explosiones.

Sustancias que puedan inhalarse.

Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.

Sustancias que pueden causar daño por contacto con la piel.

Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.

Energías peligrosas.

Trastornos musculares derivados de movimientos repetitivos.

Ambiente térmico inadecuado.  
Iluminación inadecuada.  
Barandillas inadecuadas, etc.

La anterior lista deberá ser aumentada o modificada en función de las características específicas de la actividad de trabajo que se considere.

### 2.5.3. Estimación del riesgo

Para cada uno de los peligros identificados se deberá estimar el riesgo, determinando la severidad (Consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el daño.

Para determinar la Severidad del daño, deberá de considerarse lo siguiente:

Partes del cuerpo que se verían afectadas.

Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Como ejemplos de la severidad se tiene:

**Ligeramente dañino:** Daños superficiales, como cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo. Molestias e irritación, como dolor de cabeza, etc.

**Dañino:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a incapacidad menor.

**Extremadamente dañino:** Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades.

En cuanto a la Probabilidad de que ocurra el daño, se puede graduar desde baja a alta según el siguiente criterio:

Probabilidad **Alta:** el daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Probabilidad **Media:** el daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Probabilidad **Baja:** el daño ocurrirá raras veces.

A la hora de establecer la probabilidad del daño, se deberá considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas, los requisitos legales, etc. Además hay que tener en cuenta lo siguiente:

Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Frecuencia de la exposición al peligro.

Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, sí como en los dispositivos de protección.

Exposición a elementos.

Protección de EPIs y tiempo de utilización de los mismos.

Actos inseguros de las personas, tanto errores involuntarios como violaciones intencionadas.

Finalmente el cuadro siguiente permite estimar los Niveles de Riesgo de acuerdo con su probabilidad estimada y sus consecuencias esperadas.

**CONSECUENCIAS/SEVERIDAD**

	Ligeramente dañino (LD)	Dañino	Extremadamente dañino (ED)
Probabilidad Baja (PB)	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
Probabilidad Media (PM)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
Probabilidad Alta (PA)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

**2.5.4. Valoración del riesgo**

La anterior tabla nos permite determinar los niveles de riesgo, formando la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como determinar las actuaciones en el tiempo. Para poder tomar una decisión, se deberá contar con un criterio, establecido por este método, y es el siguiente:

**RIESGO****ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN**

Trivial (T)

No se requiere acción específica.

Tolerable (TO)

No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Moderado (MO)

Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Importante (I)

No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlarlo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

Intolerable (IN)

No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

### 2.5.5. Plan de Control de Riesgos

Si como resultado de una evaluación de riesgos es necesario aplicar o mejorar los controles de riesgos, será necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas. Para la aplicación de un método de control se deben tener en cuenta los siguientes principios básicos de la acción preventiva:

Combatir los riesgos en origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y métodos de trabajo y producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y reducir sus efectos sobre la salud.

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Dar instrucciones a los trabajadores.

### 2.5.6. Revisión del Plan

El plan de actuación deberá ser revisado, teniendo en cuenta lo siguiente:

Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.

Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.

La opinión de los trabajadores sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

Finalmente, hay que indicar que la evaluación de riesgos debe de ser un proceso continuo, por lo que la adecuación de los medios de control debe estar sujeta a revisión continua y si es preciso ha de modificarse. Análogamente, si cambian las condiciones de trabajo y con ello varían los peligros, habrá de revisarse la evaluación de riesgos. En las siguientes hojas se muestran distintos formatos para recoger la información.

Se incluye una Evaluación de Riesgos (excluyendo los apartados previos y plasmando únicamente el cuadro resumen final, en el que se incluyen riesgos, valoración, medidas preventivas y plazos de tiempo). [Ver ejemplo en el anexo al final del capítulo].

## 3. Lugares de trabajo

### 3.1. DEFINICIÓN Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo se considerarán como parte integrante de los mismos:

#### INFORMACIÓN

Se consideran "instalaciones de servicio" a lugares tales como salas de calderas, salas de compresores, salas de máquinas de ascensores, centros de transformación de energía eléctrica, etc.

Se entiende por "instalaciones de protección" las destinadas a proteger contra algún tipo de riesgo, como por ejemplo, las de protección contra incendios.

El Real Decreto 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se aplica en toda su extensión excepto en aquellos puntos indicados en el punto 2 del artículo 1 del mencionado Real Decreto:

Los medios de transporte utilizados fuera de la empresa o centro de trabajo, así como a los lugares de trabajo situados dentro de los medios de transporte.

Las obras de construcción temporales o móviles.

Las industrias de extracción.

Los buques de pesca.

Los campos de cultivo, bosques y otros terrenos que formen parte de una empresa o centro de trabajo agrícola o forestal pero que estén situados fuera de la zona edificada de los mismos.

### 3.2. RIESGOS DEBIDOS AL LUGAR DE TRABAJO

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Pisadas sobre objetos.

Choques contra objetos inmóviles.

Choques contra objetos móviles.

Atropellos con vehículos.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Para lograr un lugar de trabajo más seguro, se ofrecen las siguientes recomendaciones:

Los edificios y las instalaciones generales (electricidad, agua, gases, aire comprimido, etc.), estarán en buen estado de conservación mediante un mantenimiento adecuado.

Los pasillos, corredores y escaleras deben tener las dimensiones adecuadas y estar libres de obstáculos.

Pasillos distintos de circulación para trabajadores y vehículos, y bien señalizados.

Los suelos han de ser no resbaladizos y se deberá utilizar calzado apropiado al tipo de suelo.

Los huecos y paredes por los que puedan caer materiales o personas deben tener colocadas protecciones adecuadas.

Las esquinas y obstáculos fijos deben estar señalizados adecuadamente.

Las condiciones de iluminación deben ser adecuadas.

Los puestos de trabajo conviene que estén claramente delimitados y que dispongan de un lugar fijo para depositar los útiles y herramientas.

Las máquinas deben guardar distancias de separación que permitan a los trabajadores suficiente espacio para el acceso y movimientos seguros alrededor de ellas.

Las materias primas deben llegar fácilmente al punto de trabajo y los productos acabados y materiales de desecho han de poder ser retirados sin estorbar los movimientos de los operarios.





Es necesario el **orden y la limpieza** en los puestos de trabajo y la realización de **inspecciones periódicas** de los mismos.

Muchos accidentes pueden ser evitados con **medidas preventivas elementales y de bajo coste**.

## 4. Equipos de trabajo

### 4.1. SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS, EQUIPOS, INSTALACIONES Y HERRAMIENTAS

El **Real Decreto 1215/1997** de utilización de equipos de trabajo define equipo de trabajo como cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

Son ejemplos de equipos de trabajo los siguientes: máquinas herramienta (torno, fresadora, rectificadora, etc.), maquinaria para el movimiento de tierras (pala cargadora, retroexcavadora, etc.), maquinaria de imprenta (offset, guillotina, slotter, etc.), grúa, compresor, fotocopiadora, polímetro, llave inglesa, retroproyector, etc.



En cuanto a instalaciones, no se consideran equipos de trabajo, a efectos de dicho R.D., las instalaciones generales tales como la eléctrica, de agua, de gas, etc... Sí se considera instalación a un grupo de máquinas que funcionan simultáneamente, como por ejemplo un tren de lavado y embotellado.

Considerando el sentido amplio que da la anterior definición, se puede decir que la seguridad en la utilización de los equipos de trabajo, implica tres actuaciones básicas:

**Poner a disposición de los trabajadores equipos de trabajo seguros, adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo.** Dichos equipos deberán cumplir cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

En el caso de que no exista disposición legal o reglamentaria, las condiciones mínimas previstas en el anexo I del Real Decreto 1215/97.

**Facilitar formación e información a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo y sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.**

**Utilizar de forma segura los equipos de trabajo.** Para ello se han de tomar las medidas necesarias para llevar a cabo un **mantenimiento seguro** y para comprobar, inicial y periódicamente, los equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus **condiciones de instalación**. Además, en la utilización de los equipos de trabajo se han de seguir las condiciones generales que están establecidas en el anexo II del R.D. 1215/97.

## 4.2. PONER A DISPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES EQUIPOS SEGUROS, ADECUADOS AL TRABAJO QUE DEBA REALIZARSE Y CONVENIENTEMENTE ADAPTADOS AL MISMO

A la hora de elegir los equipos de trabajo, hay que considerar los siguientes factores:

**Las condiciones y características específicas del trabajo.**

**Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo, y en particular, en los puestos de trabajo.**

**Los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de dichos equipos o agravarse por ellos.**

**La seguridad de los equipos.**

### INFORMACIÓN

Cuando consideramos la seguridad en la utilización de equipos y para dar cumplimiento al primero de los principios, la primera acción a tomar debe ser **poner a disposición de los trabajadores equipos seguros**, con lo que estamos evitando los riesgos en el origen. Esto debe hacerse de la siguiente forma:

**Adquirir equipos que cumplan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.**

En el caso de que no exista disposición legal o reglamentaria, los equipos de trabajo han de cumplir las disposiciones mínimas de seguridad previstas en el **Anexo I del Real Decreto 1215/1997**.

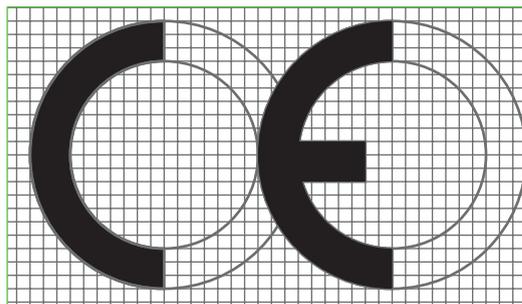
## 4.3. EQUIPOS CON MARCADO CE

Actualmente en la Unión Europea sólo pueden comercializarse productos seguros, es decir, que tengan el marcado CE. Mediante el marcado CE, el fabricante de un producto indica que éste cumple con los requisitos esenciales de seguridad que les son de aplicación. Éstos están establecidos en Directivas.

### Marcado CE

El Real Decreto 1435/1992 establece que **sólo se pueden comercializar y poner en servicio las máquinas y componentes de seguridad si no comprometen la seguridad ni la salud de las personas ni, en su caso, de los animales domésticos o de los bienes, cuando estén instaladas y mantenidas convenientemente y se utilicen según su uso previsto.**

Por lo tanto, lo primero a comprobar cuando se adquiere una máquina es ver si tiene el marcado CE, así como el documento que ha de acompañar a la máquina que es la **declaración CE de conformidad**. Con ello se garantiza que en su fabricación se han seguido las condiciones esenciales de seguridad que figuran el Anexo I del Real Decreto de máquinas.



Este primer paso es necesario pero no suficiente para conseguir una utilización segura. **Es responsabilidad del empresario que adquiere la máquina, instalarla y utilizarla según el uso previsto por su fabricante, así como mantenerla siguiendo sus instrucciones.** Esta información ha de obtenerla el empresario del manual de instrucciones que obligatoriamente ha de acompañar a la máquina y que ha de estar redactado en una de las lenguas del país de utilización. El manual ha de dar información suficiente para instalar correctamente, manejar y efectuar los trabajos de mantenimiento con seguridad.

El Real Decreto de máquinas se aplica a las máquinas y a los dispositivos de seguridad.

Se entiende como componente de seguridad aquel que no constituya un equipo intercambiable, y que el fabricante, o su representante legalmente establecido en la Comunidad Europea, comercialice con el fin de garantizar, mediante su utilización, una función de seguridad y cuyo fallo o mal funcionamiento pone en peligro la seguridad o la salud de las personas expuestas.

#### 4.4. DISPOSICIONES APLICABLES A TODOS LOS EQUIPOS DE TRABAJO

##### 4.4.1. Órganos de accionamiento

Los que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar indicados con una señalización adecuada.

Deben estar situados fuera de las zonas peligrosas, salvo, si fuera necesario, en el caso de determinados órganos de accionamiento, y de forma que su manipulación no pueda ocasionar riesgos adicionales.



No deben acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

##### 4.4.2. Puesta en marcha

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.

Lo mismo ocurrirá para la puesta en marcha tras una parada, sea cual fuere la causa de esta última, y para introducir una modificación importante en las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, velocidad, presión, etc.), salvo si dicha puesta en marcha o modificación no presente riesgo alguno para los trabajadores expuestos o son resultantes de la secuencia normal de un ciclo automático.

##### 4.4.3. Parada

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

##### 4.4.4. Proyecciones y caídas de objetos

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos de caída de objetos o de proyecciones, deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.



#### **4.4.5. Emanación de gases, vapores, líquidos y emisión de polvo**

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo, deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

#### **4.4.6. Estabilidad de los equipos de trabajo. Caída de altura**

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios. Aquellos cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre los mismos, deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en dichos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, cuando exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán disponer de barandillas rígidas de un altura mínima de 90 centímetros, o de cualquier otro sistema que proporcione una protección equivalente.

#### **4.4.7. Estallidos o rotura de elementos**

En los casos en que exista riesgo de estallido o de rotura de elementos de un equipo de trabajo que pueda afectar significativamente a la seguridad o a la salud de los trabajadores deberán adoptarse las medidas de protección adecuadas.

#### **4.4.8. Acceso a partes peligrosas de los equipos de trabajo**

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los resguardos y los dispositivos de protección:

- Serán de fabricación sólida y resistente.

- No ocasionarán riesgos suplementarios.

- No deberá ser fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio.

- Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.

- No deberán limitar más de lo imprescindible o necesario la observación del ciclo de trabajo.

Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación o la sustitución de las herramientas y para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en el que deba realizarse el trabajo sin desmontar, a ser posible, el resguardo o el dispositivo de protección.

#### **4.4.9. Iluminación de zonas de trabajo o mantenimiento**

Las zonas y puntos de trabajo o de mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

#### **4.4.10. Protección contra los peligros térmicos**

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de trabajadores.

#### 4.4.11. Alarma

Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

#### 4.4.12. Separación de las fuentes de energía

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.

#### 4.4.13. Señalización

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

#### 4.4.14. Incendios, calentamiento, emanaciones

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste. Los equipos de trabajo que se utilicen en condiciones ambientales climatológicas o industriales agresivas que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, deberán estar acondicionados para el trabajo en dichos ambientes y disponer, en su caso, de sistemas de protección adecuados, tales como cabinas u otros.



#### 4.4.15. Explosiones

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto la de él mismo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.

#### 4.4.16. Peligros eléctricos

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad. En cualquier caso, las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.

#### 4.4.17. Ruido, vibraciones o radiaciones

Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

#### 4.4.18. Líquidos corrosivos o a muy alta temperatura

Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos.



#### 4.4.19. Herramientas manuales

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán tener dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.

## 5. Electricidad

### 5.1. EFECTOS NOCIVOS DE LA ELECTRICIDAD

Se pueden clasificar en dos grandes grupos:

**Incendios y/o explosiones:** afectan a personas, instalaciones y bienes.

**Electrización y electrocución:** afectan a personas.

Los incendios debidos a la energía eléctrica se producen, fundamentalmente, por sobrecargas en la instalación, chispas o cortocircuitos.

Una persona se electriza cuando la corriente eléctrica circula por su cuerpo, es decir, cuando el humano forma parte del circuito eléctrico, pudiendo, al menos, distinguir dos puntos de contacto: uno de entrada y otro de salida de la corriente. Esa misma persona se electrocuta cuando el paso de la corriente produce su muerte.



### 5.2. LESIONES PRODUCIDAS POR LA ELECTRICIDAD EN EL CUERPO HUMANO

Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo puede ocasionar desde lesiones físicas secundarias (golpes, caídas, etc.), hasta la muerte por fibrilación ventricular.

**La fibrilación ventricular** consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual, deja de enviar sangre a los distintos órganos y, aunque esté en movimiento, no sigue su ritmo normal de funcionamiento. Es el efecto más grave y que produce la mayoría de los accidentes mortales. Una vez provocada, no se recupera el ritmo cardiaco de forma espontánea y, de no mediar una asistencia rápida y efectiva, se producen lesiones irreversibles y sobreviene la muerte.

Por **tetanización** entendemos el movimiento incontrolado de los músculos como consecuencia del paso de la energía eléctrica. Dependiendo del recorrido de la corriente perderemos el control de las manos, brazos, músculos pectorales, etc.

### 5.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL EFECTO ELÉCTRICO

#### Intensidad de la corriente

Es uno de los factores que más inciden en los efectos y lesiones ocasionados por el accidente eléctrico.

## Duración del contacto eléctrico

Junto con la intensidad es el factor que más influye en el resultado del accidente.

### 5.4. TIPOS DE CONTACTO ELÉCTRICO

#### Contactos directos

Son los contactos de personas con partes activas de los materiales y equipos, considerando partes activas los conductores bajo tensión en servicio normal. Por tanto, es aquel en el que la persona entra en contacto con una parte activa (una parte en tensión); por ejemplo: cuando se toca directamente un conductor activo (fase) y simultáneamente el neutro.



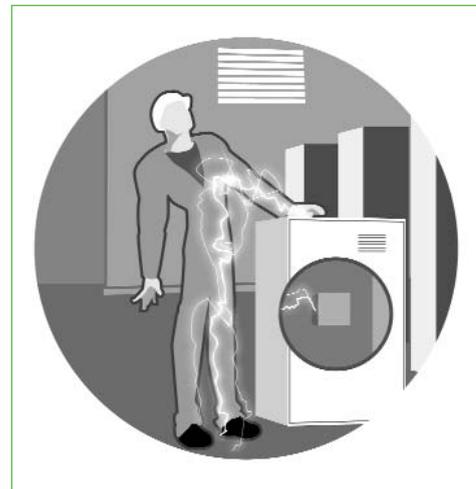
#### Contactos indirectos

Son los contactos de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión. Se produce cuando un individuo entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que en condiciones normales no debería tener tensión, pero que la ha adquirido accidentalmente.

Los contactos más frecuentes se producen por un defecto de aislamiento; por ejemplo rotura del aislamiento de uno de los conductores de entrada a un aparato, que produce un contacto eléctrico entre dicho conductor y la masa del aparato. Si una persona toca la masa, cerrará el circuito y se

someterá a una tensión igual a la existente entre el aparato y tierra.

Otros casos se producen por defectos de origen externo (ejemplo: conectar, por error, una fase a la masa), por inversión del conductor de protección con un conductor activo (ejemplo: en reparaciones realizadas por personas poco expertas, por un defecto entre el conductor de protección y un conductor activo).



### 5.5. MEDIDAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN PARA CONTACTOS ELÉCTRICOS

No realice trabajos eléctricos sin estar capacitado y autorizado para ello.

Cuidado con las líneas eléctricas. Mantenga la distancia de seguridad.

Utilice equipos y medios de protección individual certificados.

En los lugares mojados o metálicos utilice sólo aparatos eléctricos portátiles a pequeñas tensiones de seguridad.

Vigile que su entorno sea seguro.



# RECUERDE

En caso de trabajar en instalaciones eléctricas recordar las 5 REGLAS DE ORO:

1. Cortar todas las fuentes de tensión
2. Bloquear los aparatos de corte
3. Verificar la ausencia de tensión
4. Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión
5. Delimitar y señalizar la zona de trabajo

## 6. Incendios

El fuego es una energía poderosa que cuando no está controlada puede destruir vidas humanas y provocar graves consecuencias.

La seguridad contra incendios contempla todo un conjunto de medidas destinadas, no sólo a evitar el inicio del mismo, sino a controlar y eliminar su propagación.

Cuando la actuación trata de evitar el inicio la denominamos **PREVENCIÓN DEL INCENDIO**.

Para que el fuego se inicie es preciso que coincidan en tiempo y lugar una serie de factores, a los que denominamos **factores del fuego: combustible, comburente y calor**.



### FACTORES DE FUEGO

**COMBUSTIBLE:** Es toda sustancia capaz de arder. Puede ser sólida, líquida o gaseosa.

**COMBURENTE:** El normal es el aire, que contiene aproximadamente un 21% en volumen de oxígeno.

**CALOR:** Es necesario que exista un foco que proporcione el calor suficiente para que el fuego se produzca. Los más comunes pueden ser: cigarrillos, chispas, fuegos mal apagados, fallos eléctricos, trabajos de soldadura, etc.





# RECUERDE

Para evitar el inicio del fuego es suficiente con eliminar alguno de los tres factores.

## 6.1. PREVENCIÓN DEL INCENDIO: NORMAS GENERALES PARA EVITARLO

Almacenar los productos inflamables y combustibles aislados y alejados de las zonas de trabajo.

Utilizar recipientes herméticamente cerrados para almacenamiento, transporte y depósito de residuos inflamables y combustibles.

Permisos de trabajo especiales para intervenciones de mantenimiento o reparación de instalaciones que han contenido o por las que han circulado productos inflamables.

Prohibición de fumar y de introducir útiles que puedan generar llamas o chispas en lugares en los que puedan existir sustancias inflamables.

Evitar que la instalación eléctrica sea origen de focos de calor. A la finalización de la jornada debe revisarse que todos los aparatos eléctricos queden desconectados de la red.

No mezclar sustancias químicas cuya reacción no sea conocida, ya que puede desprenderse calor suficiente para generar el incendio.

Las empresas subcontratadas que lleven a cabo su actividad en nuestros locales de trabajo deben estar al corriente de nuestras normas en materia de prevención contra incendios.

Es muy importante tener en cuenta que los fuegos en su inicio son fácilmente extinguidos, motivo por el cual, los centros de trabajo deben estar dotados de sistemas de detección automática si fuera posible, o por lo menos en aquellas zonas en las que el riesgo de incendio sea mayor.

Es preciso tener en cuenta el tipo de fuego para en función a ello, aplicar un sistema de extinción u otro, ya que no todos los medios sirven para todos los fuegos. Un uso indebido de un agente extintor frente a un determinado tipo de fuego puede aumentar el problema en lugar de reducirlo.

Por eso es preciso conocer los diferentes tipos de fuego que se pueden presentar y los agentes extintores adecuados para cada uno de ellos.

### INFORMACIÓN

Un extintor es "un aparato autónomo que contiene un agente extintor, el cual puede ser proyectado o dirigido sobre un fuego por acción de una presión externa".

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, en función de la sustancia extintora:

Extintores de Agua

Extintor de Espuma

Extintor de Polvo

Extintor de Anhídrido Carbónico (CO<sub>2</sub>)



## Extintores de agua

Es el agente extintor más adecuado para fuegos de clase A, es decir sólidos.

Existen dos tipos de extintores de agua: a chorro y pulverizada.

En ambos casos, el agua absorbe grandes cantidades de calor, eliminando las brasas que se forman en los fuegos sólidos.

Su eficacia es dudosa con fuegos líquidos y gases.

**Inconvenientes:** el agua es conductora de la electricidad, por lo que no deberán ser utilizados en fuegos en los que exista presencia de corriente eléctrica. Causa daños. Dispersa el fuego.

## Extintores de espuma

Es muy adecuado para apagar fuegos de clase B, es decir de combustibles líquidos porque flota sobre ellos separando así combustible y aire.

La espuma física se produce mezclando agua y aire con productos espumantes.

**Inconvenientes:** es conductora de la electricidad, por ello no la utilizaremos en presencia de tensión eléctrica. Produce daños.

## Extintores de polvo

Existen tres tipos de polvo para cargar los extintores:

Polvo químico (polvo convencional o BC), son muy efectivos para fuegos de gases y líquidos. No son buenos para fuegos de la clase A, porque no apagan las brasas. No son conductores de la electricidad, por lo que pueden utilizarse en fuegos en presencia de corriente eléctrica.

Existe otra clase de polvo, el llamado Polivalente, ABC o antibrasa, que sirve también para fuegos sólidos.

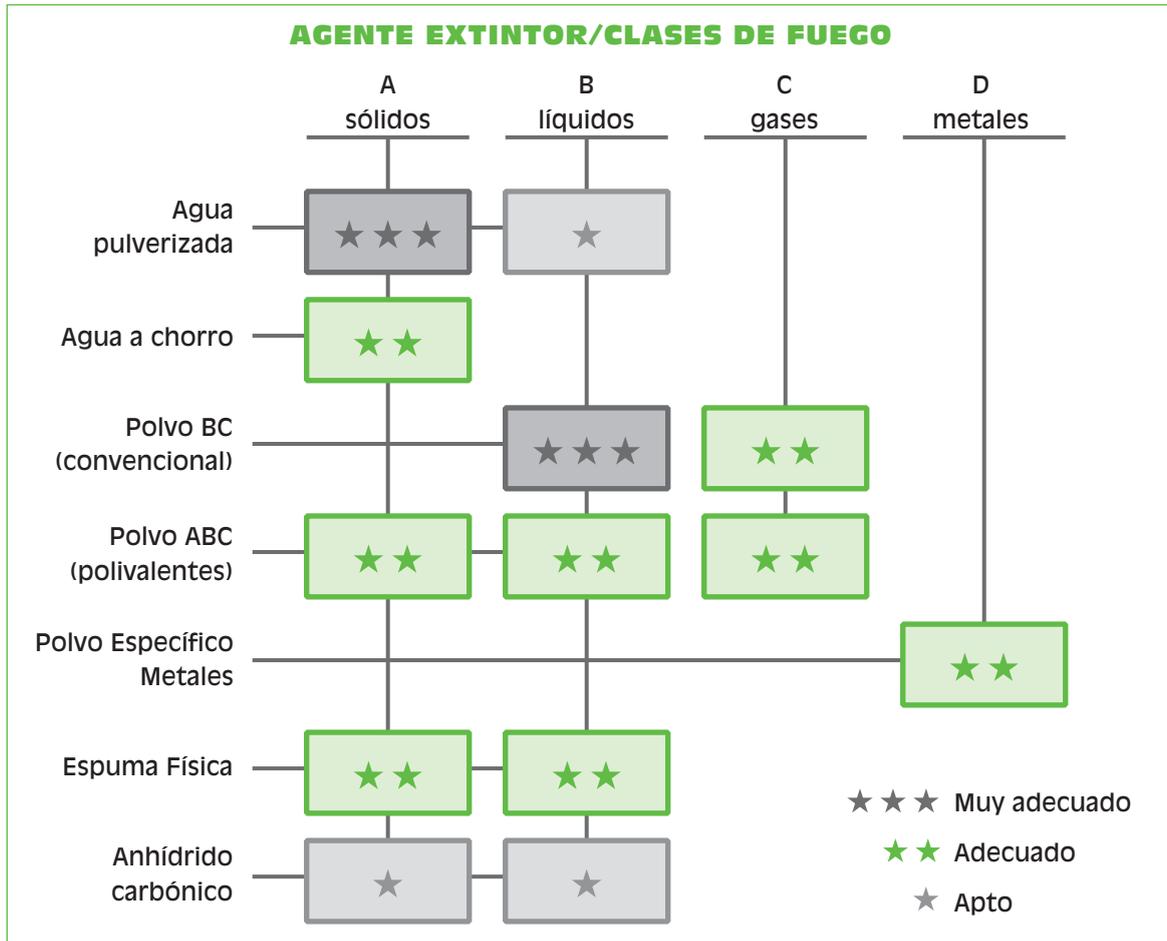
Por último existen extintores de polvo especial, específico para fuegos de metales. El mayor inconveniente de estos extintores es que pueden ensuciar y estropear instalaciones costosas.

## Extintores de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>)

También conocido como "Nieve Carbónica". Es un gas barato, fácil de comprimir y almacenar y tiene gran poder extintor. Pero hay que tener en cuenta el gran enfriamiento que produce su expansión y además, como es un gas inerte y por tanto irrespirable, colabora a empobrecer más aún la proporción de oxígeno en el aire, por lo que, aunque es efectivo contra el fuego, cuando se utiliza en grandes concentraciones puede ser peligroso para las personas.

Tiene la ventaja de que no deja huellas y sobre todo es efectivo para fuegos en presencia de tensión eléctrica.

En el siguiente cuadro se muestra la eficacia y la adecuación de los agentes extintores, a las diversas clases de fuego.



## 7. CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN

1. **INDÍQUESE CUÁL DE LAS SIGUIENTES ES UNA TÉCNICA DE SEGURIDAD ACTIVA:**
  - a) Investigación de accidentes.
  - b) Control estadístico de la accidentalidad.
  - c) Notificación de accidentes.
  - d) Evaluación de riesgos.
  
2. **EN UNA EVALUACIÓN DE RIESGOS, ¿CUÁL ES LA PRIMERA PAUTA A TENER EN CUENTA?**
  - a) Identificar peligros.
  - b) Estimar el riesgo.
  - c) Controlar el riesgo.
  - d) Reducción del riesgo.
  
3. **AL HABLAR DEL MÉTODO GENERAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS, UN RIESGO IMPORTANTE ES AQUEL QUE:**
  - a) Se requiere comprobación periódica para verificar que no aumenta.
  - b) Se debe de reducir en un plazo determinado.
  - c) No se debe comenzar el trabajo hasta haber reducido el riesgo, y si ya ha empezado, se reducirá a la mayor brevedad.
  - d) No se debe comenzar ni seguir el trabajo hasta no reducir el riesgo.

4. **EL ANÁLISIS DE RIESGOS, CONSISTE EN:**
- Identificar el peligro.
  - Identificar el peligro y estimar el riesgo.
  - Estimar el riesgo.
  - Estimar el riesgo y poner medidas preventivas.
5. **DE LAS SIGUIENTES DEFINICIONES, ¿CUÁL ES LA QUE EXPRESA CORRECTAMENTE EL SIGNIFICADO DE PELIGRO Y RIESGO?**
- Tienen el mismo significado.
  - Peligro se refiere a toda fuente o situación con capacidad de daño, y riesgo a la posibilidad de que se materialice el peligro.
  - Peligro se refiere a toda fuente o situación con capacidad de daño, y riesgo a las consecuencias de que se materialice el peligro.
  - Peligro se refiere a toda fuente o situación con capacidad de daño, y riesgo a la combinación de la probabilidad y las consecuencias que se pueden derivar de la materialización del peligro.
6. **¿QUÉ ES LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES?**
- Una técnica activa de prevención.
  - Una técnica reactiva de prevención.
  - Una técnica complementaria de prevención.
  - Una técnica de prevención de accidentes mortales.
7. **EL ORDEN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LOS LUGARES DE TRABAJO SON CONCEPTOS:**
- No aplicables a las zonas de paso, salidas y vías de emergencia.
  - Que no afectan a la seguridad de los trabajadores.
  - Legislados en el Real Decreto 486/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud de los lugares de trabajo.
  - Que deben dejarse al criterio de los servicios de limpieza.
8. **BAJO EL PUNTO DE VISTA PREVENTIVO, ¿QUÉ FACTORES HAY QUE CONSIDERAR PARA ELEGIR LOS EQUIPOS DE TRABAJO?**
- Las condiciones y características específicas del trabajo, los costes iniciales y de mantenimiento, los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de los equipos o agravarse por ellos y la seguridad de los equipos.
  - Las condiciones y características específicas del trabajo, los costes iniciales y de mantenimiento, la capacidad de producción y la seguridad de los equipos.
  - Las condiciones y características específicas del trabajo, los costes iniciales y de mantenimiento, la menor amortización y la seguridad de los equipos.
  - Las condiciones y características específicas del trabajo, los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo y, en particular, en los puestos de trabajo, los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de los equipos o agravarse por ellos y la seguridad de los equipos.
9. **¿QUÉ TRES CONDICIONES EXIGE A LOS ÓRGANOS DE ACCIONAMIENTO EL ANEXO I DEL R.D. 1215/1997?**
- Que sean visibles e identificables, que tengan colores normalizados y que estén situados cerca de los puestos de trabajo.
  - Que sean visibles e identificables, que estén situados fuera de las zonas peligrosas y que no acarreen riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.
  - Que sean visibles e identificables, que estén situados fuera de las zonas peligrosas y que tengan colores normalizados.
  - Que estén situados cerca de los puestos de trabajo, que no acarreen riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria y que sean visibles e identificables.

10. **SE CONSIDERAN TENSIONES SEGURAS A:**
- a) Las definidas como de baja tensión.
  - b) Corrientes de baja frecuencia.
  - c) Tensiones iguales o inferiores a 50 V en emplazamientos secos y 24 V en emplazamientos húmedos.
  - d) Tensiones iguales o inferiores a 24 V en emplazamientos secos y 50 V en emplazamientos húmedos.
11. **¿CUÁLES SON LOS FACTORES DEL FUEGO?**
- a) Combustible y comburente.
  - b) Comburente y calor.
  - c) Combustible, comburente y calor.
  - d) Ninguna de las 3 anteriores.
12. **NO ES PRECISO TENER EN CUENTA EL TIPO DE FUEGO AL APLICAR UN SISTEMA DE EXTINCIÓN U OTRO YA QUE TODOS LOS MEDIOS DE EXTINCIÓN SIRVEN PARA TODOS LOS FUEGOS.**
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
13. **LOS EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO (BC) SON EFECTIVOS, ¿PARA QUÉ TIPO DE FUEGOS?**
- a) Todos los tipos de fuego.
  - b) Gases y líquidos.
  - c) Sólidos.
  - d) La b y la c son correctas.
14. **RELACIONE CON UNA FLECHA LOS PELIGROS CON SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS PREVENTIVAS**

Peligros	Medidas Preventivas
1. Caídas a distinto nivel	a) Los suelos han de ser no resbaladizos y habrá que utilizar calzado apropiado al tipo de suelo
2. Caídas al mismo nivel	b) Colocar protecciones adecuadas en huecos y paredes por los que puedan caer materiales o personas
3. Atropellos con vehículos	c) Señalización adecuada de esquinas u obstáculos fijos
4. Choques contra objetos inmóviles	d) Pasillos distintos de circulación para trabajadores y vehículos bien señalizados

15. **¿CUÁLES SON LOS MECANISMOS QUE NOS PROTEGEN DE LOS CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS?**
- a) La puesta a tierra y el interruptor diferencial.
  - b) Utilización de guantes de seguridad.
  - c) No es necesario protegerse de manera especial, ya que no se contacta con las partes activas de los equipos.
  - d) a y b son las correctas.

16. ¿CUÁL DE ESTAS AFIRMACIONES ES CORRECTA?
- a) Los trabajos de mantenimiento deben ser realizados por trabajadores con la formación adecuada.
  - b) Los trabajos de mantenimiento son operaciones puntuales y realizadas por personal no especializado.
17. ¿CUÁL O CUÁLES DE LAS SIGUIENTES, SON REGLAS DE ORO PARA EL TRABAJO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS?
- a) "Cortar todas las fuentes de tensión".
  - b) "Poner a tierra y en cortocircuito todas las fuentes de tensión".
  - c) Bloquear las llaves de la luz.
  - d) a y b son las correctas.
18. AL PROCESO CONJUNTO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO Y CONTROL DEL RIESGO SE LE DENOMINA...
- a) Valoración del riesgo.
  - b) Riesgo grave e inminente.
  - c) Gestión del riesgo.
  - d) Ninguna de las anteriores es correcta.
19. PARA DETERMINAR LA SEVERIDAD DEL DAÑO, ¿QUÉ SE DEBERÍA TENER EN CONSIDERACIÓN?
- a) La naturaleza del daño.
  - b) Las partes del cuerpo que se verían afectadas.
  - c) a y b son correctas.
  - d) Solamente los daños más importantes, ya que los superficiales no se tienen en cuenta en la evaluación de riesgos.
20. SI LA PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA UN RIESGO ES BAJA Y SU SEVERIDAD ES EXTREMADAMENTE DAÑINA, ¿QUÉ NIVEL DE RIESGO NOS ENCONTRAMOS?
- a) Ninguno, esa combinación es imposible.
  - b) Riesgo moderado.
  - c) Riesgo importante.
  - d) La b y la c, depende de las características psíquicas y físicas de la persona.

## ANEXO

### EJEMPLO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

NOTA: Para el correcto entendimiento de este ejemplo acudir a la leyenda que podrá encontrar en la página final

RIESGO	VALORACIÓN			CAUSAS	MEDIDAS CORRECTORAS
	PR	CO	NR		
Exposición a fuentes de ruido	M	LD	T	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vehículos, bocinas, el ruido producido por el tráfico de una gran ciudad</li> <li>-Ruido producido en los procesos de carga de los vehículos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Impedir que el ruido se propague con un aislamiento adecuado</li> <li>-Reducir el tiempo de exposición mediante turnos de trabajo, evitar el paso por zonas de alta exposición, etc.</li> <li>-Vigilancia de la salud: los reconocimientos médicos se realizarían aplicando un protocolo específico</li> </ul>
Exposición a vibraciones	B	LD	TR	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conducción sobre superficie inestable</li> <li>-Ausencia de amortiguación o amortiguación deficiente tanto del asiento como del vehículo</li> <li>-Inadecuada o inexistente revisión periódica del vehículo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Seleccionar vehículos y otros medios de transporte con baja intensidad de vibración</li> <li>-Seleccionar neumáticos antivibratorios</li> <li>-Usar vehículos con asientos antivibratorios</li> <li>-Reducir el tiempo de exposición</li> <li>-Evitar la posición de conducción que implica el apoyo del codo en la ventanilla</li> <li>-Limitar la velocidad de circulación</li> </ul>
Riesgo de ambiente térmico inadecuado	M	LD	T	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cambios bruscos de temperatura</li> <li>-Acondicionamiento inadecuado de los sistemas de calefacción y aire acondicionado</li> <li>-Corrientes de aire</li> <li>-Exposición al sol sin protección</li> <li>-Humedad relativa demasiado alta o baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proporcionar ropa de trabajo adecuada</li> <li>-Regular la temperatura mediante calefacción y aire acondicionado</li> <li>-Aislar del calor y la humedad</li> <li>-Evitar corrientes de aire y controlar la humedad</li> <li>-Abrir las ventanas periódicamente para permitir la entrada de aire fresco</li> <li>-Usar pantallas contra el sol</li> <li>-Vigilar el mantenimiento y limpieza de los equipos de climatización</li> </ul>

## Actividad: Transporte de piensos alimenticios para animales

	<b>LEGISLACIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>
	R.D. 1316/89 de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo	6 meses
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Art.31 ruido, vibraciones y trepidaciones (orden del Ministerio de Trabajo de 9/3/71)</li> <li>-Norma UNE-EN 28041 (94)</li> <li>-Norma ISO 2631</li> <li>-Norma Une-En 30326-1</li> <li>-Norma ISO 5349</li> </ul>	No se requiere acción específica
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-R.D. 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo</li> <li>-UNE-EN 28996</li> <li>-Ambiente caluroso. Estimación del estrés térmico basado en el índice WBGT</li> <li>-UNE-EN 27243</li> <li>-TLV's de ACGIH (estrés por frío)</li> </ul>	6 meses

RIESGO	VALORACIÓN			CAUSAS	MEDIDAS CORRECTORA
	PR	CO	NR		
Carga mental (estrés)	B	LD	TR	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Jornada laboral excesiva</li> <li>-Trabajos no planificados o imprevistos</li> <li>-Trabajo a destajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distribuir claramente las tareas</li> <li>-Planificar y coordinar los trabajos teniendo en cuenta la posible llegada de trabajo extra o imprevisto</li> <li>-Hacer pausas</li> <li>-Disponer de medios y equipos adecuados</li> <li>-Instruir acerca de las nuevas técnicas y equipos</li> <li>-Organizar el trabajo y tiempo del mismo de manera que permita la realización de pausas a lo largo de la jornada de trabajo, de forma espontánea, en el momento en que se perciba su necesidad. No se percibirá como pausa el cambio de actividad</li> </ul>
Riesgo de atrapamiento o cortes producidos durante las operaciones de conducción del vehículo Riesgo por operaciones de carga y descarga, maniobra o manejo de tolvas	B	D	T	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sobrecarga del vehículo</li> <li>-Vuelco del vehículo</li> <li>-Fallos mecánicos</li> <li>-Calzadas en mal estado</li> <li>-Espacio restringido en la calzada</li> <li>-Manipulación en partes móviles del motor (correas de transmisión...), puertas y capó del vehículo</li> <li>-Manipulación del brazo articulado (tubo para descarga del pienso) en caso de atasco</li> <li>-Manipulación de las tolvas en las operaciones de carga</li> <li>-Ausencia de señales acústicas de maniobra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Seguir los consejos del fabricante</li> <li>-Revisar la seguridad de los vehículos</li> <li>-Asegurar anchura de vía suficiente</li> <li>-No manipular en partes móviles del motor. Para ello, en caso de avería, se avisará a personal especializado</li> <li>-Al abrir los capós de los vehículos, se debe poner siempre la barra anticáida o si ésta estuviese deteriorada, algún sistema análogo con suficiente resistencia y seguridad</li> </ul>

	<b>LEGISLACIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo</li> <li>-Real Decreto 488/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización</li> <li>-ISO 10075. Principios ergonómicos relacionados con la carga mental de trabajo</li> </ul>	No se requiere acción específica
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo</li> </ul>	6 meses

RIESGO	VALORACIÓN			CAUSAS	MEDIDAS CORRECTORA
	PR	CO	NR		
Proyección de fragmentos o partículas	B	D	T	-Proyección de líquido refrigerante o agua a manos o cara	-Siempre que se vaya a manipular el líquido de la batería, se deberán utilizar guantes de protección contra los productos químicos, para evitar el contacto con el electrolito -Cuando se revise el nivel de los líquidos (agua, líquido refrigerante), se realizará con el coche parado y en frío (dejar pasar al menos 30 minutos después de apagar el vehículo)
Caídas de personas al mismo nivel	B	LD	TR	-Suelos sucios o resbaladizos -Objetos dispersos por el suelo -Superficies desniveladas o con diferentes alturas -Áreas de paso estrechas y/o obstruidas -Calzado inadecuado	-Eliminar la suciedad, papeles, grasas y obstáculos con los que se pueda tropezar -Retirar los objetos y herramientas innecesarios o que no se estén utilizando. Ordenarlo en cajas si fuese preciso -Eliminar manchas de aceite procedentes del mantenimiento del vehículo -Marcar y señalar los obstáculos, desniveles y escalones que no se puedan eliminar -Mantener las vías de acceso y los pasos perfectamente iluminados, adecuándose ésta a las características de la actividad a desarrollar -Utilizar el calzado de trabajo/seguridad adecuado -En las zonas de almacenaje, de paso, de carga y descarga existirá señalización correcta
Caídas de personas a distinto nivel	M	D	M	-Caída desde la zona de carga (pasarela de acceso a las tolvas. Hay dos zonas de carga y dos pasarelas una protegida con barandilla según R. D. 486/1997, y otra desprotegida) -Caída desde la cabina	-Instalación de un barandilla fija en la tolva de carga -Proveer a todos los vehículos de barandilla accionable (sólo los más nuevos disponen de este sistema) -Subir y bajar los escalones de la cabina del conductor, de frente a los mismos, de uno en uno y sin precipitación, sin realizar saltos que pueden provocar caídas y resbalones

	<b>LEGISLACIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>
		6 meses
	-Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo	No se requiere acción específica
		3 meses

RIESGO	VALORACIÓN			CAUSAS	MEDIDAS CORRECTORA
	PR	CO	NR		
Choques contra objetos móviles	B	LD	TR	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Golpearse con el borde de la puerta al subir al vehículo</li> <li>-Golpes contra elementos fijos en los lugares de carga o descarga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prestar la debida atención en los momentos en los que se requiera</li> <li>-Manipulación de objetos en carga y descarga dejando visibilidad suficiente para maniobrar con seguridad</li> </ul>
Riesgo eléctrico	B	ED	M	-Presencia de líneas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En presencia de líneas eléctricas deberá evitarse que el extremo del brazo articulado o tubo de descarga, cables o la propia carga, se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m si la tensión es igual o superior a 50kV y a menos de 3 m para tensiones inferiores</li> <li>-Para mayor seguridad, se solicitará a la compañía eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos, y de no ser factible se protegerá la línea mediante una pantalla de protección</li> <li>-En caso de contacto del tubo de descarga o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el conductor deberá permanecer en la cabina a una distancia prudencial manejando el tubo de descarga con el mando a distancia hasta que la línea sea puesta fuera de servicio, ya que en su interior no corre peligro de electrocución</li> <li>-Si se viese absolutamente obligado a abandonar la cabina, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina, para evitar contacto simultáneo entre éste y la tierra</li> </ul>
Incendios	B	D	T	-Ausencia de extintores en el vehículo de transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No fumar ni realizar operaciones que produzcan chispas durante el abastecimiento de combustible, ni cuando se manipule la batería</li> <li>-Dotar al vehículo de un extintor portátil adecuado y asegurarse que se encuentra en perfecto estado de mantenimiento (anualmente revisión de los componentes del extintor y cada 5 años se retimbrará)</li> </ul>

<b>LEGISLACIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo</li> <li>-Aspectos concernientes al funcionamiento, mantenimiento, revisiones e inspecciones periódicas de aquellos equipos adquiridos tras la entrada en vigor del R.D. 2291/ 1985 de 28.11, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención y de las ITC -MIE- AEM de desarrollo del mismo, que hasta el momento han aparecido</li> <li>-Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden del M.T. de 9 de marzo de 1971)</li> </ul>	<p>No se requiere acción específica</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-DIN 15019. Grúas</li> <li>-Ordenanza general de Seguridad o Higiene en el Trabajo (14-3 1971)</li> </ul>	<p>3 meses</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Orden de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas y mercancías</li> </ul>	<p>6 meses</p>

RIESGO	VALORACIÓN			CAUSAS	MEDIDAS CORRECTORA
	PR	CO	NR		
Atropello o golpes con vehículos	B	D	T	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Accidente de circulación</li> <li>-Conducción de vehículos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Además de observar las medidas propias del correcto mantenimiento del vehículo, se observarán las medidas relativas al descanso del conductor. Un factor importante en la seguridad de los vehículos es la fatiga del conductor. Para reducirla se deberá tener en cuenta la dirección asistida, la mejora del confort de marcha, el aire acondicionado y la reducción del ruido</li> <li>-Respetar en todo momento el Código de Circulación y el Reglamento de Seguridad Vial</li> <li>-Se evitará cualquier tipo de medicación o sustancia que pueda afectar a la conducción</li> <li>-Se dispondrá de un dispositivo de manos libres para la comunicación con el exterior mediante emisora, teléfono móvil o similar, dado que disminuye la atención y concentración</li> <li>-Se seguirán las siguientes medidas de seguridad cuando un vehículo no sea apto para conducir o se deban realizar algunas reparaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Señalizar claramente el vehículo</li> <li>En caso de reparaciones, mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo), sin que sobresalgan las piernas</li> </ul> </li> <li>-Desconectar los bornes de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito)</li> <li>-El mantenimiento y la puesta a punto para la utilización del vehículo debe incluir, como mínimo exigible: <ul style="list-style-type: none"> <li>Correctos niveles de aceite, refrigerante del radiador y líquido de frenos</li> <li>Funcionamiento de todos los puntos de luz, especialmente los exteriores (situación, cortas, largas, frenos...)</li> <li>Limpieza de cristales y retrovisores, goma de limpiaparabrisas y niveles de sus depósitos de agua</li> </ul> </li> </ul>

	<b>LEGISLACIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>
		6 meses

RIESGO	VALORACIÓN			CAUSAS	MEDIDAS CORRECTORAS
	PR	CO	NR		
					<p>Vigilar la presión de los neumáticos y la profundidad del dibujo de las cubiertas. En invierno y zonas frías equiparse con cadenas</p> <p>Control de equilibrado y paralelo si los neumáticos presentan desgastes irregulares</p> <p>Control de filtros, correas y manguitos y no olvidar que su duración es limitada</p> <p>Control de niveles de agua de la batería, así como limpiar y apretar los bornes de la misma, revisando el estado de cables, calentadores y bujías en su caso</p> <p>Control de los niveles de anticongelante y frenos (pastillas, zapatas...)</p> <p>Limpieza de filtros de aire, aceite y gasolina</p> <p>-Se dispondrá del permiso de conducir acorde al vehículo utilizado</p> <p>-Establecer un procedimiento de revisión de vehículos que comprenda lo siguiente:</p> <p>Control de documentación</p> <p>Realización de revisiones en los plazos establecidos por la ITV</p> <p>Efectuar revisiones periódicas para el correcto mantenimiento del vehículo</p>

PR: PROBABILIDAD	B BAJA		M MEDIA	A ALTA	
CO: CONSECUENCIA	LD LIGERAMENTE DAÑINA		D DAÑINA	ED EXTREMADAMENTE DAÑINA	
NR: NIVEL DE RIESGO	TR TRIVIAL	T TOLERABLE	M MODERADO	I IMPORTANTE	IT INTOLERABLE

	<b>LEGISLACIÓN</b>	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>





# HIGIENE INDUSTRIAL. ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA

## I. HIGIENE INDUSTRIAL

### 1. Introducción a la Higiene Industrial

El hombre desarrolla su actividad profesional en un medio ambiente que puede llegar a deteriorar su estado de salud a corto, medio y largo plazo.

La energía que nos rodea en sus diversas formas también puede dañar al trabajador, ya sea por su naturaleza o por su intensidad. Está presente en los puestos de trabajo bajo distintas formas, como energía mecánica (ruido y vibraciones), electromagnética (luz visible, rayos  $\gamma$ , rayos X...) y calorífica (el calor y el frío).

Por último, es posible encontrar microorganismos que pueden causar enfermedades en el hombre, como son los hongos, virus.... La higiene laboral es la encargada de prevenir los riesgos generados por todos estos "agentes".



### 2. Exposición laboral a agentes químicos

#### 2.1. CONCEPTOS BÁSICOS

De acuerdo con la definición dada en la Directiva 98/24/CE del Consejo, de 7/4/98. DOL 131 de 5/5/98, se considera **agente químico** todo elemento o compuesto químico, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.



Como exposición se entiende la situación en la que un **agente químico** en el aire puede ser inhalado por una persona. (Norma EN 1540:1998).

Se pueden definir dos tipos de exposición:

**Exposición de larga duración** (exposición diaria), **ED**, es la concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador medida o calculada de forma ponderada con respecto al tiempo, para la jornada laboral real y referida a una jornada

estándar de 8 horas. Se compara con el valor límite ambiental de exposición diaria, VLA-ED.

**Exposición de corta duración, EC**, es la concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador, medida o calculada para cualquier período de 15 minutos a lo largo de la jornada laboral. Se compara con el valor límite ambiental de exposición de corta duración, VLA-EC.



Por último, se considera **zona de respiración**, el espacio que rodea la cara del trabajador. Con fines técnicos, una definición más precisa es la siguiente: hemisferio (generalmente de 0,3 m de radio) que se extiende delante de la cara de la persona, centrado en el punto medio de la línea que une las orejas. La base del hemisferio es el plano que pasa por esta línea, la parte más superior de la cabeza y la laringe. (Norma EN 1540:1998).

En España, el **REAL DECRETO 374/2001 sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**, es la disposición legal donde se establecen los requerimientos para valorar los riesgos debidos a los agentes químicos en el trabajo.

## 2.2. VÍAS DE ENTRADA DE LOS AGENTES QUÍMICOS

Los agentes químicos son absorbidos por el organismo a través de una o varias vías de entrada que, por orden de importancia son: la vía **inhalatoria** (respiratoria), **dérmica**, **digestiva** y **parenteral** (a través de llagas o heridas).



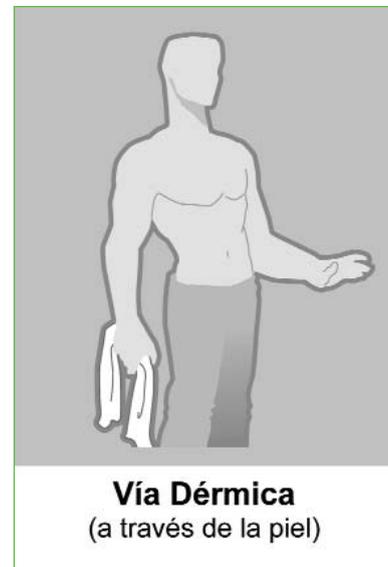
La **respiratoria** es la vía de penetración de sustancias químicas más importante en el medio de trabajo, ya que con el aire que respiramos puede penetrar en nuestro organismo polvo, humos, aerosoles, gases...

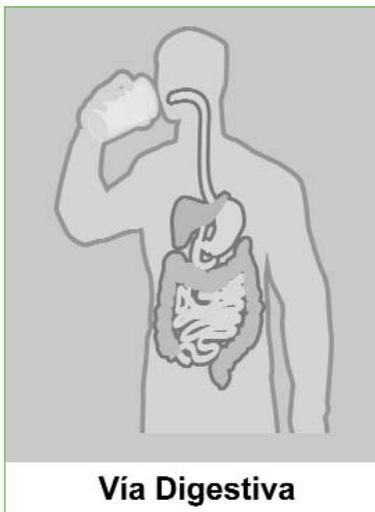
La **dérmica** es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel, sin causar erosiones o alteraciones notables, e incorporarse a la sangre, para posteriormente ser distribuida por todo el cuerpo.

La superficie total de la piel expuesta a la posible penetración es muy importante, así como su estado de integridad, que en ocasiones puede estar debilitada por lesiones o por la acción de los

disolventes capaces de eliminar las grasas que protegen su superficie.

La **digestiva** es la vía de penetración a través de la boca, esófago, estómago y los intestinos. También hemos de considerar aquí la posible ingestión de contaminantes disueltos en las mucosidades del sistema respiratorio.



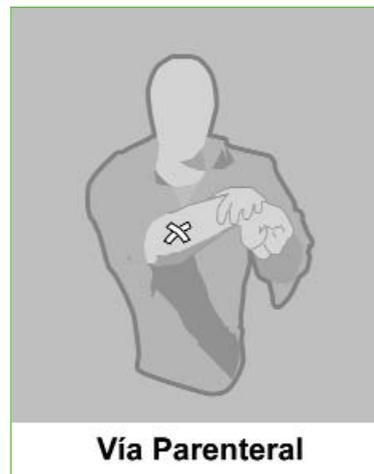


**Vía Digestiva**

La **parenteral** es la vía de penetración directa de contaminantes a través de llagas, heridas...

La vía inhalatoria es la más destacable en la actividad laboral, por lo que, para hacernos una idea de la dosis absorbida por el trabajador, es necesario conocer la **concentración del contaminante existente en el lugar de trabajo**, y también durante cuánto tiempo se encuentra el individuo expuesto a la misma.

En un ambiente laboral se pueden encontrar desde gases permanentes como CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, etc. hasta metales o partículas sólidas tales como polvo o fibras minerales.



**Vía Parenteral**

metales o partículas sólidas tales como polvo o fibras minerales.

### 2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS

Los distintos estados en los que se pueden encontrar los contaminantes son los siguientes:

**gases**, compuestos que se encuentran en forma de gas en condiciones normales de presión y temperatura,



**vapores**, compuestos que debido a su presión de vapor pueden coexistir en estado líquido y de gas en condiciones normales de presión y temperatura,

**niebla (mist)**, suspensión en el aire de gotículas líquidas no apreciables a simple vista,

**humo (fume)**, suspensión en el aire de partículas esféricas procedentes de una condensación incompleta,

**humo (smoke)**, suspensión en el aire de partículas esféricas procedentes de una combustión incompleta,

**bruma (fog)**, suspensión en el aire de gotículas líquidas visibles a simple vista.

**polvo**, dispersión de partículas sólidas en el aire,

**fibras**, aquellas partículas cuya relación longitud/diámetro es superior a 3 µm.

Es importante conocer qué tamaños pueden llegar al fondo del pulmón o incorporarse al torrente sanguíneo para ejercer allí su acción tóxica o más tarde en otra parte del organismo. Las partículas que llegan hasta el fondo del pulmón son las menores de 2 µm (millonésima parte de un metro), constituyendo el 70% del depósito. Estas partículas son invisibles al ojo humano que sólo captan las de diámetro superior a los 50 µm (millonésima parte de un metro).



**RECUERDE**  
Aunque **NO se vean**, puede haber **partículas suspendidas** en el aire con capacidad de ejercer una acción tóxica sobre el organismo de los trabajadores.

## 2.4. EFECTOS DE LOS AGENTES QUÍMICOS

### EFECTOS DE LOS PRODUCTOS TÓXICOS SOBRE EL CUERPO HUMANO

#### Corrosivos

Destrucción de los tejidos sobre los que actúa el tóxico

#### Irritantes

Irritación de la piel o las mucosas en contacto con el tóxico

#### Neumoconióticos

Alteración pulmonar con partículas sólidas

#### Asfixiantes

Desplazamiento del oxígeno del aire o alteración de los mecanismos oxidativos biológicos

#### Anestésicos y narcóticos

Depresión del sistema nervioso central. Generalmente el efecto cesa cuando desaparece el contaminante

#### Sensibilizantes

Efecto alérgico del contaminante ante la presencia del tóxico, aunque sea en pequeñas cantidades (asma, dermatitis)

#### Cancerígenos, mutágenos y teratógenos

Producción de cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones en la descendencia, respectivamente

#### Sistémicos

Alteraciones de órganos o sistemas específicos (hígado, riñón, etc.)

## 3. Ruido y vibraciones

### 3.1. RUIDO

El ruido<sup>[1]</sup> se define como un sonido no deseado, molesto o desagradable.

El sonido es el fenómeno físico que puede medirse y es una vibración mecánica transmitida en forma de ondas, generalmente, a través del aire y capaz de ser percibida por el órgano auditivo.

El ruido se puede considerar el agente físico más común en los puestos de trabajo de cualquier actividad laboral (industrial, de servicios...). Sus efectos nocivos son de sobra conocidos, siendo el más estudiado la pérdida de audición, aunque existen otras alteraciones fisiológicas derivadas de la exposición al ruido, como son:



[1] La legislación en materia de protección de la salud de los trabajadores frente a la exposición laboral al ruido ha sido actualizada recientemente por medio del R.D. 286/2006 de 10 de marzo.

Aumento del ritmo cardiaco.

Vasoconstricción.

Aceleración del ritmo respiratorio.

Disminución de la actividad de los órganos digestivos.

Reducción de la actividad cerebral (con el consiguiente efecto sobre el rendimiento).

Por ejemplo, todos hemos tenido alguna vez la sensación de sobresalto por un ruido repentino: el corazón se acelera, la respiración se hace más fuerte, las pupilas se dilatan y la piel queda pálida y sudorosa. Esta es una reacción normal de alerta ante lo que, instintivamente, consideramos una amenaza del medio que nos rodea. Esa sensación es el reflejo de toda una serie de alteraciones nerviosas y hormonales que se producen en el interior de nuestro organismo.

#### INFORMACIÓN

El ruido puede producir modificaciones del carácter o del comportamiento, además de conllevar una disminución en el nivel de atención, favoreciendo el crecimiento del número de errores cometidos, por tanto, de accidentes.



En el caso de los efectos auditivos del ruido, la medición se debe realizar siguiendo los criterios establecidos en el **REAL DECRETO 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido** que es la disposición fundamental en España que regula la exposición al ruido de los trabajadores.

### 3.2. VIBRACIONES

Las **vibraciones** mecánicas se encuentran entre los nuevos agentes contaminantes que están cada vez más presentes en el ámbito laboral.

En la industria de transformación, trabajos forestales y agrícolas, minas y construcción, explotaciones de canteras, obras públicas, etc. se utilizan **herramientas a motor portátiles**, que exponen las manos de los trabajadores que las manejan a niveles excesivos de **vibración** como por ejemplo: sierras de cadena, martillos rompedores de pavimentos, taladros percutores, buriladores, etc., como **también sucede con las piezas vibratorias y controladores vibratorios manuales**, tipo manillares de motocicletas o **volantes de vehículos**, que el trabajador sujeta con las manos. **Este tipo de vibraciones se denomina vibraciones mano-brazo (VMB).**



**VIBRACIONES  
MANO-BRAZO**

En otros puestos de trabajo, el trabajador está expuesto a **las vibraciones mecánicas transmitidas por el asiento o por los pies en vehículos**

(tierra, mar o aire), en embarcaciones y en superficies vibrantes. Este tipo de vibraciones se denomina **vibraciones de cuerpo completo (VCC)**. Ejemplos de grupos importantes de alto riesgo son los conductores de vehículos todo terreno (por ejemplo máquinas de movimiento de tierra, forestales y agrícolas), conductores de camiones industriales y autobuses, conductores de grúas, pilotos de helicópteros, etc.

Los trastornos más comunes asociados a la exposición a vibraciones son:

- Trastornos **vasculares**.
- Trastornos **neurológicos**.
- Trastornos **músculo-esqueléticos**.
- Otros** trastornos.

### Trastornos vasculares

Son los más frecuentes y los más ampliamente estudiados.

Dedo blanco inducido por vibraciones (DBV): es una alteración circulatoria debido a una interrupción temporal de la circulación sanguínea en los dedos.

### Trastornos neurológicos

Hormigueo y adormecimiento en sus dedos y manos. Reducción en la sensación normal del tacto y de la temperatura, así como una reducción de la destreza manual en un examen clínico. Algunas veces, la exposición a VMB puede venir asociada con posturas inadecuadas de mano y muñeca, movimientos repetitivos y forzados, etc., como en el caso de perforadores, chapistas y trabajadores forestales, dando lugar a que se manifiesten neuropatías por compresión, tales como el Síndrome del Túnel Carpiano (STC).

### Trastornos músculo-esqueléticos

Los trabajadores manifiestan dolor local, hinchazón y rigidez en varias zonas de los miembros superiores que pueden estar asociados a la degeneración de huesos y articulaciones, artrosis de la muñeca y del codo en mineros, trabajadores de obras públicas y del metal expuestos a choques y vibraciones de baja frecuencia y gran amplitud, debidos a herramientas neumáticas de percusión.

### Otros trastornos

Pueden tener un riesgo adicional de pérdida auditiva debido a la vasoconstricción inducida por las vibraciones de los vasos sanguíneos que riegan el oído interno. Otros síntomas como fatiga persistente, dolor de cabeza, irritabilidad, trastornos del sueño, etc.

La medición se debe hacer siguiendo el REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.



## 4. Radiaciones

Las radiaciones electromagnéticas son energía que se transmite mediante ondas. Se clasifican por la cantidad de energía que pueden transportar. La energía transportada por la radiación junto con la capacidad de absorción por parte del cuerpo humano, determinan sus efectos biológicos. Cuando las radiaciones electromagnéticas transportan energía suficiente para ionizar la materia viva y tienen gran poder de penetración, reciben el nombre de Radiaciones Ionizantes. En caso contrario se llaman Radiaciones No Ionizantes.



Las Radiaciones Ionizantes se caracterizan por tener unas frecuencias muy altas y energías fotónicas muy elevadas. Para evaluar los efectos biológicos de las RI se emplean la dosis equivalente y la dosis efectiva, medidas en Sievert.

Las radiaciones ionizantes pueden ser electromagnéticas (como rayos X y  $\gamma$ ), o corpusculares (partículas  $\beta$  y  $\alpha$ ). Las exposiciones a éstas pueden originar daños muy graves e incluso irreversibles para la salud (por ejemplo, el cáncer).

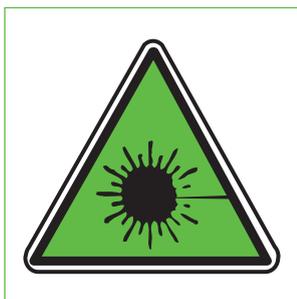


Respecto a las Radiaciones No Ionizantes, sus efectos sobre el organismo son de diferente naturaleza, dependiendo de la banda de frecuencia de la que se trate. Así, mientras que las radiaciones ultravioletas pueden producir afecciones en la piel (desde enrojecimientos hasta quemaduras) y conjuntivitis por exposición de la piel y los ojos respectivamente, las radiación infrarroja puede lesionar la retina o producir opacidad del cristalino del ojo y daños en la piel a causa del calor que cede.

Las microondas son especialmente peligrosas por los efectos sobre la salud derivados de la gran capacidad de calentamiento que poseen, al potenciarse su acción cuando inciden sobre las moléculas de agua que forman parte de los tejidos.

Las ondas electromagnéticas correspondientes a la radiofrecuencia también logran el efecto de calentamiento de los tejidos, algunas de ellas con mayor facilidad.

La radiación láser puede alcanzar un gran poder destructor de los tejidos, al proyectar una gran cantidad de energía sobre una superficie muy pequeña.



La luz visible origina otro tipo de problemas que, aunque menos graves, son más habituales. Son los problemas relacionados con la iluminación.

En España, la normativa básica que regula los aspectos de protección radiológica, es el R.D. 1836/1999, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas y en el R.D. 783/2001 de 6 de julio, "Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes".



# RECUERDE

En el caso de los **agentes físicos** es importante tanto su **propia naturaleza** como la **intensidad** con la que incida sobre el trabajador, además del **tiempo de exposición**.

## 5. Ambiente térmico

### INTRODUCCIÓN

En condiciones normales, el cuerpo humano presenta una **temperatura central** de aproximadamente **37 °C**. Ésta debe mantenerse invariable dentro de un pequeño margen, aunque las condiciones térmicas del entorno o ambiente que nos rodea sean calurosas o frías y también aunque aumente la producción de calor corporal.

Si no es así, se pueden producir diversos trastornos para la salud que van desde malestar hasta, en casos extremos la muerte. Ello es debido a una acumulación excesiva de calor en el cuerpo o a una pérdida también excesiva. Es decir:

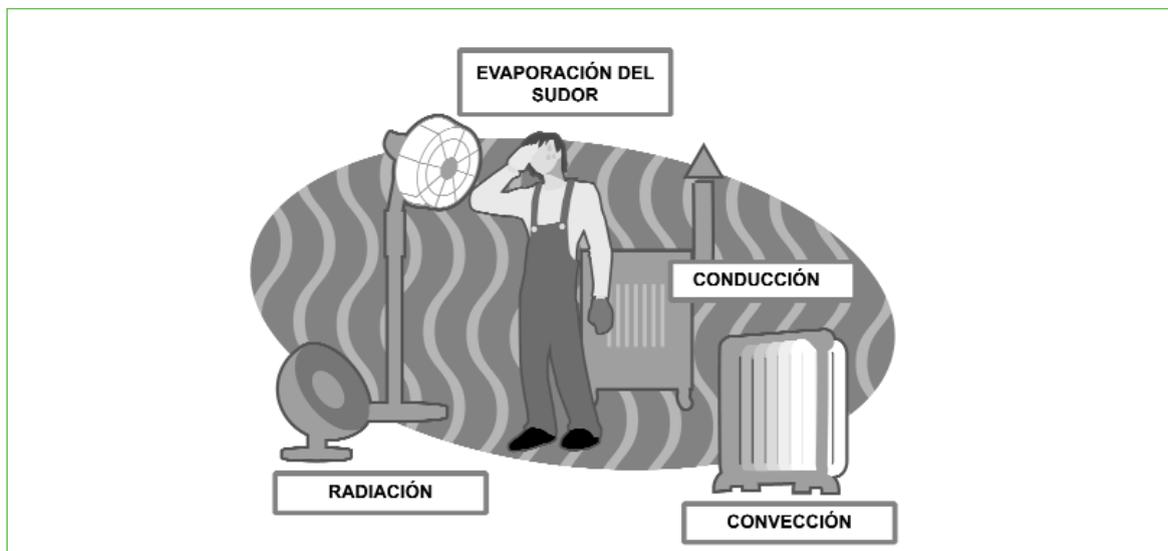


### INFORMACIÓN

Es necesario mantener un **EQUILIBRIO TÉRMICO** entre las ganancias y las pérdidas de calor para que la temperatura central del cuerpo permanezca constante.

### 5.1. INTERCAMBIOS TÉRMICOS ENTRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL CUERPO

Los intercambios térmicos entre el medio ambiente y el cuerpo tienen lugar mediante mecanismos físicos de convección, radiación, conducción y evaporación.



**Convección:** el intercambio de calor ocurre entre el cuerpo y el aire que le rodea. Tiene lugar principalmente a través de la piel, pero también en las vías respiratorias.

Los factores ambientales de los que depende la convección son la **temperatura y la velocidad del aire**. Cuando la temperatura de la piel es mayor que la del aire, se pierde calor; cuando la temperatura de la piel es menor que la del aire se gana calor. Cualquiera que sea el sentido del flujo de calor, desde el individuo al medio o viceversa, el intercambio de calor se ve favorecido a medida que aumenta la velocidad del aire.

**Radiación:** el intercambio de calor se produce entre el individuo y los objetos que lo rodean, debido a que todos los cuerpos, en función de su temperatura, emiten radiación infrarroja en mayor o menor cantidad. El aire no interviene.

La variable ambiental que determina el intercambio de calor por radiación es la temperatura radiante media de los objetos del entorno. Si la temperatura de la piel es mayor que la temperatura radiante media, se pierde calor; si, por el contrario, la temperatura de la piel es menor se gana calor.

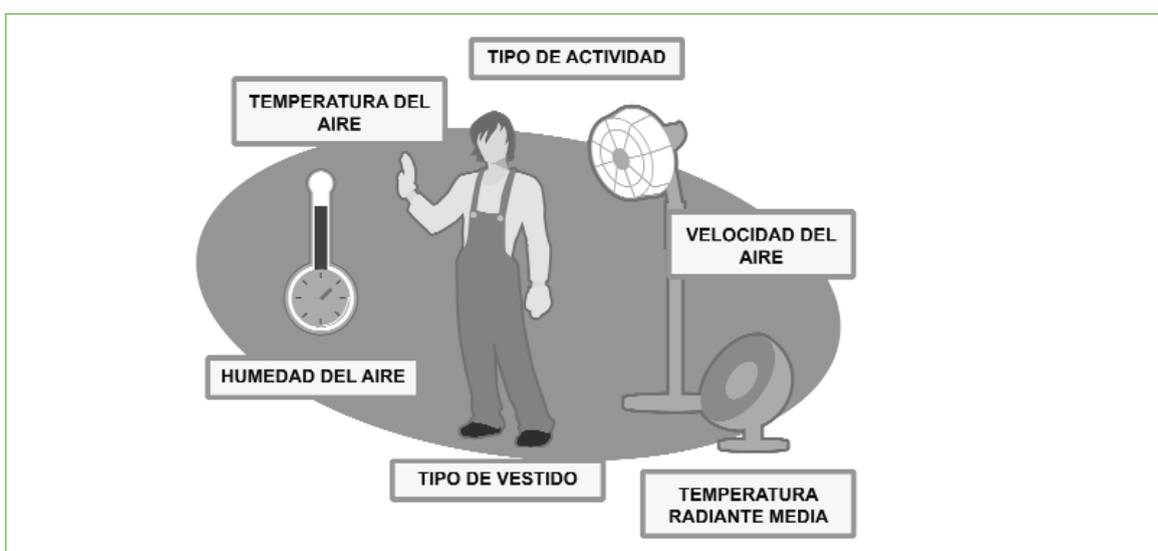
**Conducción:** el intercambio de calor sucede entre los cuerpos en contacto, con lo que el sentido del flujo de calor depende de la temperatura de la piel y de la temperatura superficial de los objetos.

Este fenómeno apenas tiene importancia en el ámbito laboral, ya que normalmente las superficies calientes o frías de las herramientas o útiles de trabajo suelen estar aisladas, o los trabajadores llevan equipos de protección individual en las manos y/o los pies, que son las partes del cuerpo que pueden estar en contacto con las superficies frías o calientes.

**Evaporación:** es un mecanismo por el que el organismo, mojado, pierde calor exclusivamente, es decir, el flujo de calor va desde él al ambiente y no a la inversa. Normalmente tiene lugar a través de la evaporación del sudor.

El fenómeno físico que hace que se pierda calor a través de la evaporación del sudor es el cambio de estado del agua del sudor a vapor. El agua necesita calor para pasar a la fase de vapor y se lo quita a la piel.

Las variables ambientales de las que depende la evaporación del sudor son la **velocidad y la humedad del aire**. Cuanto mayor sea la humedad del aire, menor será la evaporación del sudor y menor la refrigeración de la piel y viceversa. La evaporación se favorece al aumentar la velocidad del aire.



A consecuencia del calor durante el trabajo se puede sufrir diversos trastornos.

Entre los principales efectos nocivos del calor, el peor es el llamado golpe de calor, que puede llevar a la muerte del individuo, pero hay que tener en cuenta que si no se toman medidas y/o cesan las condiciones de calor, los trabajadores con otros trastornos pueden llegar a padecer golpe de calor.

El frío también puede producir alteraciones de la salud graves, incluida la muerte, molestias y falta de confort, así como dificultar la realización de las tareas, ya que reduce notablemente la destreza manual (incluso aunque se lleven guantes). El frío intenso provoca sensación de dolor en las extremidades. Además, puede facilitar el inicio o el agravamiento de síntomas asociados con ciertas enfermedades, sobre todo, respiratorias, cardiovasculares.



**RECUERDE**  
El riesgo para la salud de los trabajadores comienza cuando las condiciones medioambientales son capaces de superar la capacidad de los mecanismos de autodefensa

## 6. Agentes biológicos

### 6.1. EL CONCEPTO DE AGENTE BIOLÓGICO INCLUYE:

**Microorganismos**, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

#### INFORMACIÓN

Se entiende por **Microorganismo**: toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético.

La exposición laboral a estos agentes se puede considerar bajo dos puntos de vista, definidos por el tipo de actividad que se desarrolle. En primer lugar, se distinguen aquellas actividades en las que existe la intención deliberada de manipular agentes biológicos, por ejemplo, los laboratorios de diagnóstico microbiológico o las industrias en cuyos procesos se utilizan estos agentes.

En segundo lugar, se encuentran aquellas actividades en las que no existe la intención deliberada de manipular agentes biológicos pero sí puede existir la exposición debido a la naturaleza del trabajo, por ejemplo, los desarrollados en centros de producción de alimentos, los trabajos agrarios, los sanitarios...

El REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, clasifica los agentes biológicos, en función del riesgo de infección en cuatro grupos.

**Agente biológico del grupo 1:** aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre;





**Agente biológico del grupo 2:** aquel que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo **poco probable** que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o **tratamiento eficaz**;

**Agente biológico del grupo 3:** aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con **riesgo de que se propague** a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o **tratamiento eficaz**;

**Agente biológico del grupo 4:** aquel que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con **muchas probabilidades de que se propague** a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un **tratamiento eficaz**.

## 7. La actuación en higiene industrial

### INTRODUCCIÓN

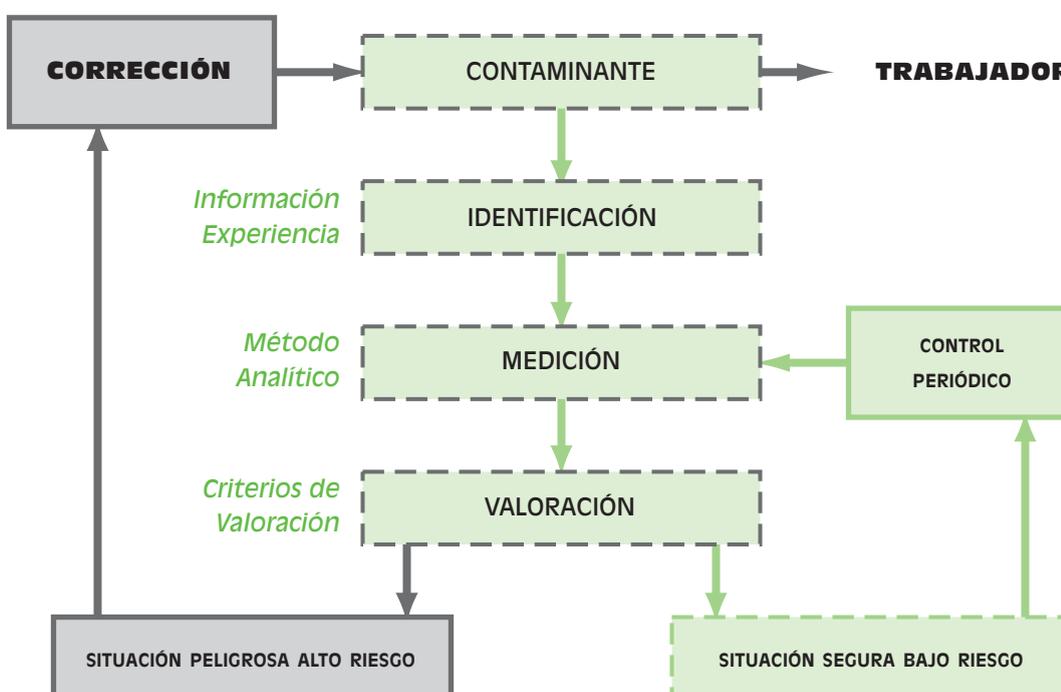
La higiene industrial abarca, en líneas generales, los siguientes aspectos:

Identificación de los factores ambientales unidos al trabajo, así como el estudio de sus efectos sobre el hombre.

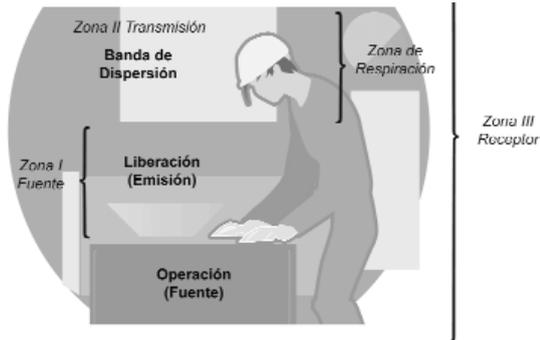
Evaluación de la magnitud de estos factores.

Recomendación de métodos para controlar o reducir los efectos nocivos.

La metodología de actuación, partiendo del control ambiental, se resume en el siguiente cuadro.



**PROCESO DE PRODUCCIÓN**



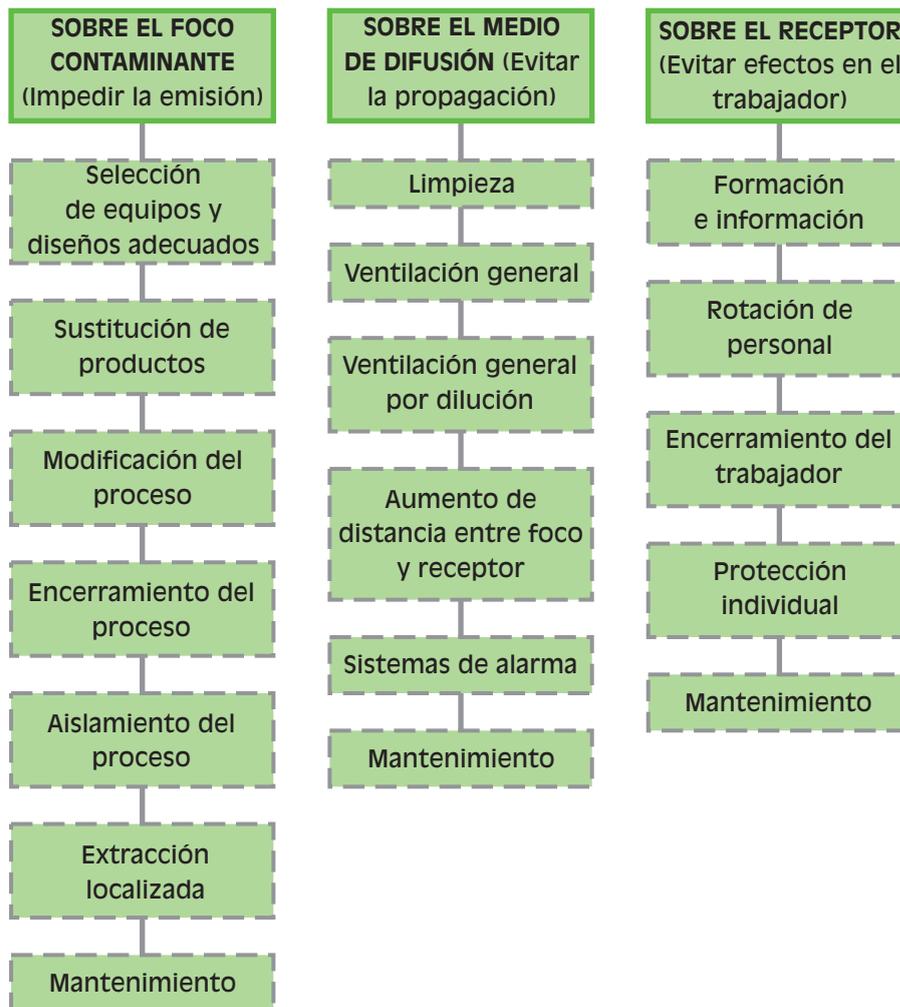
Después de medir los contaminantes, con los métodos e instrumentos adecuados, la valoración de los riesgos existentes en los puestos de trabajo se lleva a cabo mediante la aplicación de unos criterios de valoración a los resultados obtenidos en estas mediciones.

A la hora de seleccionar los diferentes métodos de protección aplicables a un determinado caso real, habrá que considerar independientemente los distintos elementos que integran un proceso, desde el punto de vista de la

higiene industrial, y que son las siguientes zonas representadas en un gráfico a continuación:

- Foco de emisión del contaminante (Zona I).
- Medio de propagación del contaminante (Zona II).
- Receptor del contaminante (Zona III).

**7.1. DIAGRAMA GENERAL DE LOS MÉTODOS DE CONTROL**





## II. ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA

### 1. Introducción a la ergonomía

La Ergonomía persigue que los trabajos, sistemas o productos mejoren o incrementen:

**La seguridad**, es decir que no haya riesgos de accidentes o que éstos sean mínimos.

**La eficiencia o efectividad**, es decir que el resultado del trabajo responda por entero a los objetivos bajo los que se concibió, o que el sistema o el producto final sirvan a los propósitos de la organización o de los posibles usuarios.

**El bienestar o satisfacción**, es decir que el trabajo, sistema o producto, tenga efectos positivos, "saludables" para el individuo.

Entre los principios de la acción preventiva, la **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**, establece en su artículo 15 apartado D, que el empresario deberá:

#### INFORMACIÓN

**"Adaptar el trabajo a la persona**, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a **atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud**"

### 2. La iluminación

El acondicionamiento de la iluminación conlleva la necesidad de proporcionar un nivel de luz adecuado al tipo de actividad realizada, el contraste adecuado en la tarea, el control de los deslumbramientos y las necesidades particulares del propio trabajador.

El **deslumbramiento** se puede producir cuando **la luminancia de las luminarias o de las ventanas es excesiva en relación con la luminancia general existente en el interior del local (deslumbramiento directo)**, o bien, cuando **las fuentes de luz se reflejan sobre superficies pulidas (deslumbramiento por reflejos)**.

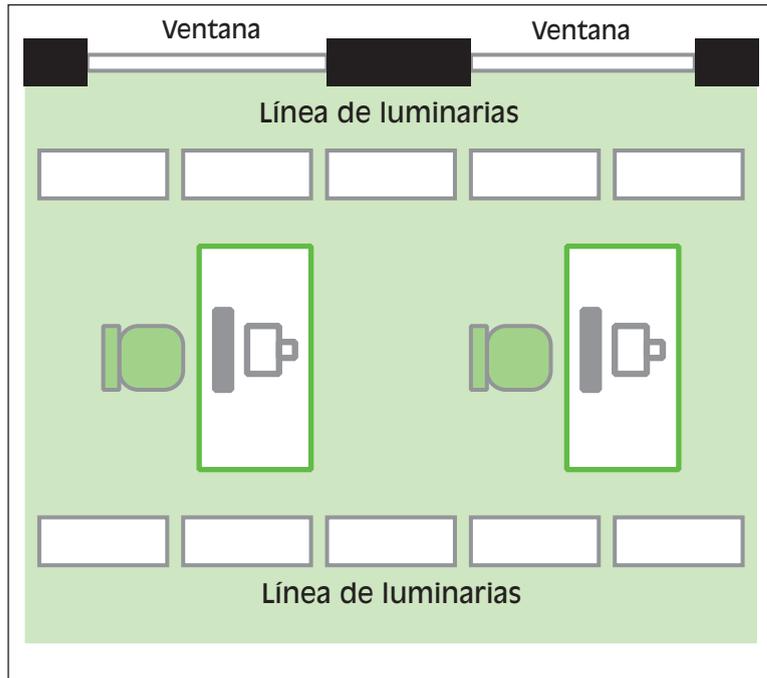
Por otra parte, el **deslumbramiento por reflexión** se produce cuando **la luz reflejada sobre superficies pulidas se dirige hacia los ojos del operador**.

Para evitar este tipo de deslumbramiento existen principalmente dos procedimientos: situar las fuentes de luz de forma que las reflexiones no se dirijan hacia los ojos del operador y emplear, en lo posible, acabados de aspecto mate en las superficies susceptibles de producir reflejos.

En la práctica, el deslumbramiento directo se puede prevenir apantallando las fuentes susceptibles de producir deslumbramiento, bien sea mediante la utilización de persianas, cortinas o toldos, en las ventanas, o con el empleo de luminarias con plafones o apantallamientos que impidan la visión del cuerpo brillante de las lámparas.

Por otro lado, para evitar el deslumbramiento por reflexión se deben colocar las luminarias de manera que su luz incida lateralmente sobre el plano de trabajo así como evitar la colocación de superficies reflectantes en el entorno.

Es necesario atenerse a los mínimos legalmente establecidos en el Anexo IV del R. D. 486/1997, de 14 de abril, sobre lugares de trabajo.



ZONA O LUGAR DE TRABAJO	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN (LUX)*
ZONAS DONDE SE EJECUTAN TAREAS CON	<i>bajas exigencias visuales</i> → 100
	<i>exigencias visuales moderadas</i> → 200
	<i>exigencias visuales altas</i> → 500
	<i>exigencias visuales muy altas</i> → 1000
ÁREAS O LOCALES	<i>de uso ocasional</i> → 50
	<i>de uso habitual</i> → 100
VÍAS DE CIRCULACIÓN	<i>de uso ocasional</i> → 25
	<i>de uso habitual</i> → 50

\* El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde esta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

### 3. Carga de trabajo

#### INTRODUCCIÓN

Podemos definir la carga de trabajo como el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral.



Como puede observarse, aparecen dos aspectos claramente diferenciados, el aspecto físico y el psíquico, luego hablaremos de **carga física y carga mental**.

### 3.1. CARGA FÍSICA

Se define la carga física como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral.

Para estudiar la carga física, hay que conocer:

- Los esfuerzos físicos.
- La postura de trabajo.
- La manipulación de cargas.
- Los movimientos repetitivos.

#### Esfuerzos físicos

Como sabemos, el cuerpo humano es requerido continuamente a realizar un trabajo físico, tanto en el entorno laboral como en el extralaboral. Para responder a las demandas exigidas, nuestro cuerpo pone en marcha complejos mecanismos que finalizan en la contracción muscular, que nos permite realizar la actividad o ejercicio demandados.

A la respuesta que se produce en el organismo la denominamos **CARGA FÍSICA DE TRABAJO** y depende de la capacidad física de cada persona. Los dos tipos de esfuerzos son los que se detallan a continuación:

##### Trabajo dinámico

Determinadas demandas físicas, como andar o correr, obligan a que el músculo se contraiga (acorte) y estire (alargue) rítmicamente.

A este tipo de contracción muscular se la denomina isotónica.

El trabajo o ejercicio realizado recibe el nombre de **dinámico**.

Ejemplo: andar; trabajo dinámico para los músculos de las extremidades inferiores.

##### Trabajo estático

En otras ocasiones, el músculo debe contraerse y mantener la contracción durante un tiempo variable. Es lo que ocurre cuando mantenemos una fuerza (sosteniendo un peso, por ejemplo) o una postura determinada.

A este tipo de contracción se la denomina isométrica y el trabajo o ejercicio derivado, **estático**.

Ejemplo: sostener un peso en brazos varios minutos.

Un trabajo dinámico puede ser realizado durante horas, siempre que se ejecute a un ritmo adecuado a la persona y al esfuerzo, y éste no sea de excesiva intensidad.

Sin embargo, durante el trabajo estático, la contracción prolongada del músculo comprime los vasos sanguíneos provocando un menor aporte de sangre al músculo



contraído. Esto origina la aparición de la fatiga muscular, manifestándose en: sensación de calor en la zona del músculo/s, temblores musculares, sensación de hormigueo o incluso dolor muscular.

La fatiga muscular es un proceso fisiológico que afecta al músculo o músculos implicados en el esfuerzo y se recupera con el reposo de los mismos.

Si este reposo no se realiza o es insuficiente para la recuperación de la fatiga muscular, pueden llegar a desarrollarse trastornos músculo-esqueléticos.

Cuando se realiza un esfuerzo físico, se desarrolla una actividad muscular, lo que supone el consumo de una gran cantidad de energía y el aumento de los ritmos respiratorio y cardiaco. Con estos criterios (consumo de energía y frecuencia cardiaca), podemos determinar el grado de penosidad de la tarea.

Cuanto más intensa sea la actividad más elevado será el valor alcanzado por la Frecuencia Cardiaca en el ejercicio y también, más largo será el período de recuperación (es decir, más tardará en recuperar los valores de reposo).

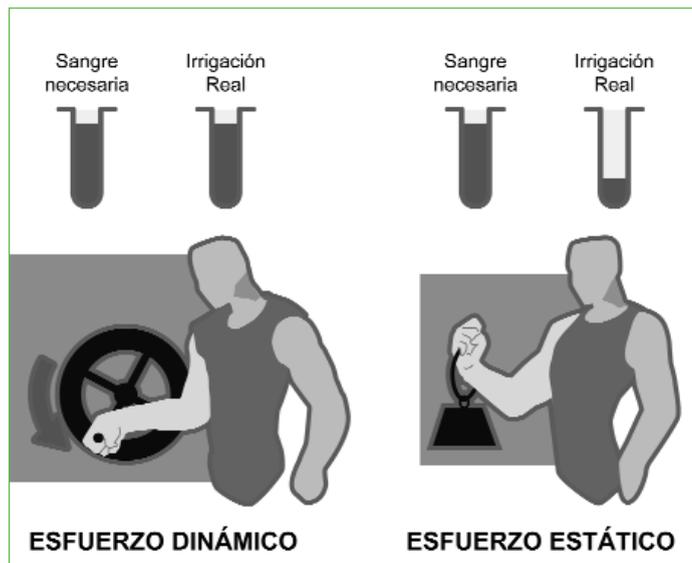
### Postura de trabajo

Diversos investigadores han llegado a la conclusión de que la mala postura es un factor importante en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, considerando como postura indeseable aquella que:

Sobrecarga el músculo o los tendones por la amplitud del ángulo articular formado.

Sobrecarga las articulaciones por su asimétrica (p.ej. inclinaciones laterales de cabeza o de tronco).

Es estática.

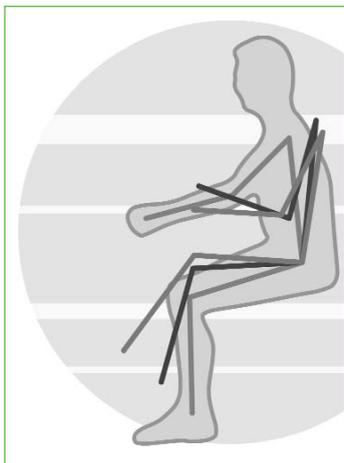


**RECUERDE**  
Las posturas de trabajo desfavorables no sólo contribuyen a que el trabajo sea más pesado y desagradable, adelantando la aparición del cansancio, sino que a largo plazo pueden tener consecuencias más graves.

**El trabajo sentado:** la postura de trabajo más confortable es la de sentado, pero puede convertirse en incómoda si no se tienen en cuenta los elementos que intervienen en la realización del trabajo, o si no se alterna con otras posiciones que a ser posible impliquen un cierto movimiento.

**El trabajo de pie:** esta posición implica una sobrecarga de los músculos de las piernas, espalda y hombros.

Para evitar adoptar posturas forzadas e incómodas, el plano de trabajo, los elementos de accionamiento y control y las herramientas deben situarse dentro del área de trabajo. Además, la altura del plano del trabajo, deberá ir en función del tipo de actividad a realizar. Así, un trabajo de precisión requiere una altura superior, puesto que la vista juega un papel importante a la hora de realizar el trabajo; sin embargo, un trabajo donde predomina el esfuerzo físico, la altura debe ser menor para poder aprovechar la fuerza del cuerpo.



### **Cómo adaptar la posición de conductor a las características del trabajador**

Regular el respaldo con una inclinación de 110-120°.

Mantener una distancia entre asiento-pedales que permita una flexión de las piernas de 30-45° y una cómoda manipulación de los mandos que evite esfuerzos.

El volante debe estar a la altura de los codos.

Mantener una postura de conducción correcta.

Si fuera necesario, colocar una funda en el asiento para mejorar la postura y reducir posibles vibraciones del vehículo.

### **Manipulación manual de cargas**

Se tratará más adelante, en el tema correspondiente a riesgos específicos del trabajo (módulo IV).

### **Movimientos repetitivos**

Las lesiones de extremidad superior derivadas de microtraumatismos repetitivos (CTD) son un problema frecuente que ha sido estudiado de forma exhaustiva. Estos trastornos afectan principalmente a los tejidos blandos (músculos, tendones y nervios) y se manifiestan precozmente como dolor, molestia u hormigueo en una parte del cuerpo.

En dichos estudios se han ido perfilando ciertos factores de riesgo que, en síntesis, serían:

- Mantenimiento de posturas forzadas de muñeca o de hombros.

- Aplicación de una fuerza manual excesiva.

- Ciclos de trabajo muy repetitivos, dando lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares o tendinosos.

- Tiempos de descanso insuficientes.



De hecho, un gran número de autores consideran que la patología que nos ocupa se produce por la combinación de varios de estos factores, especialmente de la asociación de un movimiento repetitivo con una tensión muscular, poniéndose de manifiesto asociaciones con un gradiente biológico positivo; es decir, a mayor repetitividad y esfuerzo, mayor prevalencia de lesiones. Tendinitis, tensinovitis y otras lesiones pueden tener su origen en las demandas de la tarea.



# RECUERDE

Las tareas con movimientos repetitivos son un posible factor de lesión. Disminuir el esfuerzo a realizar, el número de repeticiones, junto con un buen diseño del puesto y de las herramientas, puede prevenir estas lesiones. También podemos actuar sobre la organización del trabajo: pausas, enriquecer la tarea, rotar, etc.

## 3.2. CARGA MENTAL

La carga mental es el conjunto de requerimientos mentales, cognitivos o intelectuales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, el nivel de actividad mental necesario para desarrollar el trabajo.

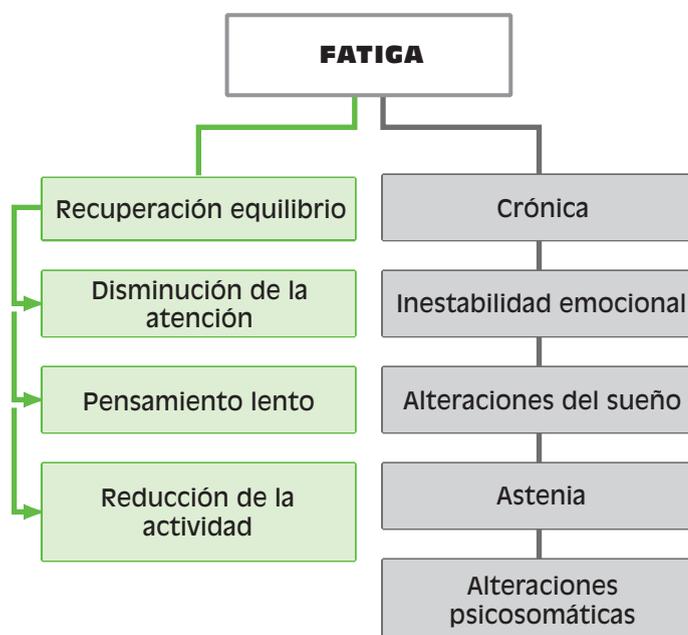
### FACTORES DETERMINANTES DE LA CARGA DE TRABAJO Y SUS CONSECUENCIAS



Las exigencias de la tarea están en función, fundamentalmente, de la información que debe tratarse en el puesto de trabajo, pero además, van a estar determinadas por factores del ambiente físico, factores psicosociales y de la organización del trabajo.

Por otro lado, la capacidad de respuesta del trabajador estará en función de ciertas características individuales y factores extralaborales que pueden estar afectándole en un momento dado.

La consecuencia más directa de una carga mental inadecuada es la **fatiga mental**, que aparece cuando para desarrollar una tarea, el trabajador debe realizar un esfuerzo prolongado, al límite de sus capacidades, es decir, cuando la cantidad de esfuerzo que se le requiere excede su capacidad de respuesta. La fatiga mental se puede definir como la disminución de la capacidad física y mental de un individuo, después de haber realizado un trabajo durante un período de tiempo determinado.





Esta fatiga puede presentarse a dos niveles diferentes: la **fatiga normal o fisiológica**, y la **fatiga crónica**.

Las medidas para prevenir la fatiga, serían:

Adaptar la carga de trabajo (física y mental) a las capacidades del trabajador.

Situar los elementos de mando y control dentro del campo eficaz de trabajo del operario.

Organizar las tareas de manera que sea posible combinar distintas posturas de trabajo.

Procurar dotar a las tareas de un nivel de interés creciente.

Controlar la calidad y cantidad de información tratada.

Adecuar, en relación con la tarea, el número y duración de los períodos de descanso.

Mantener los factores ambientales (ruido, iluminación, condiciones termohigrométricas...) dentro de los valores de confort.

Aconsejar una adecuada nutrición en relación con el consumo metabólico producido en el trabajo.

## 4. La insatisfacción laboral

La insatisfacción laboral puede definirse como el **grado de malestar que experimenta el trabajador con motivo de su trabajo**.

Expresa en qué medida las características del trabajo no se acomodan a los deseos, aspiraciones o necesidades del trabajador.

### ¿Dónde podemos encontrar las causas de la insatisfacción laboral?

Generalmente son ciertos factores de la organización del trabajo o psicosociales (salario, falta de responsabilidades, malas relaciones, trabajos rutinarios, presión de tiempo, falta de promoción, ausencia de participación, inestabilidad en el empleo...) los que favorecen su aparición, aunque las características individuales tienen a su vez una gran influencia, porque no todos los trabajadores reaccionan de la misma manera ante la misma situación laboral.

### ¿Por qué es importante estudiar la problemática de la insatisfacción laboral?

Porque repercute de forma negativa:

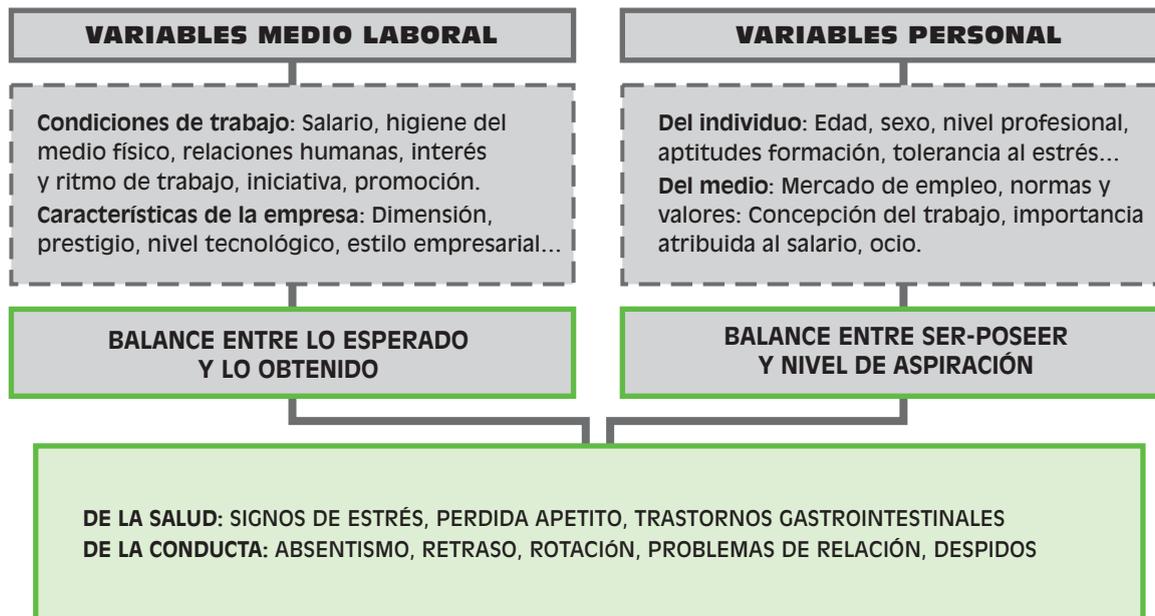
Sobre **la salud** de los trabajadores, asociada a ciertos síntomas psíquicos, como un sentimiento desmotivador, una actitud negativa hacia el trabajo, ansiedad, etc...

Sobre **la organización**, porque se relaciona con el absentismo, con los cambios de trabajo solicitados por el trabajador y con una actitud negativa hacia la seguridad en el trabajo.

La mejor manera de prevenir la insatisfacción laboral es actuar sobre la organización del trabajo:

Favoreciendo nuevos modelos de planificación de las tareas que faciliten la participación y el trabajo en grupo, huyendo de los trabajos monótonos y repetitivos.

Asumiendo cambios desde la Dirección, que afecten a los canales de comunicación, promoción y formación de los trabajadores.



Fuente: MTAS (INSHT). Elaboración propia.

### III. CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN

1. **INDIQUE CUÁL ES EL COMETIDO DEL HIGIENISTA INDUSTRIAL (PROFESIONAL DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS ESPECIALIZADO EN HIGIENE INDUSTRIAL).**

- a) Reconocer los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos.
- c) Controlar los riesgos.
- d) Todos ellos.

2. **LA PRINCIPAL VÍA DE ABSORCIÓN DE LOS AGENTES QUÍMICOS POR EL ORGANISMO ES:**

- a) Inhalatoria.
- b) Dérmica.
- c) Parenteral.
- d) Digestiva.

3. **DE ENTRE ESTAS MEDIDAS, ¿CUÁLES CORRESPONDEN A ACCIONES DE CONTROL SOBRE EL FOCO, EN RELACIÓN CON LOS AGENTES QUÍMICOS?**

- a) Mantenimiento y limpieza.
- b) Sustitución del producto o rotación del personal.
- c) Selección de equipos, diseños adecuados y extracción localizada.
- d) Sistemas de alarma y aumento de la distancia entre el foco y el receptor.

4. **LA DOSIS POR INHALACIÓN DE UN AGENTE QUÍMICO DEPENDE:**

- a) De la concentración ambiental.
- b) Del tiempo de exposición.
- c) De la calidad de las instalaciones.
- d) De la concentración ambiental y el tiempo de exposición.



5. **LA EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN ES:**
- a) La concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador, medida o calculada para cualquier período de 15 minutos a lo largo de la jornada laboral.
  - b) La concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador, medida o calculada en períodos sucesivos de 15 minutos hasta completar una 1 hora de trabajo efectivo.
  - c) La concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador medida, o calculada de forma ponderada con respecto al tiempo, para la jornada laboral real y referida a una jornada estándar de 8 horas diarias.
6. **ES IMPORTANTE CONOCER QUÉ TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS PUEDEN LLEGAR AL FONDO DEL PULMÓN PARA EJERCER ALLÍ SU ACCIÓN TÓXICA.**
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
7. **SE GANA CALOR POR CONVECCIÓN CUANDO:**
- a) La humedad del aire no es elevada.
  - b) La temperatura del aire es mayor que la de la piel.
  - c) El trabajo es muy intenso.
  - d) Se lleva ropa abundante.
8. **LA PRINCIPAL LESIÓN DE LOS NIVELES EXCESIVOS DE RUIDO EN EL AMBIENTE DE TRABAJO ES:**
- a) El mal humor.
  - b) La disminución del nivel de atención.
  - c) La pérdida de audición.
  - d) Aumento del tiempo de reacción frente a los estímulos.
9. **LA MEDIDA TÉCNICA MÁS ADECUADA CONTRA LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES ES:**
- a) Reducir la transmisión de la vibración al trabajador.
  - b) Proporcionar guantes antivibratorios.
  - c) Controlar la emisión de vibraciones de la fuente.
  - d) Informar y formar al trabajador.
10. **PARA PODER PERDER CALOR MEDIANTE LA SUDORACIÓN:**
- a) Se debe sudar de manera abundante y continua.
  - b) Debe evaporarse el sudor.
  - c) Hay que beber líquidos fríos a intervalos regulares.
  - d) Es conveniente beber líquidos calientes.
11. **LOS AGENTES BIOLÓGICOS DEL GRUPO 2 SON AQUELLOS QUE:**
- a) Pueden causar una enfermedad en el hombre y pueden suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
  - b) Causando una enfermedad grave en el hombre suponen un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propaguen a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.
  - c) Resulta poco probable que causen una enfermedad en el hombre.
12. **LOS EFECTOS SOBRE EL CUERPO HUMANO DE LOS PRODUCTOS TÓXICOS CORROSIVOS SON:**
- a) Irritación de la piel que contacta con el tóxico.
  - b) Destrucción de los tejidos sobre los que actúa el tóxico.
  - c) Alteración pulmonar.
  - d) Alteración del sistema linfático.

13. EL CONJUNTO DE REQUERIMIENTOS PSICOFÍSICOS A LOS QUE SE VE SOMETIDO/A EL/LA TRABAJADOR A LO LARGO DE LA JORNADA LABORAL, SE DENOMINA:
- Fatiga.
  - Insatisfacción laboral.
  - Carga de trabajo.
  - Esfuerzo psíquico.
14. UN TRABAJADOR QUE ESTÁ CARGANDO, MANUALMENTE, ARENA CON UNA PALA ESTÁ REALIZANDO:
- Una contracción isotónica y un trabajo estático.
  - Una contracción isotónica y un trabajo dinámico.
  - Una contracción isométrica y un trabajo estático.
  - Una contracción isométrica y un trabajo dinámico.
15. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES SITUACIONES NO ESTÁ ASOCIADA A LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS?
- Adopción de posturas de trabajo forzadas.
  - Tener una actividad laboral muy variada en materia de esfuerzos.
  - Aplicación de fuerzas intensas (incluida la manipulación manual de cargas).
  - Aplicación repetida de fuerzas moderadas pero que implican a poca masa muscular.
16. LA CARGA MENTAL DE TRABAJO EN UN PUESTO DE TRABAJO:
- Depende de las exigencias de la tarea y las características del individuo.
  - Depende de las exigencias de la tarea solamente.
  - Depende de las características del individuo solamente.
  - Depende fundamentalmente de variables distintas a las anteriores.
17. LA CARGA MENTAL SE PUEDE DEFINIR COMO:
- El exceso de decisiones a tomar en poco tiempo.
  - Aquella situación que provoca dolores de cabeza.
  - El nivel de actividad mental necesario para desarrollar el trabajo.
  - Aquella situación de riesgo provocada por factores medioambientales.
18. PARA PREVENIR LA FATIGA MENTAL SE DEBE:
- Controlar la cantidad, la calidad y la complejidad de la información a tratar.
  - Controlar la calidad y la complejidad de la información a tratar.
  - Controlar la cantidad y la complejidad de la información a tratar.
  - Controlar la cantidad y la calidad de la información a tratar.
19. LA CAUSA DE LA INSATISFACCIÓN LABORAL SE PUEDE ENCONTRAR EN:
- Los factores físicos.
  - Los factores de la organización del trabajo o psicosociales.
  - La carga mental del trabajo, tanto por exceso como por defecto.
  - La fatiga y el cansancio permanentes.
20. LOS FACTORES PSICOSOCIALES ESTÁN LIGADOS A:
- Al trabajador individual y a las condiciones del trabajo.
  - A las condiciones de trabajo y al medio ambiente.
  - Al trabajador individual y al medio ambiente.
  - Al trabajador individual, a las condiciones de trabajo y al medio ambiente.

# RIESGOS ESPECÍFICOS DEL SECTOR DEL TRANSPORTE POR CARRETERA Y SU PREVENCIÓN

## I. SEGURIDAD VIAL

### Introducción

Las personas participamos en el tráfico como peatones, conductores o pasajeros, y esto entraña un riesgo.

En este módulo nos vamos a centrar en prevenir los accidentes cuya causa está en el comportamiento incorrecto de peatones y conductores.

La norma básica de referencia en cuanto a seguridad vial es el Real Decreto Legislativo 339/1990 de 2 de marzo, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, con todas sus modificaciones posteriores.

Por otro lado tenemos el Reglamento General de circulación, aprobado por el Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.



### 1. Causas de los accidentes

#### DEBIDAS AL COMPORTAMIENTO INCORRECTO DE LOS CONDUCTORES:

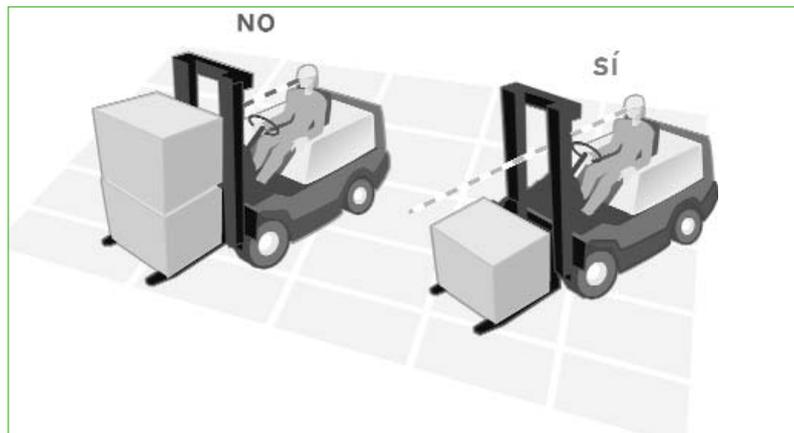
- Velocidad excesiva o inadecuada.
- No circular por el carril debido.
- No mantener la distancia de seguridad.
- No respetar las señales ni las preferencias en los stop, ceda el paso, semáforos.
- Girar incorrectamente, etc.

#### DEBIDAS AL ESTADO PSICOFÍSICO DEL CONDUCTOR:

- La desatención o distracción.
- El sueño y la somnolencia.
- El alcohol y las drogas.
- El cansancio y la fatiga.

#### DEBIDAS AL ESTADO DEL VEHÍCULO:

- Fallos de neumáticos (pinchazos, reventones, pérdidas de la rueda, desgaste...).
- Frenos defectuosos o ineficaces.
- Dirección defectuosa, carga mal situada, vehículo sobrecargado, etc.



## 2. Normas básicas para conductores: la atención

Los problemas derivados de la desatención o distracción se encuentran entre las causas más importantes y frecuentes de los accidentes de tráfico.

Factores que influyen en la atención:

**Cansancio y somnolencia.** La Fatiga, se considera un factor clave que más adelante detallaremos.

**Conductas interferentes:** ponerse el cinturón en marcha, cambiar la emisora de la radio, poner un CD, encender un cigarrillo, hablar por teléfono, hablar y mirar al acompañante, consultar un mapa, mirar el paisaje, quedarse mirando un accidente...

**Fármacos, alcohol y drogas:** alteran los niveles de alerta, y en algunos casos de conciencia.

**Una carretera demasiado conocida...**



## 3. Normas básicas para conductores: el vehículo

### INTRODUCCIÓN

Cualquier deficiencia observada en el vehículo debe ser comunicada a nuestro responsable inmediato para que proceda según corresponda. Nuestra capacidad de respuesta y de tomar decisiones viene limitada por el estado del vehículo. Para evitarlo, debemos cuidar en todo momento su estado

manteniendo una correcta puesta a punto.

### NORMAS BÁSICAS:

#### Comprobaciones habituales:

Las realizaremos a **diario**. Una vez que hemos creado el hábito de realizarlo, nos exigirán poco tiempo:

Localización de posibles desperfectos: pilotos o luces rotas o fundidas.

Apreciación visual de la presión de los neumáticos.

Manchas en el pavimento que nos puedan indicar que existen posibles pérdidas de aceite, líquidos...

Comprobación visual de todos los testigos e indicadores luminosos del **cuadro de mandos: nivel de combustible, de aceite...**

### Comprobaciones periódicas:

Neumáticos, nivel de líquidos, frenos, luces, eficacia de los limpiaparabrisas.

### Llevaremos en el vehículo recambios imprescindibles como son:

Rueda de repuesto a presión necesaria y herramientas para su colocación.

Juego de luces.

Triángulos de avería, chalecos reflectantes.

### 3.1. MANIOBRAS

Como regla general, para realizar cualquier maniobra, lo primero que debemos hacer es **observar hacia delante y atrás por el espejo retrovisor**, así analizaremos el tráfico de la vía, y comprobaremos si podemos realizar la maniobra, teniendo en cuenta la posición, trayectoria y velocidad de los vehículos.



Una vez comprobado que podemos realizar la maniobra sin poner en peligro o entorpecer a los demás vehículos, **señalaremos** nuestra intención **mediante los indicadores de dirección** o con la mano, según los casos.

### 3.2. INICIACIÓN DE LA MARCHA

Realizaremos las dos maniobras anteriores. **Si estamos parados o estacionados en una vía, o nos vamos a incorporar a ella a través de una vía de servicio o de una propiedad colindante, debemos ceder el paso a los vehículos que circulan por la vía a la que pretendemos acceder.**



Como norma general circularémos por la derecha y lo más cerca del borde de la calzada.

Es conveniente mantener un espacio suficiente entre el vehículo y los que se encuentran estacionados, para poder resolver cualquier situación inesperada (una puerta que se abre y de la que desciende un ocupante, un peatón, un animal que surge entre dos vehículos o si los edificios acceden directamente a la calzada...).

Respetaremos siempre las **señales de circulación**, aún conociendo la carretera.

Es necesario circular respetando una **distancia mínima de seguridad**, que nos permita disponer

de tiempo y espacio suficiente para detenernos sin que se produzca un alcance, en el caso de que se detenga bruscamente el vehículo que va delante de nosotros.

También debemos mantener una **adecuada separación lateral** al cruzarnos con los otros vehículos.

### 3.3. VELOCIDAD

La velocidad ocupa el primer lugar entre las causas de accidentes de circulación en carretera. **A mayor velocidad, la posibilidad de sufrir un accidente es mayor y más graves serán las consecuencias de éste.**

#### INFORMACIÓN

Tenemos que ser **dueños del movimiento del vehículo** en cualquier momento y situación, adaptándonos a las características de la vía, a las condiciones atmosféricas, del tráfico o del propio vehículo.

Circularemos a **velocidad moderada** y, si fuera preciso detendremos el vehículo cuando las circunstancias lo exijan:

#### Peatones o animales

Quando haya peatones o animales en la parte de la vía que estemos utilizando o pueda preverse su irrupción en la misma.

Al aproximarnos a pasos de peatones o agentes de circulación, a lugares en que sea previsible la presencia de niños o a mercados.



#### Otros vehículos

En los tramos con edificios de inmediato acceso a la parte de la vía que estemos utilizando.

Al aproximarnos a un autobús en situación de parada.

Fuera de poblaciones, al acercarnos a vehículos inmovilizados en la calzada.

Al circular por pavimento deslizante o cuando puedan salpicarse o proyectarse agua, gravilla u otras materias a los demás usuarios de la vía.

#### Otras circunstancias

Al aproximarnos a pasos a nivel, a glorietas e intersecciones en que no se goce de prioridad, a lugares de reducida visibilidad o estrechamientos.

En los casos de deslumbramiento.

En los casos de niebla densa, lluvia intensa, nevada o nubes de polvo o humo.

Y por supuesto siempre que lo estimemos conveniente para nuestra seguridad y la de los demás.

### 3.4. DE NOCHE Y CON POCA VISIBILIDAD

Conducir durante la noche exige una mayor atención y concentración que cuando se hace de día.

**INFORMACIÓN**

Existe un principio fundamental en conducción: ver y ser visto, aplicable muy especialmente de noche. Para ver durante la noche, es necesario tener una favorable visibilidad idónea y disponer de una buena iluminación, lo que exige una limpieza de toda la zona acristalada del vehículo, así como un adecuado reglaje del alumbrado y un perfecto funcionamiento del mismo.

**Deslumbramiento**

El deslumbramiento es uno de los **peligros más frecuentes en circulación nocturna**. Para evitarlos sustituiremos la luz de largo alcance o de carretera por la de corto alcance o de cruce, desde el momento en que exista la posibilidad de deslumbrar a otros conductores, manteniendo siempre bien regladas ambas luces, y distribuyendo bien la carga en el vehículo en caso de que la hubiera.

**Amanecer y anochecer**

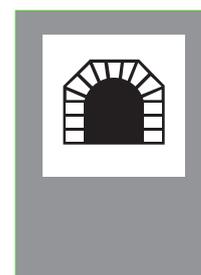
El amanecer y el anochecer son momentos especialmente conflictivos por la **visibilidad escasa y por el posible deslumbramiento que produce el sol**.

En estos casos, deberíamos circular muy lentamente o detenernos, pero fuera de la calzada si fuera posible, para no ser alcanzados por otros vehículos también deslumbrados.

**Paso por túneles o pasos inferiores**

Los conductores deberán cumplir todas las normas de circulación relativas contenidas en el **Reglamento de Circulación**, especialmente aquellas referidas a la prohibición de parar, cambiar el sentido de la marcha... Además deberá utilizar el alumbrado que corresponda.

En los túneles o pasos inferiores con circulación en ambos sentidos está prohibido el adelantamiento, salvo que exista un carril para su sentido de circulación.



Si por motivos de emergencia un conductor queda inmovilizado con su vehículo dentro de un túnel o paso inferior, deberá:

Apagar el motor, conectar la señal de emergencia y mantener encendidas las luces de posición.

Si es posible, dirigir el vehículo hacia la zona reservada para emergencia más próxima en el sentido de su marcha. De no existir, inmovilizará el vehículo lo más cerca posible del borde derecho de la calzada.

Colocar correctamente sobre la carretera los dispositivos de preseñalización de peligro.

Solicitar auxilio sin demora a través del poste de socorro (SOS) más próximo, si existe, y seguir las instrucciones que a través de él se le hagan llegar.

Tanto el conductor como los demás ocupantes abandonarán el vehículo, dirigiéndose rápidamente al refugio o salida más próximos, sin que en ningún caso se transite por la calzada si existen zonas excluidas a la circulación de vehículos.

Si se trata de una avería que permite la marcha del vehículo, deberá continuar hasta la salida del túnel o paso inferior y, si ello no fuera posible, hasta una zona reservada para emergencia.

Todo vehículo que circule por túneles, pasos inferiores o tramos de vías afectados por la señal túnel, deberá llevar encendidas las luces de posición y, si la anchura del vehículo excede de 2,10 m, también la luz de gálibo.

Todo vehículo equipado con luz de largo alcance o carretera que circule a más de 40 km/h por tramos de vía afectados por la señal túnel, insuficientemente iluminados, la llevará encendida, excepto cuando haya de utilizarse la de corto alcance o la de cruce, especialmente para evitar deslumbramientos.

### 3.5. CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS

Respecto a la conducción bajo condiciones meteorológicas adversas (lluvia, nieve, granizo o hielo), juega un importante papel la adherencia de los neumáticos y la visibilidad.

#### Lluvia

Mantener los neumáticos en perfecto estado.

Frenar con antelación, con suavidad, y nunca bruscamente. Al aumentar la separación de frenado, debemos aumentar la distancia de seguridad.

Reduciremos la velocidad, especialmente al aproximarnos a las curvas o cuando la lluvia sea muy intensa, o cuando haya charcos de agua en la calzada.

Las primeras gotas de lluvia casi siempre son las más peligrosas.



#### Nieve

Con la nieve seguiremos las recomendaciones indicadas en caso de lluvia, pero además:

Realizaremos una conducción suave, sin movimientos bruscos de dirección, ni cambios de marcha repentinos. Todos los mandos del vehículo, freno, embrague, acelerador, deben accionarse con extrema precaución.

Utilizar las cadenas, que deben colocarse en las ruedas motrices antes de que comience a patinar, y en un lugar que no suponga peligro para los demás.

Detenerse las veces que sea necesario, para retirar la nieve acumulada en el guardabarros o en otras partes del vehículo que puedan dificultar la conducción.

Seguir las huellas o rodaduras dejadas por otros vehículos, y salvo casos excepcionales, no adelantar.

En las curvas se debe entrar a una velocidad en la que no sea necesario utilizar el freno, circulando a una velocidad sostenida y con la marcha más larga posible.

En pendientes se debe bajar lentamente y en una relación de marchas corta para utilizar el freno motor, utilizando el freno lo indispensable.

En caso de temporal de nieve, abstenerse de viajar y si es preciso hacerlo, viajar siempre con el depósito lleno.

## Hielo

En caso de hielo debemos aumentar todavía más las distancias de seguridad.

### 3.6. LA FATIGA

La fatiga favorece que se produzca un accidente de tráfico, al **incrementarse los errores en la conducción**. Un conductor fatigado constituye un riesgo para sí mismo y para los demás usuarios de la vía.



#### **Factores que propician la aparición de fatiga:**

Iluminación inadecuada, exceso de calor o de frío en el interior del habitáculo exceso de ruido en el vehículo, monotonía en la carretera, necesidad de mantener una atención constante, falta de descanso...

#### **Síntomas de la fatiga:**

Ojos pesados, parpadeo constante, visión borrosa, sombras extrañas y dificultad para fijar la vista en objetos.

Alteraciones auditivas como zumbidos, resonar de oídos, etc.

Sensación de presión en la cabeza y en las sienes.

Imposibilidad de mantener la cabeza recta.

Sensación de tener los brazos dormidos.

### 3.7. SOMNOLENCIA

Los factores que pueden provocar la aparición de sueño son la fatiga, las comidas copiosas, conducir con el estómago vacío, el alcohol y algunos medicamentos, el exceso de calor en el coche...

#### **Recomendaciones para evitar la aparición y los efectos del sueño:**

Realizar descansos frecuentes.

Mantener el vehículo bien ventilado.

No realizar comidas copiosas.

No tomar bebidas alcohólicas ni medicamentos que produzcan sueño.

Mojarse la cabeza y los brazos con agua fría.

### 3.8. ALCOHOL Y MEDICAMENTOS

Existe una demostrada relación entre el consumo de alcohol y los accidentes de tráfico.

El alcohol produce un falso estado de euforia, de sobrevaloración de las capacidades, disminuye los reflejos, aumentando los tiempos de reacción, provoca visión doble... Por eso no debemos tomar ninguna bebida alcohólica antes de conducir.



Respecto a los medicamentos, muchos pueden ser peligrosos a la hora de conducir. No debemos automedicarnos, tenemos que consultar con el médico o farmacéutico antes de tomarlos y si en nuestro trabajo habitual tenemos que conducir, hay que indicárselo.

Y por supuesto debemos abstenernos de consumir cualquier otro tipo de drogas.

## II. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

### Introducción

El concepto de Manipulación Manual de Cargas (MMC) pertenece a la especialidad preventiva de Ergonomía, aunque en este caso y debido a que resulta uno de los riesgos que generan buena parte de las lesiones producidas en el sector, se ha preferido llevar a cabo su estudio de manera separada y más detallada.

A pesar de resultar una materia conocida por la mayoría, se sigue dando un **alto porcentaje de bajas a consecuencia de los sobreesfuerzos por ejemplo debidos a una incorrecta manipulación de cargas o incluso a consecuencia de un uso incorrecto de los medios mecánicos para el manejo de esas cargas.**

Por tanto el objetivo principal del presente capítulo es el de dar a conocer qué es la manipulación manual de cargas, cuál es la forma más saludable o al menos la menos perjudicial para llevar a cabo la manipulación manual o mecánica de cargas y finalmente los riesgos a los que nos vemos expuestos a consecuencia de una incorrecta manipulación o manejo.



### 1. Concepto, origen y causas de los riesgos

Si nos paramos a pensar en las actividades que realizamos diariamente, tanto en el ámbito laboral como en nuestra vida privada, seguro que muchas de ellas incluyen la manipulación manual de objetos. Esta operación tan habitual y aparentemente inofensiva puede ser fuente de numerosos riesgos.

En este Capítulo vamos a conocer cuáles son los factores de riesgo más importantes en la Manipulación Manual de Cargas (en adelante MMC).

Previamente, conoceremos los conceptos básicos necesarios para la correcta comprensión de este tema y la legislación básica disponible en esta materia.

### 2. Introducción a la manipulación manual de cargas

#### 2.1. LEGISLACIÓN

En el Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, se establecen las **disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas** (en adelante MMC) que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

Dicho Real Decreto se encuentra en la **reglamentación general sobre seguridad y salud**, constituida principalmente por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) y el R.D. 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el **Reglamento de los Servicios de Prevención**.



**INSTITUTO NACIONAL  
DE SEGURIDAD E HIGIENE  
EN EL TRABAJO**

El INSHT ha elaborado la **guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la MMC**, conforme a lo encomendado por el citado R.D. 487/1997 en su disposición final primera.

También apuntar el R. D. 486/1997, sobre **lugares de trabajo**, en orden a su relativa aplicación en el apartado sobre almacenamiento.

## 2.2. ¿QUÉ ES LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS?

La manipulación manual de cargas (MMC) es **cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.**

Interviene el esfuerzo humano directa e indirectamente, haciéndose extensivo al transporte o mantenimiento de la carga alzada, lanzamiento de una persona a otra, así como su sujeción con las manos u otras partes del cuerpo (espalda).



## 3. Riesgos Derivados de la MMC

Los riesgos más frecuentes, derivados de una incorrecta MMC son:

**Sobreesfuerzos**, fundamentalmente en la región lumbar.

### INFORMACIÓN

Se considera un **accidente por sobreesfuerzo** cuando se realiza un **esfuerzo superior al normal** al manipular una carga de peso excesivo, o siendo el peso adecuado, se **manipula de forma incorrecta**.

**Golpes** con los objetos en manipulación, por caída de los mismos, como circunstancia imprevista y no deseada que se origina al perder la estabilidad de los objetos durante su manipulación.

**Caídas** al mismo o distinto nivel por dificultades de paso, impedimento de visión, irregularidades del piso, colocación o almacenamiento inadecuado de contenedores, sacas, cajas en el suelo, etc.

**Golpes o cortes por objetos o herramientas.**

**Fatiga física** o situación de desgaste físico debido a posturas peligrosas para la zona lumbar, por **aplicación reiterativa** (repetitiva, no ocasional).

## 4. Lesiones Derivadas de la MMC

### INTRODUCCIÓN

La MMC es una tarea basada en el esfuerzo físico. Intervienen factores como la edad, sexo, posturas utilizadas durante las operaciones. También varía de unas personas a otras.

#### 4.1. FATIGA FÍSICA

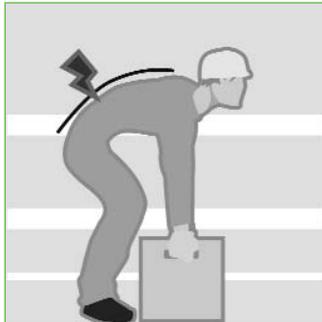
La fatiga física puede dar lugar a patologías osteomusculares, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo.

Respecto a las lesiones, decir que la MMC es una de las causas más frecuentes de aparición de patologías en el ámbito laboral. En los últimos años, un porcentaje que ronda el 30% del total de los producidos en España, es debido a sobreesfuerzos, debidos muchos de ellos a MMC. Las lesiones que se producen no suelen ser mortales y rara vez tienen el carácter de graves, pero originan grandes costes económicos y humanos.

Las lesiones se pueden producir de forma inmediata o por acumulación de pequeños traumatismos.

#### 4.2. LESIONES MÁS FRECUENTES

Son sobre todo lesiones musculoesqueléticas. Se pueden producir en cualquier parte del cuerpo, pero son más sensibles los hombros, brazos, manos, y espalda, en especial la zona dorsolumbar (lumbago, ciática, etc...).



#### 4.3. OTRAS LESIONES

Otras lesiones que se pueden producir son:

Heridas o arañazos producidos por esquinas demasiado afiladas, astillamientos de la carga, superficies demasiado rugosas, clavos, etc.

Contusiones por caídas de la carga.

Problemas circulatorios o hernias inguinales.

## 5. Origen y causa de los riesgos

### 5.1. FACTORES DE RIESGO

#### Factores relativos a la propia carga o características de la carga

La MMC puede presentar un riesgo cuando la carga:  
Es demasiado pesada o grande.





Es voluminosa o difícil de sujetar.

Está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.

Está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.

La carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

### **Factores relativos al esfuerzo físico necesario**

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo cuando:

El esfuerzo es demasiado importante.

Cuando no puede realizarse más que a través de un movimiento de torsión o flexión del tronco.

Puede acarrear un movimiento brusco de la carga.

Se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.

Se trata de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

### **Factores relativos a exigencias de la actividad**

La actividad puede entrañar riesgo, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.

Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.

Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.



### **Factores de riesgo**

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar una tarea.

La inadecuación de las ropas, el calzado... a disposición del trabajador.

La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.

La existencia previa de patología dorsolumbar.

Edad. Posturas adoptadas. Frecuencia e intensidad de trabajo.

## **6. Recomendaciones para evitar los riesgos**

### **INTRODUCCIÓN**

La primera medida preventiva que debemos valorar es: hacer uso de medios auxiliares (carros, transpaletas, etc) siempre que sea posible. Cuando no sea posible el empleo de estos medios auxiliares, aplicaremos las medidas que se recogen a continuación:



## 6.1. RECOMENDACIONES SOBRE EL PESO DE LA CARGA

En general el **peso máximo recomendado** para una carga en condiciones ideales de levantamiento **no ha de sobrepasar los 25 Kg.**

Si quien maneja las cargas son **mujeres, jóvenes o mayores**, es aconsejable no sobrepasar el límite de **15 kg.**

### Límite máximo

Trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 kg, siempre que se realice de forma esporádica y en condiciones seguras.

**No se debe exceder de 40 kg bajo ninguna circunstancia, y exceder los 25 kg, debería ser considerado una excepción;** en estos casos se debe solicitar la ayuda de otros trabajadores para la manipulación de estas cargas o si es posible, usar medios mecánicos.

### Condiciones ideales de manipulación

Por condiciones ideales de manipulación se entiende:

Mantener una **postura ideal:** **carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones.**

Una **sujeción firme** del objeto con una **posición neutral de la muñeca.**

**Levantamientos suaves y espaciados.**

**Condiciones ambientales favorables.**

## 6.2. LA POSICIÓN DE LA CARGA CON RESPECTO AL CUERPO

La combinación del peso con otros factores, como la postura, la posición de la carga o la zona de manipulación, etc., va a determinar que estos pesos recomendados estén dentro de un rango admisible o, por el contrario, supongan todavía un riesgo para la salud del trabajador.

### INFORMACIÓN

Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor.

El peso máximo de 25 kg, corresponde a la carga pegada al cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos.

### Desplazamiento vertical y giros del tronco

El desplazamiento vertical de la carga es la **distancia que recorre ésta desde que se inicia el levantamiento hasta que acaba la manipulación.** Lo ideal es que **no supere los 25 cm.**

Son aceptables los desplazamientos que se producen entre la altura de los hombros y la altura de media pierna, debiéndose evitar los que se hagan fuera de estas alturas.

Nunca se deberían manejar cargas por encima de 175 cm que es el límite de alcance de muchas personas.



### Desplazamientos verticales desfavorables

Si tenemos que realizar desplazamientos verticales desfavorables, se aconseja organizar las tareas de almacenamiento, de forma que los elementos más pesados estén a la altura más favorable y las zonas superiores e inferiores se destinen a objetos menos pesados.



### Giros del tronco

Los giros de tronco mientras se maneja una carga, aumentan el riesgo de lesión, por ello es recomendable que las cargas siempre se cojan de frente, y no de lado.

En general, es recomendable que el giro máximo sea de 30°, y nunca mayor de 90°.

### 6.3. TIPOS DE AGARRE DE LA CARGA

En general, es preferible que las cargas tengan asas o ranuras por cuanto se puede introducir la mano, permitiendo un agarre correcto, aún con guantes.

Si es redonda, lisa, resbaladiza o no tiene agarres adecuados, aumenta el riesgo de lesión al no poderla sujetar correctamente.

### Tipos de agarre de la carga

**Agarre bueno.** La carga tiene asas u otro tipo de agarres que permiten asirlo confortablemente con toda la mano, permaneciendo la muñeca en posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.

**Agarre malo.** La carga no cumple ningún requisito de los anteriores.

**Agarre regular.** La carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permiten un agarre tan confortable, incluyendo aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.

### 6.4. TRANSPORTE, INCLINACIÓN DEL TRONCO Y FUERZAS DE EMPUJE Y TRACCIÓN

#### INFORMACIÓN

Lo ideal es no transportar la carga a una distancia superior a 1 metro y evitar, siempre que sea posible, transportes superiores a 10 metros, por lo que en caso de que sea necesario, se deberá realizar el transporte en varias fases.

### La inclinación del tronco

La inclinación puede deberse a una mala técnica de levantamiento o a una falta de espacio, fundamentalmente vertical.

La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha, ya que con ella inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar. Por otra parte, y desde el punto de vista preventivo se evitará manipular cargas en lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.

### **Las fuerzas de empuje y tracción**

Hay que hacer la fuerza entre la altura de los nudillos y la de los hombros y apoyar firmemente los pies.

## **6.5. LOS MOVIMIENTOS BRUSCOS O INESPERADOS DE LAS CARGAS**

### **Inestabilidad de la postura**

Hay cargas que pueden moverse de forma brusca o inesperada como, por ejemplo, los objetos que se encuentran encajonados o atrapados por alguna causa, los cuales pueden liberarse bruscamente al tratar de manipularlos, dando origen a un riesgo de lesión dorsolumbar importante.

Para evitarlo:

Acondicionaremos la carga de forma que se impidan los movimientos del contenido.

Usaremos si es posible, ayudas mecánicas.

Pediremos ayuda a un compañero.

Si la tarea se realiza en una postura inestable, el riesgo de perder el equilibrio y la posibilidad de que se produzcan tensiones impredecibles en músculos y articulaciones podrá dar lugar a situaciones de riesgo importantes.

Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.

## **7. Recomendaciones para levantar y transportar una carga**

Se debe conocer el Real Decreto 487/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular, dorsolumbares, para los trabajadores.

Examinar los métodos aplicados en la actualidad en la empresa, y si difieren de los que se listan a continuación, tratar de difundir entre los trabajadores cuya actividad implica manipulación de cargas para, de esa manera, prevenir dolores de espalda, e incluso lesiones más graves, como varices en las piernas, dolores musculares, etc.

Apoyar los pies firmemente.

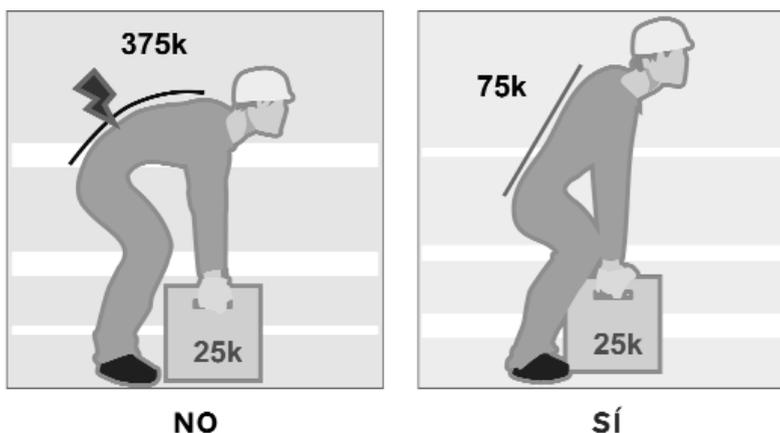
Separar los pies a una distancia aproximada de 50 cm uno del otro.

Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.

Coger la carga manteniéndola lo más cerca del cuerpo, levantándola gradualmente, estirando las piernas y manteniendo la espalda recta.

La cabeza debe permanecer levantada.

La carga debe distribuirse entre las dos manos dentro de lo posible.



## RECUERDE

Antes de levantar un objeto hay que planificar la forma de hacerlo. Observaremos la carga, prestando especial atención a su forma, tamaño, peso, zonas de agarre y puntos peligrosos.

Separar los pies para mantener el equilibrio, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.

A continuación adoptaremos la postura de levantamiento, doblando las piernas, manteniendo siempre la espalda recta y el mentón metido.

Levantaremos la carga, suavemente por extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta y alineada. El agarre de la carga debe ser firme. Utilizaremos la palma de la mano y la base de los dedos, manteniendo recta la muñeca.

La carga se debe mantener pegada al cuerpo. No superaremos la altura de la cintura en un solo movimiento. La carga no debe superar la altura de los hombros.

Los brazos tienen que estar cerca del cuerpo, lo más tensos posible, sin flexionar.

Procuraremos no realizar nunca giros. Es preferible mover los pies con pequeños pasos para colocarse en la posición adecuada.

## 8. Equipos transportadores

### 8.1. TRANSPALETA MANUAL

#### INFORMACIÓN

La transpaleta manual es un tipo de carretilla de uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas sobre palé. El uso de estos equipos no está exento de riesgos, tanto de las personas que los maneja, como de aquellas que están en las proximidades.

#### Sobreesfuerzos

Son debidos a:

Transporte de cargas demasiado pesadas.

A elevar una carga demasiado pesada, lo que conlleva un elevado esfuerzo de bombeo.

Superficie de trabajo en mal estado.

Bloqueo de las ruedas directrices o porteadoras.

### Atrapamientos y golpes en extremidades

Son debidos a:

Caída o desprendimiento de la carga transportada.

Mala utilización de la transpaleta que permite los golpes o atrapamientos con el chasis o ruedas directrices estando estas desprotegidas.

Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo la barra de tracción de la transpaleta.

### Caídas al mismo nivel

Debidas al mal estado de la superficie de trabajo, lo que hace que el empleado resbale.

### Choques

Con otros vehículos.

Contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas o insuficientes.

### Caídas a distinto nivel

Son debidas a:

Espacio de evolución reducido para la carga o descarga de un camión que disponga de portón trasero elevador o desde un muelle de descarga elevado.



### Recomendaciones relativas a los espacios de trabajo

Las vías de transporte han de ser uniformes y antideslizantes.

Las zonas de circulación han de estar delimitadas, señalizadas, bien iluminadas, libres de obstáculos y tener una anchura suficiente (entre las hileras de paletas debe caber la transpaleta y la persona que la manipula).

Entre las paletas almacenadas se debe dejar un espacio de 20 cm como mínimo.

Mantener el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, para evitar el deslizamiento de la transpaleta o de quien la maneja.

### Postura para Transportar Correctamente una Carga

#### Postura correcta

Si tenemos que tirar del equipo de transporte:

Nos colocaremos frente al objeto con un pie al menos 30 cm delante del otro.

Mantendremos la espalda alineada y las rodillas levemente flexionadas.

**INFORMACIÓN**

Es preferible empujar que tirar, ya que así aprovechamos el peso del cuerpo, se evitan sobreesfuerzos, se disminuye el riesgo de atrapamiento de pies y se minimiza el riesgo en caso de vuelco.

Al empujar, mantendremos la columna alineada y el cuerpo cerca del medio auxiliar.

Hay que usar ambos brazos y no debemos inclinarnos hacia delante.

Los músculos del abdomen han de estar contraídos.

Hay que tirar con un movimiento uniforme.

Si manipulamos el equipo cerca de otros compañeros, avisaremos de nuestra presencia y así evitaremos atropellos.

**Reglas de Conducción, Circulación y Descarga**

Utilizaremos los EPIS (calzado de seguridad, guantes) para evitar o minimizar las lesiones de atrapamiento en pies y manos.

Nunca deben transportarse personas.

No conduciremos en superficies húmedas, deslizantes o desiguales.

No manipularemos la transpaleta con las manos o el calzado húmedos o con grasa.

Se deben observar las señales y reglas de circulación en vigor en la empresa, siguiendo sólo los itinerarios fijados.

En los giros sobre todo, supervisamos la carga, particularmente si es muy voluminosa, controlando su estabilidad.

En caso de que deba descenderse una ligera pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándonos siempre por detrás de la carga. La pendiente máxima a salvar aconsejable será del 5%.

Si tenemos que maniobrar marcha atrás, debemos comprobar que no existen muros, estanterías u otros obstáculos similares con los que podamos quedar atrapados.

En cuanto a la descarga, antes de hacerlo hay que comprobar que no tengamos nada alrededor que pueda dañarse o desestabilizar la carga al depositarla en el suelo.

También comprobaremos que no hay nadie en las proximidades que pueda resultar atrapado.

Cuando paremos no lo debemos hacer en lugares donde entorpecemos la circulación.

La debemos dejar con el freno puesto y si ya hemos terminado de utilizarla, en el lugar previsto para estacionarla.

### III. CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿CUÁL ES LA CAUSA MÁS FRECUENTE DE LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO?
  - a) La velocidad excesiva.
  - b) Problemas mecánicos del vehículo.
  - c) Condiciones meteorológicas adversas.
  - d) Alcohol y drogas.
  
2. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES SITUACIONES PUEDE DAR LUGAR A QUE SE PRODUZCA UN ACCIDENTE?
  - a) Las distracciones.
  - b) El sueño.
  - c) Mal estado del vehículo.
  - d) Todas las opciones son correctas.
  
3. A LA HORA DE REALIZAR CUALQUIER MANIOBRA, ¿CUÁL ES LA PRIMERA OPERACIÓN?
  - a) Mirar el espejo retrovisor.
  - b) Frenar.
  - c) Señalización de la operación.
  - d) a y b son correctas.
  
4. PARA EVITAR EL DESLUMBRAMIENTO...
  - a) No se encenderán las luces largas bajo ninguna circunstancia.
  - b) La carga ira siempre en la parte delantera de la caja para un equilibrio más eficaz de las luces.
  - c) Sustituir la luz de largo alcance por la de cruce en el momento que exista la posibilidad de deslumbrar a otros conductores.
  - d) Circular de día.
  
5. CUANDO SE CONDUCE BAJO UN TERRENO NEVADO, ¿COMO DEBERÁ SER NUESTRA CONDUCCIÓN?
  - a) Conducción suave, sin movimientos bruscos de dirección ni cambios de marcha repentinos. Todos los mandos del vehículo, (freno, embrague, acelerador...) se accionarán con extrema precaución.
  - b) Accionar lo más fuertemente posible el embrague y pisar el freno cada vez que el coche patina, para lograr mayor adherencia en los neumáticos.
  - c) Sólo se podrá conducir los turismos bajo terreno nevado.
  - d) Ninguna de las anteriores es correcta.
  
6. LAS DOS REGLAS BÁSICAS ANTES DE LLEVAR A CABO CUALQUIER MANIOBRA SON: OBSERVAR QUE SE PUEDE REALIZAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SEÑALIZAR NUESTRA INTENCIÓN DE EFECTUARLA
 

Verdadero       Falso
  
7. UN CONDUCTOR SEGURO ADAPTA LA VELOCIDAD A LAS CONDICIONES DE LA VÍA.
 

Verdadero       Falso

8. EN CASO DE NIEBLA ES CONVENIENTE:
- Circular con las luces de cruce.
  - Circular con las luces de largo alcance.
  - Circular con las luces de emergencia.
9. COMO CONDUCTORES, ANTES DE CONSUMIR UN MEDICAMENTO DEBEMOS CONSULTAR CON EL MÉDICO O FARMACÉUTICO SI PUEDE ALTERAR NUESTRO ESTADO FÍSICO O MENTAL.
- Verdadero       Falso
10. UN TRABAJADOR QUE ESTÁ CARGANDO MANUALMENTE ARENA CON UNA PALA ESTÁ REALIZANDO:
- Una contracción isotónica y un trabajo estático.
  - Una contracción isotónica y un trabajo dinámico.
  - Una contracción isométrica y un trabajo estático.
  - Una contracción isométrica y un trabajo dinámico.
11. TODA ACTIVIDAD LABORAL CONLLEVA:
- Exclusivamente un trabajo estático.
  - Exclusivamente un trabajo dinámico.
  - En parte un trabajo estático y en parte un trabajo dinámico.
  - Sólo un trabajo isotónico.
12. LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN ESPAÑA:
- Están disminuyendo en los últimos años.
  - Constituyen la segunda enfermedad profesional por número de casos.
  - Están aumentando de forma muy importante en los últimos años.
  - Se han estabilizado y no aumentan.
13. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES SITUACIONES NO ESTÁ ASOCIADA A LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS?
- Adopción de posturas de trabajo forzadas.
  - Tener una actividad laboral muy variada en materia de esfuerzos.
  - Aplicación de fuerzas intensas (incluida la manipulación manual de cargas).
  - Aplicación repetida de fuerzas moderadas pero que implican a poca masa muscular.
14. HABLANDO DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS, NO SE DEBE EXCEDER EL PESO DE 40 KG BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA Y, EXCEDER LOS 25 KG, ¿DEBERÍA SER CONSIDERADO UNA EXCEPCIÓN?
- Verdadero       Falso
15. UNO DE LOS FACTORES QUE INTERVIENE EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS ES LA POSICIÓN DE LA CARGA RESPECTO DEL CUERPO. ¿CÓMO DEBE SER ÉSTA?
- La carga debe ser sujeta con un solo brazo y por encima de los hombros.
  - Se debe sujetar apoyada en los hombros.
  - A una altura comprendida entre los codos y los nudillos.
  - Cualquiera es buena siempre que no se superen los 175 cm de altura.
16. PARA PREVENIR LA FATIGA MENTAL SE DEBE:
- Controlar la cantidad, la calidad y la complejidad de la información a tratar.
  - Controlar la calidad y la complejidad de la información a tratar.
  - Controlar la cantidad y la complejidad de la información a tratar.
  - Controlar la cantidad y la calidad de la información a tratar.

17. CUAL ES LA FORMA MÁS CORRECTA DE TRANSPORTAR UNA CARGA EMPLEANDO ALGÚN MEDIO TRANSPORTADOR MANUAL:
- Empujando la carga.
  - De frente a la carga y con las rodillas levemente flexionadas.
  - Tirando de la carga.
  - Las dos primeras.
18. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES ES UNA CAUSA DE SOBRESFUERZOS EN EL TRANSPORTE DE CARGAS, EMPLEANDO MEDIOS MANUALES (TRANSPALETA)?
- Transpaleta muy antigua.
  - El trabajador debe estar mejor alimentado.
  - Transportar cargas demasiado pesadas.
  - La transpaleta no tiene marcado CE.
19. ¿CUÁL ES LA FORMA CORRECTA DE LEVANTAR UNA CARGA DE FORMA MANUAL?
- Apoyar los pies firmemente.
  - Separar los pies a una distancia aproximada de 50 cm uno del otro, doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.
  - Coger la carga manteniéndola lo más cerca del cuerpo.
  - Las tres anteriores.
20. PARA UN CORRECTO TRANSPORTE DE CARGAS CON EQUIPOS DE TRANSPORTE, ¿SERÁ PRECISO EMPLEAR EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL?
- No.
  - Sí, calzado de seguridad y guantes para evitar atrapamientos.
  - Sí, gafas de protección y casco.
  - No, sólo se emplearán los equipos de protección individual para la manipulación manual.

# SEÑALIZACIÓN, EQUIPOS DE PROTECCIÓN, PLANES DE EMERGENCIA, CONTROL DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

## I. SEÑALIZACIÓN

Se entiende por **señalización** el conjunto de estímulos que condicionan la actuación de aquel que los recibe frente a la circunstancia que se pretende resaltar. Más concretamente, la **señalización de seguridad**, es aquella que suministra una indicación relativa a la seguridad de personas y/o bienes.

En el R.D. 485/97 vienen recogidas las definiciones de: señal de prohibición, señal de advertencia, señal de obligación, señal de salvamento o de socorro, señal indicativa, señal en forma de panel, señal adicional, color de seguridad, símbolo o pictograma, señal luminosa, señal acústica, comunicación verbal y señal gestual.



### INFORMACIÓN

La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad complementaria, pero no debe olvidarse que, por sí misma, nunca elimina el riesgo.

La señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.



### 1.1. EN QUÉ SITUACIONES SE APLICA LA SEÑALIZACIÓN

Quando no se puede eliminar el riesgo.

Quando no se puede proteger mediante sistemas de protección colectiva.

Quando no se puede proteger al trabajador mediante Equipo de Protección Individual.

Como complemento al resto de actuaciones preventivas.

## 1.2. CLASES DE SEÑALES

El R.D. 485/97 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, establece la siguiente clasificación:

### Según el significado de la señal:

**Prohibición:** Prohíbe un comportamiento que puede comportar un peligro.



Prohibido fumar



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido pasar a los peatones



Prohibido apagar con agua



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Agua no potable



Prohibido a los vehículos de mantenimiento



No tocar

**Obligación:** Señal que obliga a un comportamiento determinado.



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria para las vías respiratorias



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria del cuerpo



Protección obligatoria de la cara



Protección individual obligatoria contra caídas



Vía obligatoria para peatones



Obligación general (acompañada si procede de una señal adicional)

Nota: para observar las señales con los colores originales dirigirse al CD formativo.

**Advertencia:** Advierte de un riesgo o peligro.



**Salvamento o socorro:** Indicación relativa a salidas de socorro o primeros auxilios, o a los dispositivos de salvamento.



**Indicativa:** Proporciona informaciones distintas a las indicadas anteriormente.

### Según las características de las señales.

**Señal en forma de panel:** una señal que por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

**Señal luminosa:** señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

**Señal acústica:** señal sonora codificada y emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.

**Comunicación verbal:** un mensaje predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

**Señal gestual:** un movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

**Señal adicional:** una señal utilizada junto a otra señal de las características de las utilizadas en forma de panel y que facilite informaciones complementarias.



## RECUERDE

La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad complementaria, pero no debemos olvidar que por sí misma no elimina el riesgo.

## II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

### 1. Concepto de Equipo de Protección Colectiva y Equipo de Protección Individual

Se entiende por **Equipo de Protección Colectiva (EPC)** cualquier útil o dispositivo de seguridad que pueda proteger a uno o varios trabajadores, y no se aplique sobre el cuerpo.

El **Equipo de Protección Individual (EPI)** protege a un solo trabajador y se aplica sobre el cuerpo del mismo.

Tanto los EPCs como los EPIs tienen por objeto proteger al trabajador frente agresiones externas de tipo físico, químico o biológico, y que existieran o se generaran en el desempeño de una actividad laboral determinada.

Los EPCs deben priorizarse en cuanto a su uso respecto a los EPIs, dado que la protección colectiva actúa sobre uno o varios trabajadores simultáneamente, y estos además no son perturbados por la aplicación directa sobre su persona del equipo.



Los EPIs son la **última barrera** entre el hombre y el riesgo, y empleados frente a situaciones de riesgo que atentan contra la salud del trabajador, nunca se deben considerar como una solución definitiva y su misión es permitir realizar el trabajo, disminuyendo sus consecuencias, como medida transitoria hasta que se solucione el problema que genera dicho riesgo.

#### INFORMACIÓN

La Ley de Prevención de riesgos Laborales (P.R.L.) en su artículo 15, establece los principios de la acción preventiva y en ella queda claramente especificado que los EPIs se deben utilizar como medidas complementarias a otras pero en ningún caso se pueden sustituir ni por la protección colectiva ni por cualquier otra medida preventiva, que como sabemos su acción es eliminar o reducir el riesgo hasta niveles aceptables.

La ley establece un nuevo enfoque preventivo cuyos elementos básicos van a ser:

- La planificación de la Prevención desde el momento mismo del diseño empresarial.
- La evaluación de los riesgos inherentes al trabajo y su actualización periódica.
- La adopción de un conjunto de medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados.
- El control de la efectividad de dichas medidas.

En el caso de que la evaluación inicial de riesgos ponga de manifiesto la falta de control para alguno o algunos de los riesgos identificados se precisa llevar a cabo una actuación que implica una toma de medidas tendentes a la reducción del riesgo identificado, teniendo en cuenta para ello, los principios de la acción preventiva que se vieron en el primer módulo del temario.

Especial atención debe ponerse en el apartado siguiente:

*Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.*

## 2. Protección colectiva

### INTRODUCCIÓN

Se trata de la **técnica que protege a los trabajadores de aquellos riesgos que no han podido ser evitados o reducidos**. Al mismo tiempo puede ser definida como la **técnica capaz de proteger a la vez a más de una persona**.

Para su estudio pueden ser clasificadas en dos grandes grupos:

- 1) **Medidas de protección incorporadas al lugar de trabajo**. Reguladas por lo dispuesto en el Real Decreto 486/1997 sobre Lugares de Trabajo.
- 2) **Medidas de protección incorporadas a equipos y medios de trabajo**. En este caso reguladas por lo dispuesto en Real Decreto 1215/1997 relativo a la utilización por los trabajadores en el lugar de trabajo de equipos de trabajo.



## Principales tipos de equipos de protección:

### 1) Medidas de protección incorporadas al lugar de trabajo

- ▼ Ventilación industrial
  - ◆ Ventilación general por dilución
  - ◆ Sistemas de extracción localizada
- ▼ Sistemas de protección contra incendios
- ▼ Barandillas
- ▼ Redes de seguridad
- ▼ Específicas de sectores de actividad

### 2) Medidas de control incorporadas a equipos de trabajo

- ▼ Relativas a sistemas eléctricos
  - ◆ Tomas de tierra
  - ◆ Interruptores diferenciales
- ▼ Incorporadas en escalas y escaleras
- ▼ Incorporadas en máquinas
  - ◆ Resguardos
  - ◆ Técnicas de seguridad
- ▼ Incorporadas en andamios

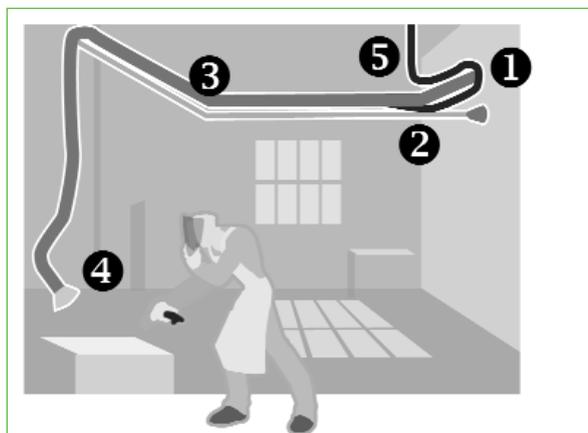
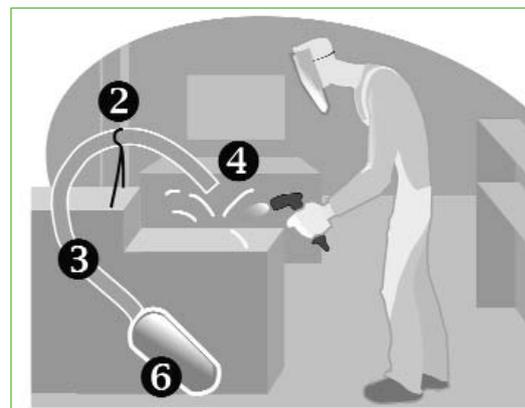
#### 1.1. MEDIDAS INCORPORADAS AL LUGAR DE TRABAJO

##### Ventilación general:

Es una medida de protección colectiva que se aplica sobre el medio de propagación de los contaminantes químicos.

Sólo se considera adecuada cuando los contaminantes son de baja toxicidad y su concentración no es muy elevada.

Es aplicable en aquellos locales en los que se pretende básicamente eliminar el aire viciado (oficinas, talleres de confección, etc.).



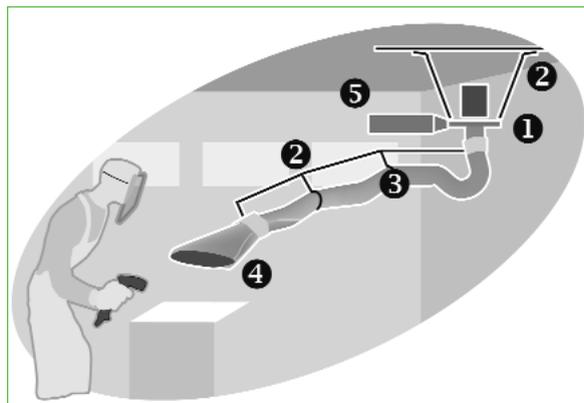
##### Ventilación o extracción localizada:

Su objetivo es el de atrapar el contaminante en el lugar en el que se ha generado, evitando de esta manera que pase al ambiente del conjunto del local.

##### Barandillas:

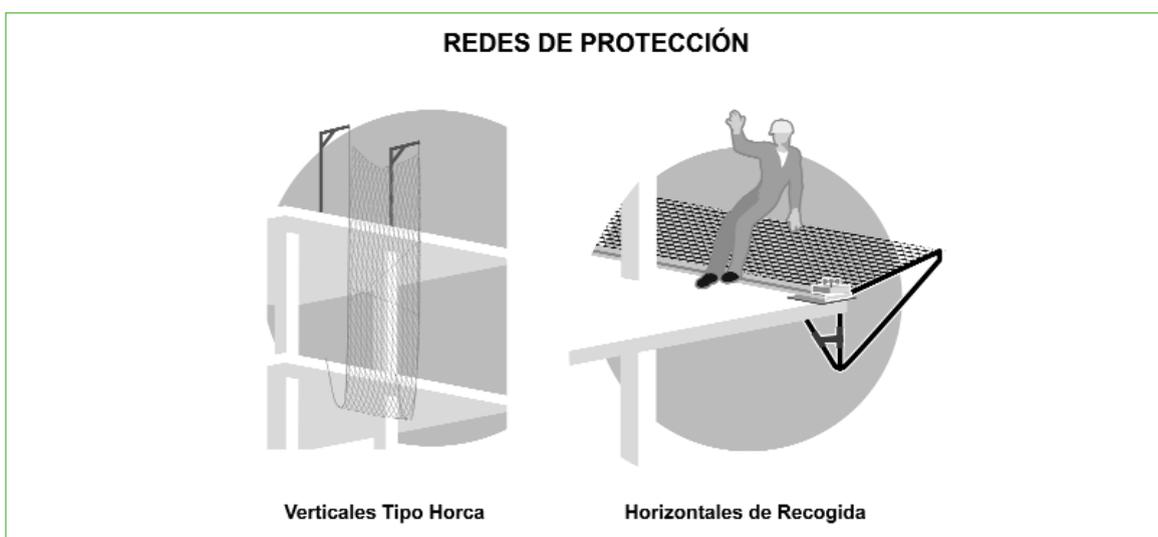
Serán de materiales rígidos y resistentes y tendrán, al menos, una altura de 90 centímetros.

- ① Extractor
- ② Soportes
- ③ Conducto de expulsión
- ④ Boca de captación
- ⑤ Conducto de expulsión
- ⑥ Aspiración con filtro



### Redes de seguridad:

Los elementos más importantes desde el punto de vista de la protección son el correcto montaje de la red (es decir, sujeción adecuada a la estructura del edificio) y el adecuado mantenimiento de la misma (protegiéndola de la intemperie en su almacenamiento por ejemplo).



## 1.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN INCORPORADAS A EQUIPOS DE TRABAJO

### Resguardos:

Son componentes de una máquina que se emplean como barrera material para garantizar la protección. Ejemplo: Tapas, carcasas, barreras...

### Interruptor diferencial:

Se trata de un dispositivo de seguridad<sup>[2]</sup> que desconecta de forma automática la instalación eléctrica al producirse una derivación de una intensidad superior a la establecida como tope.



[2] Ya se ha comentado su utilidad en el apartado de Electricidad del Módulo II del presente curso.

### Encerramientos para las máquinas ruidosas:

Se trata de una medida de protección colectiva, aunque compleja, y en la medida de lo posible se ha de diseñar de manera que no incluya el trabajador en su interior.

### Incorporadas en andamios:

Los elementos más importantes son el montaje adecuado del andamio (especialmente importante es la tarea de nivelación del mismo por medio de los elementos específicos) y disponer de las protecciones adecuadas.

## 3. Protección individual

### INTRODUCCIÓN

La selección y utilización de los equipos de protección individual se deberá realizar aplicando el procedimiento establecido en el R.D. 773/1997.



### 3.1 . ¿QUÉ ES UN “EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL” (EPI)?

Cualquier equipo de protección para el trabajador y que tiene como **elemento en común que es llevado o transportado por éste. Se trata de un elemento protector de uno o varios riesgos que pueden amenazar la salud o seguridad del trabajador.** Es decir **protege a un solo trabajador y se aplica sobre el cuerpo del mismo.**

#### INFORMACIÓN

La Ley de Prevención de riesgos Laborales (P.R.L.) en su artículo 15, establece los principios de la acción preventiva y en ella queda claramente especificado que los EPIs se deben utilizar como medidas complementarias a otras pero en ningún caso se pueden sustituir ni por la protección colectiva ni por cualquier otra medida preventiva, que su acción es como sabemos eliminar o reducir el riesgo hasta niveles aceptables.

A continuación se detallan algunos aspectos propios de estos equipos en base a su selección y utilización:

Los equipos de protección individual (EPI) **solamente deben ser empleados cuando no haya** medios de organización o procedimientos de trabajo adecuados, así como **equipos, medios o métodos de protección colectiva que eliminen los riesgos existentes.**



En la elección del EPI, es preciso tener en cuenta su eficacia ante los riesgos a los que está destinado a eliminar, pero al mismo tiempo debe estar diseñado para no generar otros riesgos nuevos.

El trabajador tendrá derecho a:

**Participar** en su elección.

Que se le proporcione la **formación e información necesaria** para que sepa utilizarlos correctamente.

Que el empresario se los proporcione, realice el **mantenimiento apropiado** y adopte medidas para su correcta utilización.

Deben ser limpiados después de su utilización y disponer de un lugar adecuado para ser guardados.

En la utilización de los EPI se tendrán que **seguir las instrucciones del fabricante**, que deben incluirse, redactadas en un idioma conocido por el trabajador, y el fabricante tiene la obligación de especificarlas en el folleto informativo incluido junto con cada EPI.



Los EPI deberán cumplir unos requisitos mínimos que garanticen la seguridad y salud de los usuarios, sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de aquellas personas que los emplean o que se encuentren alrededor. La forma de garantizarlo será por medio de un "marcado CE".

### ELEMENTOS OBLIGATORIOS A FACILITAR AL USUARIO

#### MARCADO "CE"



A = EPI categorías I y II

A + B = EPI categoría III

B = Código de cuatro dígitos identificativos, en el ámbito de la UE, del organismo que lleva a cabo el control de aseguramiento de la calidad de la producción

#### FOLLETO INFORMATIVO

- a) Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.
- b) Rendimientos técnicos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- c) Accesorios que se puedan utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- d) Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- e) Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de alguno de sus componentes.
- f) Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- g) Explicación de las marcas, si las hubiere.
- h) En su caso, las referencias de las disposiciones aplicadas para la estampación del marcado "CE", cuando al EPI le son aplicables, además, disposiciones referentes a otros aspectos y que conlleven la estampación del referido marcado.
- i) Nombre, dirección y número de identificación de los organismos de control notificados que intervienen en la fase de diseño de los EPI.

Habrá que comprobar que existan recambios disponibles y examinar regularmente los EPI de manera que sean retirados aquellos que estén deteriorados o fuera de uso.

Los trabajadores tienen la obligación de:

**Utilizar** y cuidar correctamente los EPI puestos a su disposición.

**Devolver** el equipo, una vez utilizado, a un lugar habilitado a tal efecto y adecuado a las características técnicas del equipo.

**Informar a su responsable** jerárquico de aquellos daños que observe en el EPI, y que pudieran suponer una reducción en la eficacia del mismo.

### 3.2. CLASIFICACIÓN DE LOS EPI

Se pueden emplear diversos criterios a la hora de clasificar los EPIs, ahora bien, dado que **cada riesgo tiene unas características particulares de presentarse**, incidiendo concretamente sobre una determinada parte del cuerpo, es este el criterio más generalizado, y que permite distinguir dos grandes grupos: **medios parciales de protección y medios integrales de protección**, el R.D. 773/97 a los últimos los denomina de protección total del cuerpo.

#### Medios parciales de protección

Son aquellos que protegen al individuo frente a riesgos que actúan preferentemente sobre partes o zonas concretas del cuerpo. En ellas distinguiremos:

**Protectores de la cabeza:** casco de seguridad.

**Protectores de los ojos y de la cara:** pantallas y gafas.

**Protectores del oído:** tapón, orejeras, casco.

**Protectores de manos y brazos:** guantes, manoplas, mitones, dediles, manguitos.

**Protección de pies y piernas:** botas, zapatos, sandalias.

**Protección de las vías respiratorias:** respiradores.

**Protectores de la piel:** cremas de protección y pomadas.

**Protectores del tronco y el abdomen:** chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas y químicas, mandiles de protección contra los rayos X, cinturones de sujeción del tronco, fajas y cinturones antivibraciones.



#### Medios integrales de protección

Protegen al individuo frente a riesgos que no actúan sobre partes o zonas determinadas del cuerpo, los más utilizados son:

Equipos de protección contra caídas de altura

Dispositivos anticaídas deslizantes

Arneses

Cinturones de sujeción

Dispositivos anticaídas con amortiguador

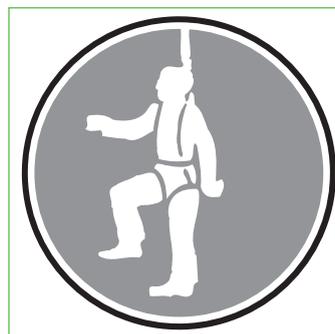
Ropa de protección

Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes)

Ropa de protección contra agresiones químicas

Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas

Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico



Ropa de protección contra bajas temperaturas  
 Ropa de protección contra la contaminación radiactiva  
 Ropa antipolvo  
 Ropa antigás  
 Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes)



## RECUERDE

La **protección colectiva** nos protege frente a aquellos riesgos que no se han podido evitar o reducir.

La **protección individual** no elimina los riesgos, únicamente es útil para eliminar las consecuencias.

Debe ser **comprobado** el estado de los EPI.

El uso de EPIs **no certificados** ("sin marcado CE") o caducados, es **equivalente a no usar protección**.

### III. PLANES DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

#### 1. ¿Cómo actuar?

Una situación de emergencia puede generar daños a las personas, instalaciones, así como al medio ambiente.

La única forma de **prever** o de **minimizar** los efectos de los posibles daños es **organizando adecuadamente el modo de actuación ante las emergencias**.



#### 1.1. TIPOS DE ACCIDENTES GRAVES

Las **situaciones de emergencia** se presentan, fundamentalmente, cuando en la empresa tiene lugar un accidente o incidente graves.

#### Tipos de accidentes graves:

**Fuegos sin riesgo de explosión:** ocurren por combustión de sustancias (papel o madera) que no son explosivas y tampoco están en condiciones de explotar.

**Fogonazo de gas inflamable:** se trata de una combustión tan rápida que impide que se puedan evitar sus consecuencias huyendo del lugar del accidente.

**Charco de líquido inflamado/dardo de fuego:** se presentan cuando se ha producido un derrame o una fuga a chorro de un líquido, seguido de ignición. En este caso, los efectos son evitables alejándose del lugar del accidente.

**Explosiones químicas:** producidas por reacciones químicas de combustión violenta. Tienen como característica principal una velocidad de combustión muy alta.

**Nubes de gases tóxicos:** ocurren por emisión accidental de dichos gases.

**Derrames nocivos:** se presentan por desbordamiento o rotura de recipientes o conducciones de sustancias peligrosas para la salud.



### **Incidentes:**

**Que dan lugar a actuaciones de emergencia:** La comunicación de amenaza de bomba o fenómenos naturales tales como terremoto, inundación, rayo y huracán.

## 1.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE AUTOPROTECCION

De acuerdo con lo establecido en el **Manual de Autoprotección**, con la elaboración del plan de autoprotección se persiguen los siguientes objetivos:

**Conocer los edificios** y sus instalaciones (continente y contenido), la peligrosidad de los distintos sectores y los medios de protección disponibles, las carencias existentes según normativa vigente y las necesidades que deban ser atendidas prioritariamente.

Garantizar la **fiabilidad de todos los medios** de protección y las instalaciones generales.

Evitar las causas origen de las emergencias.

**Disponer de personas organizadas**, formadas y adiestradas que garanticen rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias.



**Tener informados a todos** los ocupantes del edificio de cómo deben actuar ante una emergencia y en condiciones normales para su prevención.

El plan de autoprotección deberá, asimismo, **preparar la posible intervención de los recursos y medios exteriores** en caso de emergencia (Bomberos, Ambulancias, Policía, etc.).

## 1.3. CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

**Por su gravedad** se clasifican en función de las dificultades existentes para su control y sus posibles consecuencias en:

**Conato de emergencia;** es una emergencia que puede ser controlada de manera sencilla por el personal del local, dependencia o sector.

**Emergencia parcial;** que requiere para su control la actuación de equipos especiales del sector. No afectará normalmente a sectores colindantes.



**Emergencia general:** Emergencia para cuyo control será necesaria la actuación de todos los equipos y medios de protección propios y medios externos. Comportará generalmente evacuaciones totales o parciales.

### Acciones a Realizar

Se pueden diferenciar las siguientes.

a) **La alerta**, cuyas funciones son las siguientes:

Poner en acción a los equipos interiores de primera intervención.

Informar a los restantes equipos de emergencia y a las ayudas exteriores.

b) **La alarma**, para la evacuación de los ocupantes.

c) **La intervención**, es toda operación de control de la emergencia.

d) **El apoyo**, para la recepción e información a los servicios de ayuda exterior.

## 1.4. EL PLAN DE EMERGENCIA

El plan de emergencia define la secuencia de acciones a realizar para el control inicial de las emergencias que pueden producirse. Responderá, pues, a las preguntas:

¿Qué se hará?

¿Cuándo se hará?

¿Cómo y dónde se hará?

¿Quién lo hará?

## 1.5. ORGANIZACIÓN DE EMERGENCIAS

### INFORMACIÓN

En la organización de cualquier situación de emergencia debería considerarse la ubicación de un Centro de Control de Emergencias (CCE) en un lugar seguro.

Este medio puede ser sustituido por el **Jefe de Emergencia**.

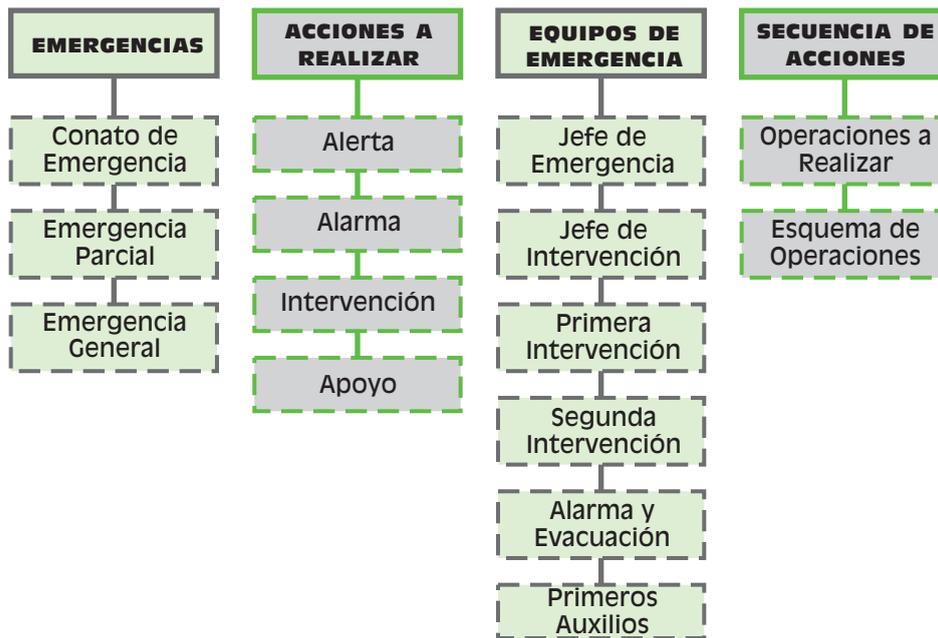
Para cada situación de emergencia debería existir un plan de actuación, una organización y unos medios de lucha.

### Planes de actuación

Ante una situación de emergencia, lo principal es salvaguardar a los trabajadores y población afectada. Esto se consigue alejando del peligro a las personas, es decir, realizando una Evacuación.

Si además se quiere evitar completamente o minimizar el daño a las instalaciones debería disponerse de un Plan de Emergencia Interior (PEI). Cuando son varias las empresas que pueden estar implicadas se hace necesario implantar un Plan de Emergencia Exterior (PEE).

**PLAN DE EMERGENCIA**



**Plan de evacuación**

Es un plan de actuación que obliga al personal de un centro de trabajo a trasladarse de forma ordenada y controlada hacia lugares seguros interiores o exteriores al centro, según se trate de evacuación parcial o total respectivamente.

La finalidad del plan de evacuación es proteger a las personas.

**Plan de Emergencia Interior (PEI)**

Es la organización y conjunto de medios y procedimientos de actuación, previstos en una compañía o en empresas contiguas con el fin de prevenir los accidentes de cualquier tipo y, en su caso, mitigar sus efectos en el interior de las instalaciones de trabajo.

El Plan de Emergencia Interior (PEI) está dirigido a proteger a las personas y a las instalaciones.

**Plan de Emergencia Exterior (PEE)**

Se trata de un plan que agrupa varios planes de emergencia interiores de empresas cercanas.

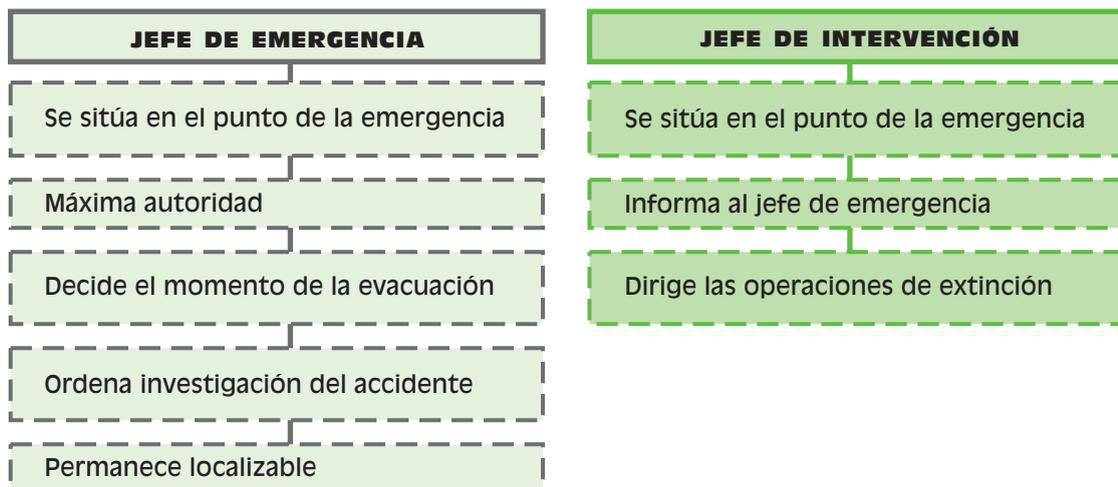
- El plan de actuación municipal (PAM),
- El plan básico de emergencia municipal (PAM) y,
- El plan de actuación de los grupos de actuación (PAGr).

El contenido básicamente proviene de la información facilitada por las empresas.

**Organización**

Dentro de la organización de emergencias nos podemos encontrar los siguientes equipos de actuación:

## EQUIPOS DE EMERGENCIA



### Equipo de primera intervención (E.P.I.)

Sus componentes con la formación adecuada<sup>[3]</sup> acudirán al lugar donde se ha producido la emergencia con objeto de intentar su control.

Sus principales misiones serán las siguientes:

Importante labor preventiva, ya que conocerán las normas fundamentales de la prevención de incendios.

Combatir conatos de incendio con extintores portátiles (medio de primera intervención) en su zona de actuación (planta, sector, etc).

Apoyar a los componentes del Equipo de Segunda Intervención cuando les sea requerido.

La actuación de los miembros de este equipo será siempre por parejas.

### Equipo de segunda intervención (E.S.I.)

Sus componentes con la formación adecuada, actuarán cuando dada su gravedad, la emergencia no pueda ser controlada por los equipos de primera intervención y prestarán apoyo a los servicios exteriores cuando sea necesario.

Este equipo representa la máxima capacidad extintora del establecimiento.

Su ámbito de actuación será cualquier punto del establecimiento donde se pueda producir una emergencia.

### Equipo de alarma y evacuación (E.A.E.)

Sus componentes realizan acciones encaminadas a asegurar una evacuación total y ordenada de su sector y asegurar que se ha dado la alarma.

Las misiones fundamentales del mismo serían las siguientes:

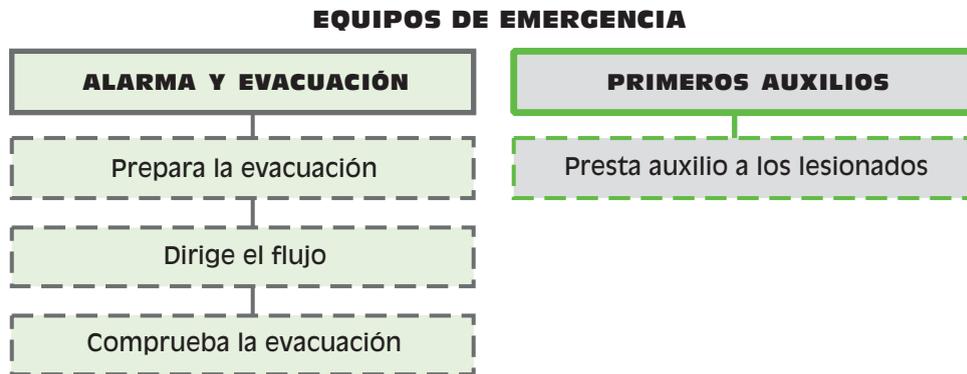
Preparar la evacuación, comprobando que las vías de evacuación están expeditas.

[3] Formación especializada en métodos destinados a sofocar los conatos de incendio incluyendo los medios más adecuados dependiendo del tipo de incendio que se pudiera generar. Generalmente impartida por centros especializados y con prácticas en parques de bomberos.

- Dirigir el flujo hacia las vías de evacuación.
- Controlando la velocidad de la evacuación e impidiendo las aglomeraciones en las salidas y accesos a escaleras.
- Impidiendo la utilización de los ascensores en caso de incendio.
- Comprobación de la evacuación de sus zonas.

**Equipo de primeros auxilios (E.P.A.)**

Sus componentes prestarán los primeros auxilios a los lesionados por la emergencia.



**1.6. ACTUACIÓN EN PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR (PEI)**

Tal y como se comentaba en apartado previo, dependiendo de la situación de emergencia que se plantee debería existir un plan de actuación, una organización y unos medios de lucha.

**ACTUACIONES-SITUACIÓN DE EMERGENCIA:**

**Conato de Emergencia**

Ante un conato de emergencia cualquier trabajador debería poder realizar las siguientes actuaciones:

- Usar los medios disponibles contra incendios y emergencias.
- No arriesgarse inútilmente ni provocar un riesgo mayor.
- Iniciar la alarma comunicando con el Centro de Control de Emergencias (CCE o el Jefe de Emergencia).
- Pedir ayuda.
- Informar sobre la incidencia al CCE o Jefe de Emergencia.

Estas son las actuaciones básicas correspondientes a los Equipos de Primera Intervención.

**Emergencia Parcial**

Cualquier trabajador ante una emergencia si según su criterio, considera que posee mayor importancia que un Conato, debería actuar de la siguiente forma:

Comunicar el incidente al Centro de Control de Emergencias utilizando alguno de los medios establecidos (timbre de alarma por ejemplo) y comprobar que ha sido entendido.



Permanecer alerta sobre cualquier otra comunicación, que sobre la emergencia, sea transmitida por el CCE a través de los medios establecidos, que podrían ser megafonía o sonidos de alarma.

Los trabajadores integrados en los Equipos de Segunda Intervención (ESI), al ser alertados por el Centro de Control de Emergencias (CCE), actuarían siguiendo sus conocimientos y experiencia, como grupos de lucha contra cualquier emergencia.



Igualmente, los trabajadores que forman los equipos de primeros auxilios (EPA) y los de alarma y evacuación (EAE) permanecerían en alerta ante una posible intervención por su parte, en el caso de ser requeridos.

### Emergencia General

La declaración de emergencia general debería ser realizada por las personas de la empresa con autoridad para ello.

Cuando el Centro de Control de Emergencias (CCE) recibe esta información debe comunicarla a todos los trabajadores, utilizando para ello aquellos canales establecidos previamente para ello. Normalmente se emplean medios como megafonía o códigos de alarma específicos dependiendo del tipo de emergencia.

En una situación de emergencia de estas características, los trabajadores integrados en los equipos de segunda intervención (ESI), así como los integrados en equipos de primeros auxilios (EPA) y los pertenecientes a los equipos de alarma (EAE), actuarían en colaboración con los recursos exteriores de Protección Civil y Bomberos.

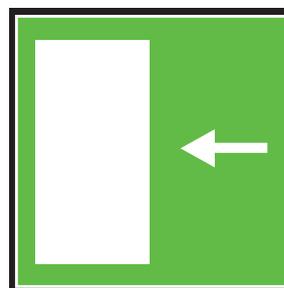
#### INFORMACIÓN

Todo el personal de la empresa debe estar informado en todo momento del estado de la emergencia y los equipos de intervención deben coordinarse con los equipos o recursos externos (bomberos por ejemplo).

### Evacuación

La evacuación se inicia cuando la comunica el Centro de Control de Emergencias (o bien el Jefe de Emergencia), a través de los medios establecidos.

En caso de una **Evacuación Parcial**, cada persona se dirigirá, sin correr y en grupo, por las vías de evacuación señalizadas, hacia los puntos de reunión establecidos. Lugar en el que los responsables de contar y evacuar realizarán el recuento correspondiente.



En caso de **Evacuación Total**, cualquier trabajador actuaría de manera semejante a la anterior, aunque alargando el itinerario de evacuación hasta un punto de reunión que ante esta situación se acuerda en el exterior del edificio.

Los trabajadores integrados en los equipos de alarma y evacuación (EAE) actuarían según su cometido.

A modo de **recomendaciones** de actuación ante cualquier situación de emergencia se proponen las siguientes:

No utilizar los medios de comunicación interna y externa para otros cometidos que no sean los propios de la emergencia.

No utilizar los ascensores o montacargas a excepción, si los hubiera, de los ascensores para uso específico de bomberos.

No abandonar el puesto de trabajo en ninguna situación de emergencia sin cumplir los procedimientos de emergencia determinados.

Es preciso establecer algún método que sirva para recordar, y no sólo para que sea leído en una sola ocasión, la forma de actuar ante una emergencia, al menos los pasos más elementales. Se puede proponer algún medio empleado en la empresa y del cual dispongan todos los trabajadores como es el caso de las tarjetas de empresa (tarjetas de fichar).

### 1.7. INFORMACIÓN DE APOYO PARA LA ACTUACIÓN DE EMERGENCIA

Además del documento **Manual de Emergencia**, básico para las actuaciones en emergencias, existen otros que de manera esquemática podrían aportar ayuda para recordar las actuaciones de emergencia correspondientes a cada trabajador.

La **Ficha individual de actuación** podría ser uno de estos documentos. En ella se indican de manera resumida, para cada puesto de trabajo, las acciones a efectuar según la situación de emergencia.

También se pueden emplear **carteles divulgativos** que, de manera esquemática presentarían la forma de actuar en cada situación de emergencia. Además estos carteles se pueden ubicar en zonas clave para que los trabajadores los puedan ver y entender de un solo vistazo.



**RECUERDE**  
La información de apoyo para la actuación de emergencia se basa en documentos similares a la **Ficha Individual de Actuación**, los **Carteles Divulgativos** y las **Tarjetas de Control de Presencia**.

### 1.8. SIMULACROS

Uno de los posibles problemas a la hora de poner en práctica todo lo visto hasta el momento, en lo que a emergencias se refiere, es que éstas no se suelen dar muy a menudo, pero es preciso que los trabajadores sepan exactamente qué hacer ante cada tipo de emergencia.

Por ese motivo, para que las actuaciones en una situación de emergencia sean correctas, se precisa ensayarlas un mínimo de dos veces al año.

Estos ensayos programados se denominan "Simulacros de Emergencia" y sus objetivos son:

Conseguir el hábito de las actuaciones en emergencias y;

Mejorar las actuaciones analizando los fallos, con la ventaja de no sufrir una situación real de emergencia.



Resulta muy importante tener en cuenta estas situaciones irreales como si fueran realmente circunstancias de emergencia y deben ser ejecutadas en todo momento como si lo fueran porque de esta manera ante una situación real los trabajadores sabrán cómo actuar de manera casi automática.



**RECUERDE** Los simulacros son situaciones periódicas de actuaciones en supuestos de emergencia, que deben ser realizadas un mínimo de dos veces al año.

## IV. PRIMEROS AUXILIOS

### 1. Introducción

Son un conjunto de actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata del accidentado, lo más rápida y adecuadamente posible, hasta la llegada del equipo médico profesional, con objeto de no agravar las lesiones producidas e incluso salvarle la vida.



#### 1.1. CONSEJOS GENERALES DE SOCORRISMO

Existen unas consideraciones que debemos tener siempre en cuenta, ante una situación de emergencia, y a la hora de socorrer a un accidentado, éstas evitarán que cometamos errores en la atención del accidentado, que podrían agravar las lesiones existentes, e incluso poner en peligro su vida.

Estos consejos son:

**Conservar** la calma.

**Evitar** aglomeraciones.

**Dominar** la situación, imponiéndose si es preciso.

**No mover** al accidentado, hasta que no se haya hecho una valoración primaria de éste.

**Examinar** al accidentado para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su vida, efectuando una evaluación primaria.

**Tranquilizar** al accidentado.

**Mantener** al accidentado caliente.

**Activar** urgentemente el sistema de emergencia.

**Traslado** de forma adecuada y en el vehículo apropiado (ambulancia).

**No dar** nunca medicación.





# RECUERDE

Ante un Accidente:  
**No perder los nervios.**  
**No mover al herido, a menos que sea necesario.**  
**Activar lo más rápidamente posible el Sistema de Emergencia.**  
 Efectuar la **Evaluación primaria** del accidentado.  
**Abrigar al accidentado.**

## 1.2. ACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIA

Cuanto antes activemos el Sistema de Emergencia, **mejor y más rápidamente socorremos** al accidentado, haciendo que no se agraven las lesiones e incluso **llegando a salvarle la vida.**

Para **activar** correcta y eficazmente el **Sistema de Emergencia**, tendremos siempre en cuenta la palabra: **P. A. S.**, cuyas siglas nos indican las actuaciones básicas para atender a un accidentado:

**PROTEGER:** tanto al accidentado como al socorrista.

**AVISAR:** a los servicios sanitarios de la existencia del accidente.

**SOCORRER:** actuar sobre el accidentado haciendo una valoración primaria y si no corre peligro su vida, se hará una valoración secundaria.



# RECUERDE

Ante cualquier accidente, lo primero que haremos será **Activar el Sistema de Emergencia.**

La exploración de signos vitales será siempre por este orden:

- Conciencia
- Respiración
- Pulso

## 1.3. ESLABONES DE LA CADENA DE SOCORRO

Son un **grupo de personas de la empresa**, que están debidamente **formadas y entrenadas para asegurar la eficacia y rapidez de las actuaciones**, ante una situación de **emergencia**. Están entre la víctima y el equipo médico profesional.

Entre ellos se encuentran:

- Testigos
- Telefonistas
- Socorristas



## Socorrista

Será una **persona voluntaria de la empresa**, debidamente **formada y entrenada** para socorrer al accidentado, lo mejor y más rápidamente posible, **hasta la llegada del equipo médico profesional** no agravando lesiones e incluso salvándole la vida.

El socorrista **tendrá unas cualidades específicas personales** tales como: temperamento tranquilo, solidario, dotes de mando, autocontrol.

Poseerá unos **conocimientos**:

**Básicos**, que le permitirán **atender** situaciones de **emergencia** tales como una **parada cardio-respiratoria (P.C.R.)** que no pueda esperar la llegada del equipo médico.

**Complementarios**; que le **permitan** atender situaciones de **urgencia médica** tales como **hemorragias, fracturas, heridas** que puedan esperar la llegada de los servicios médicos.

**Específicos**; que le **permitan** atender situaciones, según los **riesgos** específicos de su empresa.



## RECUERDE

Los eslabones de la cadena de socorro son:

**Propios**; testigos, telefonistas, socorristas

**Externos**; ambulancia, equipo médico, hospital

El **TELÉFONO DE ALERTA** en nuestro País y en Europa es el **112**

### 1.4. FORMACIÓN EN MATERIA DE SOCORRISMO LABORAL

La formación en esta materia debe girar en torno a:

El socorrista laboral será voluntario.

Deberá tener además de los conocimientos básicos generales otros conocimientos específicos dependiendo de los riesgos propios de la empresa.

Éste debe recibir de forma periódica cursos de reciclaje.

La formación en socorrismo laboral se divide en 3 grandes bloques:

#### **Formación básica o mínima**

En este bloque, el socorrista debe estar capacitado para atender situaciones de emergencia del tipo: pérdida de conocimiento; parada cardio-respiratoria, hemorragias y shock.

Debido a que esta parte supone la base de los primeros auxilios es altamente recomendable realizar cursos de reciclaje de forma periódica.

#### **Formación complementaria**

La formación complementaria permite atender situaciones consideradas como urgencia médica, siendo este tipo de urgencias aquellas que pueden esperar la llegada de los servicios médicos. Los siguientes casos son de urgencia médica, por ejemplo: luxaciones, quemaduras (leves), contusiones, esguinces y heridas, etc...

## Formación específica

En el caso de que en la empresa se den **riesgos cuyas consecuencias puedan resultar especialmente graves**. Para su atención será necesaria una formación muy específica.

## 2. Vigilancia de la salud

### 2.1. OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD

La vigilancia de la salud de los trabajadores presenta dos tipos de objetivos: individuales y colectivos.

#### A) OBJETIVOS INDIVIDUALES

Son aquellos cuya finalidad es dar respuesta a los individuos que presentan alguna alteración de la salud. Entre ellos, podemos citar:

- Detectar precozmente las alteraciones de la salud.
- Identificar individuos con mayor susceptibilidad.

#### INFORMACIÓN

La detección precoz de las alteraciones de la salud es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como "el descubrimiento de las alteraciones de los **mecanismos homeostáticos y compensadores cuando las variaciones bioquímicas, morfológicas y funcionales son todavía reversibles**". Pero este objetivo se encuentra limitado por el conocimiento técnico del momento, ya que solamente podremos detectar aquellas alteraciones para las que haya instrumentos a nuestro alcance.

La identificación de individuos especialmente sensibles está justificada por:

La respuesta tan variable que el ser humano presenta ante la agresión de un agente externo. Entre las variables que influyen en la respuesta podemos citar: edad, sexo, raza, hábitos...

El conocimiento técnico sobre los riesgos para la salud que existen en el puesto de trabajo. Todos sabemos que los valores de referencia cambian de unos países a otros y que evolucionan con los años. Además, estos valores no aseguran que la totalidad de individuos expuestos por debajo de ellos no presenten alteraciones de su salud.



#### B) OBJETIVOS COLECTIVOS

Están encaminados a conocer e interpretar la realidad en el ambiente laboral. Entre ellos podemos citar:

- Valorar el estado de salud de la comunidad trabajadora.
- Aportar datos para la evaluación de la exposición ambiental.
- Evaluar la eficacia del plan de prevención.

Aportar datos para el conocimiento técnico.  
Intervenir en los planes de educación sanitaria.

## 2.2. TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA VIGILANCIA DE LA SALUD

Las técnicas de la vigilancia médica se pueden clasificar en tres categorías:

### Control biológico

*Screening*, cribado o detección precoz.  
Vigilancia de la salud de los trabajadores, propiamente dicha.

## 2.3. LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN EL MARCO DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La LPRL regula en su artículo 22 la vigilancia de la salud del personal al servicio de una empresa.

Dicha vigilancia, según marca la ley, ha de reunir una serie de características.

**Garantizada por el empresario:** el empresario garantiza a sus trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud.



**Específica:** la vigilancia se realizará en función de los riesgos a los que está sometido el trabajador en el lugar de trabajo. No se deben hacer reconocimientos médicos indiscriminados e inespecíficos.

**Voluntaria:** Se deberá contar con el consentimiento del trabajador, salvo que concurren las siguientes circunstancias:

Que los reconocimientos sean indispensables para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.

Que el estado de salud del trabajador pueda constituir un riesgo para el mismo o para terceros.

Que exista una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad que obligue a realizar reconocimientos.

**Confidencial:** la información médica derivada de la vigilancia de la salud de cada trabajador estará disponible para el propio trabajador, los servicios médicos responsables de su salud y la autoridad sanitaria.

Ningún empresario podrá tener conocimiento del contenido concreto de las pruebas médicas o de su resultado sin la constancia expresa del trabajador. No obstante, se le deben facilitar las conclusiones de la vigilancia de salud realizada en sus trabajadores en términos de:

Aptitud para desempeñar las tareas correspondientes a su trabajo.

La necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección o de prevención.

**Prolongada:** la vigilancia de la salud ha de ir más allá de la finalización de la relación laboral en aquellos casos en los cuales los efectos debidos a la exposición así lo aconsejen.

Por ejemplo, los trabajadores expuestos a determinados agentes químicos cancerígenos deberían ser objeto de seguimiento incluso varios años después del cese de su relación con la empresa.

**Documentada:** Se deberá elaborar y conservar la documentación sobre los resultados y las conclusiones de los controles del estado de salud de los trabajadores.

## V. ORGANISMOS PÚBLICOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

### Introducción

En el ámbito de estudio propio de la Prevención de Riesgos Laborales, equivalente al concepto que anteriormente se empleaba, es decir, seguridad y salud laboral, ha habido a lo largo de la historia una serie de organismos internacionales que se han responsabilizado de impulsar una normativa en materia de seguridad laboral. A su vez esa normativa se ha ido incluyendo en el derecho de cada país.



Una de las actividades principales de los organismos involucrados en materia de salud laboral es la de legislar con el objetivo último de mantener unas medidas de seguridad y salud mínimas. Éstas afectarán tanto a empresarios como a trabajadores.

Lo que se pretende en este módulo es introducir al alumno en el conocimiento e identificación de las principales instituciones y organismos públicos más importantes relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales.

### 1. Instituciones y organismos nacionales

El artículo 40.2 de la Constitución encomienda a los poderes públicos, como uno de los principios rectores de la política social y económica, velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

Este mandato constitucional conlleva la necesidad de desarrollar una política de protección de la salud de los trabajadores mediante la prevención de los riesgos derivados del trabajo.



**RECUERDE**  
Los organismos públicos competentes en materia preventiva deben colaborar entre sí y con los responsables de la prevención en los centros de trabajo para conseguir la mejora de las condiciones de trabajo.

La política en materia de prevención de riesgos laborales, como conjunto de actuaciones de los poderes públicos encaminadas a la mejora de las condiciones de trabajo para elevar el nivel de protección de la salud y seguridad de los trabajadores, se articula en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales según los principios de eficacia, coordinación y participación.

Dicha política se llevará a cabo a través de una serie de actuaciones administrativas que se orientarán a la coordinación de las distintas administraciones públicas competentes en materia preventiva, entre sí, y con las actuaciones que correspondan a empresarios y trabajadores.

La Administración General del Estado, las administraciones de las comunidades autónomas y las entidades que integran la Administración Local deben prestarse cooperación y asistencia para el eficaz ejercicio de sus respectivas competencias en materia de seguridad y salud laboral.

#### INFORMACIÓN

En el ámbito de la prevención de los riesgos derivados del trabajo en España tienen competencias distintas administraciones: la Administración Laboral, la Sanitaria y la de Industria.

En el ámbito de la prevención de los riesgos derivados del trabajo tienen competencias distintas administraciones.

**La Administración Laboral:** a ella le corresponden la mayoría de las funciones que tienen encomendadas los poderes públicos en materia de prevención de riesgos laborales. Para el cumplimiento de estas cuenta con algunos organismos específicos como:

**El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:** es el órgano científico técnico especializado de la Administración General del Estado que tiene como misión el análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como la promoción y apoyo a la mejora de las mismas.

**La Inspección de Trabajo y Seguridad Social:** su misión consiste en la vigilancia y control del cumplimiento de la normativa sobre seguridad y salud laboral.

**La Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo:** es un órgano colegiado de participación institucional en materia de seguridad y salud en el trabajo para asesorar a las Administraciones Públicas en la formulación de las políticas de prevención creado por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**La Administración Sanitaria:** le competen los aspectos sanitarios de la prevención de riesgos laborales mediante las actividades de promoción, prevención y protección de la salud de los trabajadores. Cumple esas funciones a través de algunos organismos dependientes del Instituto Nacional de la Salud como son:

El Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo.

La Escuela Nacional de Medicina del Trabajo.

El Instituto Nacional de la Silicosis.

**La Administración de Industria;** con la elaboración de normas y la inspección y control sobre la seguridad industrial, actividades de normalización y certificación..., a través de instituciones como:

El Consejo de Coordinación de la Seguridad Industrial.  
AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

## 2. Instituciones y organismos internacionales

La creciente internacionalización de las relaciones económicas y sociolaborales hace que existan diferentes organismos e instituciones que trascienden el territorio nacional, que intervienen en el campo de la seguridad y la salud laboral.

### INFORMACIÓN

En este punto vamos a distinguir dos ámbitos: el internacional en sentido estricto, cuyo máximo exponente es la **Organización Internacional del Trabajo**, y el ámbito de la **Unión Europea**.

**La Organización Internacional del Trabajo:** es un organismo especializado de las Naciones Unidas en el que representantes de los gobiernos, trabajadores y empresarios trabajan por la causa de la justicia social y la mejora de las condiciones de vida y de trabajo en todo el mundo.

**La Unión Europea:** interviene en el campo de la seguridad y la salud laboral a través de diferentes organismos con funciones y competencias específicas, ya que, para permitir la libre circulación de trabajadores dentro de su ámbito, es necesario equiparar las condiciones de trabajo en todos los estados miembros para no crear diferencias de derechos y garantías sociales.

Entre los principales organismos de la Unión Europea con competencias específicas en este campo se encuentran:

El Comité Económico y Social

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

La Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo

La Confederación Europea de Sindicatos



**RECUERDE**  
Es importante que conozca los organismos europeos competentes en materia de seguridad y la salud laboral ya que ellos van a garantizar que un trabajador goce de igual protección en materia preventiva en cualquiera de los países de nuestro entorno.

## VI. CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN

### 1. LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD:

- a) Es una técnica complementaria.
- b) Sustituye a las técnicas de prevención.
- c) Sustituye a las técnicas de protección.
- d) Sustituye a las técnicas de prevención y protección.

### 2. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES COMBINACIONES CORRESPONDE A LA SEÑAL DE OBLIGACIÓN?

- a) Triangular fondo verde.
- b) Cuadrada fondo amarillo.
- c) Circular fondo azul.
- d) Rectangular fondo rojo.

### 3. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES NO SE CONSIDERA COMO EPI?

- a) Ropa de trabajo normal.
- b) Prenda de señalización.
- c) Cinturón de seguridad.
- d) Calzado de seguridad.

### 4. ¿LOS EPIs ELIMINAN EL RIESGO?

- a) Siempre.
- b) Cuando llevan el marchamo CE.
- c) Nunca.
- d) Cuando se les dota de ciertos sistemas.

### 5. ¿LOS EPIs PARA PODER COMERCIALIZARSE DEBEN DE LLEVAR EL MARCADO CE?

- a) Los que protejan contra accidentes muy graves y mortales.
- b) Los que protejan contra accidentes leves.
- c) Todos.
- d) Los que decidiera el fabricante.

### 6. A CONTINUACIÓN LE EXPONEMOS UNA SERIE DE MEDIDAS A CONSIDERAR EN LA SELECCIÓN Y USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Rodee con un círculo la respuesta correcta

- |  |    |    |
|--|----|----|
| a. Seleccionarlo en función de riesgo                            | SI | NO |
| b. Se recomienda que los trabajadores participen en su selección | SI | NO |
| c. Es necesaria la formación del trabajador                      | SI | NO |
| d. El empresario tiene la obligación de proporcionarlos          | SI | NO |

7. **DE LOS SIGUIENTES MEDIOS DE PROTECCIÓN, INDIQUE LOS QUE SON DE PROTECCIÓN COLECTIVA**
- Cinturón de seguridad.
  - Resguardo.
  - Interruptor diferencial.
  - Extracción localizada.
  - Mascarilla.
8. **¿CUÁL DE ESTAS AFIRMACIONES ES VERDAD?**
- La protección personal disminuye el riesgo.
  - La protección personal minimiza las consecuencias.
9. **¿QUÉ ASPECTOS FORMAN PARTE DE UN ESTUDIO COMPLETO DE UN PLAN DE AUTOPROTECCIÓN?**
- Las actividades que se desarrollan y los medios de lucha contra incendios.
  - Los medios humanos y materiales.
  - Identificación y evaluación de riesgos, plan de emergencia interior y formación e información a los trabajadores.
  - Las actividades desarrolladas y los riesgos que llevan aparejados.
10. **¿QUIÉN ES LA MÁXIMA AUTORIDAD DEL ESTABLECIMIENTO DURANTE LAS EMERGENCIAS?**
- El jefe de intervención.
  - El jefe de emergencia.
  - El Responsable de Mantenimiento.
  - El Director de la empresa.
11. **¿CUÁNDO HABLAMOS DE UN CONATO DE INCENDIO?**
- Es una emergencia que puede ser controlada de manera sencilla por el personal del local.
  - Emergencia para cuyo control será necesaria la actuación de todos los equipos y medios de protección propios y medios externos.
  - Emergencia que requiere para su control la actuación de equipos especiales del sector.
  - Ninguna es correcta.
12. **¿QUÉ SIGNIFICA LA PALABRA P.A.S.?**
13. **¿CUÁLES SON LOS ESLABONES DE LA CADENA DE SOCORRO?**
- Propios y externos.
  - Propios, externos y ajenos.
  - Externos y ajenos.
  - Ninguna es correcta.
14. **EN LA LPRL Y EN CONCRETO EN SU ART. 22, SE SEÑALAN LAS CARACTERÍSTICAS QUE DEBE CUMPLIR LA VIGILANCIA DE LA SALUD, ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRAN:**
- Ser específica.
  - Ser voluntaria.
  - Estar garantizada por el empresario.
  - Todas las anteriores son ciertas.

15. ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS INDIVIDUALES DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD?

- a) Detectar precozmente las alteraciones de la salud.
- b) Identificar individuos con mayor susceptibilidad.
- c) Valorar el estado de salud de la comunidad trabajadora.
- d) La primera respuesta y la segunda son ciertas.

16. ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD?

- a) Aportar datos para la evaluación de la exposición ambiental.
- b) Evaluar la eficacia del Plan de Prevención.
- c) Aportar datos para el conocimiento técnico.
- d) Todas las anteriores son ciertas.

17. ENTRE LAS TÉCNICAS QUE UTILIZA LA VIGILANCIA DE LA SALUD SE ENCUENTRA:

- a) El control biológico.
- b) La detección precoz.
- c) La vigilancia de la salud de los trabajadores, propiamente dicha.
- d) Todas las anteriores son ciertas.

18. EL EMPRESARIO PODRÁ TENER CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO DE LAS PRUEBAS MÉDICAS REALIZADAS A LOS TRABAJADORES

- a) Verdadero.
- b) Falso.

19. UNA PRUEBA DE CRIBADO TIENE CATEGORÍA DIAGNÓSTICA

- a) Verdadero.
- b) Falso.

20. ¿A QUE ÓRGANO DE LA ADMINISTRACIÓN CORRESPONDE VIGILAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES? SEÑALAR LA ACCIÓN CORRECTA.

- a) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- b) A la Inspección de industria.
- c) A la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.



# GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Accidente Laboral:** Cualquier suceso no esperado ni deseado que da lugar a pérdidas de la salud o lesiones a los trabajadores. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Acción Correctora:** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, de un defecto o cualquier otra situación indeseable existente, para impedir su repetición. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Acoso Moral (Mobbing):** El acoso moral en el trabajo o mobbing, ha sido definido por primera vez por la Comisión Europea, como 'comportamiento negativo entre compañeros o entre superiores e inferiores jerárquicos', a causa del cual el afectado/a 'es objeto de acoso y ataques sistemáticos y durante mucho tiempo, de modo directo o indirecto, por parte de una o más personas, con el objetivo y/o el efecto de hacerle el vacío'.

**Agentes Biológicos:** Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. (Fuente: REAL DECRETO 664/1997, DE 12 DE MAYO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO).

**Almacenamiento:** Es el conjunto de recintos y recipientes de todo tipo que contengan o puedan contener líquidos inflamables y/o combustibles, incluyendo los recipientes propiamente dichos, sus cubetos de retención, las calles intermedias de circulación y separación, las tuberías de conexión y las zonas e instalaciones de carga, descarga y trasiego anejas y otras instalaciones necesarias para el almacenamiento, siempre que sean exclusivas del mismo. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**Análisis de riesgos:** Utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos a los trabajadores. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Antorchas:** Instalaciones destinadas a quemar determinados gases a la atmósfera de un modo controlado y seguro. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**Balsa Separadora:** Instalación donde se separan los productos orgánicos que contienen las aguas procedentes de los drenajes del almacenamiento. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**Capacidad de Almacenamiento:** Es la máxima cantidad de producto que puede contener el recipiente o almacenamiento en las condiciones especificadas en la presente ITC. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**CEN:** Comité Europeo de Normalización.

**Centro de trabajo:** Cualquier área, edificada o no, en la que los trabajadores deban permanecer o a la que deban acceder por razón de su trabajo.

**CNAE:** Clasificación Nacional de Actividades Económicas.

**Condición de trabajo:** Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la salud y la seguridad del trabajador. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Control de riesgos:** Mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, es el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Costes no asegurados:** Todos los costes derivados de un accidente o incidente que no son recuperables a través de las pólizas de seguro de la empresa. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Daños derivados del trabajo:** El conjunto de enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Delegado de Prevención:** Representante de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Directiva Comunitaria:** La Directiva es un acto que obliga al Estado miembro destinatario en cuanto al resultado que deba conseguirse, dejando a las autoridades nacionales la elección de la forma y de los medios para alcanzarlo, dentro del ordenamiento jurídico nacional. Igual que el Reglamento, deberá ser motivada y hará referencia a las propuestas y dictámenes preceptivos en aplicación del Tratado. La **Directiva:** a diferencia del Reglamento, no pretende la unificación del derecho, sino la armonización de las legislaciones nacionales. No es directamente aplicable, ya que requiere la transposición al derecho nacional de cada Estado miembro en el plazo señalado en la misma. (Fuente: M<sup>o</sup>. Sanidad y Consumo).

**Dosis acumulada (DA):** La suma aritmética, expresada en fibras día por centímetro cúbico, de las concentraciones promedio de cada jornada de trabajo, expresadas en fibras por centímetro cúbico, relativa a un número determinado de jornadas. (Fuente: ORDEN DE 31 DE OCTUBRE DE 1984, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO. Daño o alteración de la salud causados por las condiciones físicas, químicas o biológicas presentes en el ambiente de trabajo. Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Empresario principal:** El empresario que contrata o subcontrata con otros la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquél y que se desarrollan en su propio centro de trabajo.

**Empresario titular del centro de trabajo:** La persona que tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo.

**Enfermedad profesional:** La contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades indicadas en el cuadro de enfermedades profesionales.

**Evaluación de riesgos:** Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de acciones que deben asumirse.

**ENICRE:** Entidad Nacional de Inspección y Control Reglamentario.

**Equipo de protección individual/EPI:** "Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud en el trabajo, así como cualquier complemento u accesorio destinado a tal fin." (Fuente: UNE 81902:1996 EX y en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual).

Se excluyen de la definición anterior del Real Decreto 773/1997:

- a) La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- b) Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- c) Los equipos de protección individual de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden.
- d) Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.
- e) El material de deporte.
- f) El material de autodefensa o de disuasión.
- g) Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Por lo tanto, la definición de EPI, puede quedar de la siguiente forma:

"Cualquier dispositivo o medio que vaya a llevar o del que vaya a disponer una persona (trabajador), con el objetivo de que la proteja contra uno o varios riesgos que puedan amenazar su salud y su seguridad". Se trata de protección complementaria a otras medidas de protección.

También se considerarán como EPI:

a) El conjunto formado por varios dispositivos o medios que el fabricante haya asociado de forma solidaria para proteger a una persona contra uno o varios riesgos que pueda correr simultáneamente.

b) Un dispositivo o medio protector solidario, de forma disociable, o no derogable, de un equipo individual no protector, que lleve o del que disponga una persona con el objetivo de realizar una actividad.

c) Los componentes intercambiables de un EPI que sean indispensables para su funcionamiento correcto y se utilicen exclusivamente para dicho EPI. Fuente: REAL DECRETO 140/1992, DE 20 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE REGULAN LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

**Equipo de trabajo:** Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Estrés:** Es un estado de activación del sistema nervioso central, que supera la capacidad del organismo para atenuarla. Este estado está mediado esencialmente por procesos psicológicos perceptivo-valorativos, y altera varios ejes; psicofisiológico, psiconeuroendocrino, psicoinmunológico y conductual. Es decir, se trata de una reacción física, del organismo a unas demandas por causa de exigencias de las tareas propias del trabajo a realizar. Según la Organización Mundial de la Salud: "es el conjunto de reacciones fisiológicas que preparan al organismo para la acción". (Valdés y De Flores, 1985).

**Fibras de amianto o asbestos:** Aquellas partículas de esta materia en cualquiera de sus variedades, cuya longitud sea superior a 5 micrómetros, su diámetro inferior a 3 micrómetros y la relación longitud-diámetro superior a 3. (Fuente: ORDEN DE 31 DE OCTUBRE DE 1984, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO).

**Gestión de riesgos:** Aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Identificación de peligros:** El proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Incidente:** Cualquier suceso no esperado ni deseado que no dando lugar a pérdidas de salud o lesiones a las personas, pueda ocasionar daños a la propiedad, equipos, productos o al medio ambiente, pérdidas de la producción o aumento de las responsabilidades legales. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**INSHT:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**Inspección:** Actividades encaminadas a la medición, examen, ensayo o contratación con un patrón de una o varias características del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales de la organización y comparar los resultados con requisitos especificados a fin de determinar si la conformidad se obtiene para cada una de estas características. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Inspección periódica:** Toda inspección o prueba posterior a la puesta en servicio de los aparatos o equipos realizada por el organismo de control. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**INSS:** Instituto Nacional de la Seguridad Social.

**ISO:** International Organization for Standardization.

**LISOS:** Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de ag. (BOE, 8), por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

**Líquido combustible:** Es un líquido con un punto de inflamación igual o superior a 55°C. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**Líquido inflamable:** Es un líquido con un punto de inflamación inferior a 55°C. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**LPRL:** Ley 31/1995, de 8 de nov. (BOE, 10), de Prevención de Riesgos Laborales.

**Manipulación manual de cargas:** Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (Fuente: REAL DECRETO 487/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES).

**Manual de Prevención de Riesgos Laborales:** Documento que establece la política de prevención y describe el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales de la organización. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**MATEPSS:** Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

**Médico de empresa:** Profesional cuya actividad está dirigida a estudiar las consecuencias derivadas de las condiciones materiales y ambientales sobre las personas procurando establecer, apoyado en el resto de disciplinas preventivas, unas condiciones de trabajo que no produzcan enfermedades ni daños a los trabajadores.

**MTAS:** Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Mutua de accidentes de trabajo:** Las mutuas son asociaciones empresariales sin ánimo de lucro constituidas con el principal objeto de colaborar en la gestión de la Seguridad Social, en concreto en la gestión de las Contingencias de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (A.T. y E.P.) y en la gestión de la prestación económica de Incapacidad Temporal (I.T.) derivada de Contingencias Comunes.

**NBE-CPI:** Norma Básica de la Edificación-Condiciones de Protección contra Incendios.

**NTP:** Nota Técnica de Prevención.

**OCA:** Organismo de Control Autorizado.

**Organización Internacional del Trabajo:** Fundada en 1919 para bregar por la justicia social y mejores condiciones de vida en el mundo entero, en 1946 pasa a ser la primera institución especializada de las Naciones Unidas. Se trata de una organización tripartita en cuya labor participan con el mismo título representantes de los trabajadores, de los empleadores, y de los gobiernos. Hasta el 1 de febrero de 2000, la OIT contaba con 174 Estados Miembros.

**Pantalla de Visualización:** Una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado. (Fuente: REAL DECRETO 488/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN).

**Parte Integrante de un EPI:** Cualquier sistema de conexión comercializado junto con el EPI para unirlo a un dispositivo exterior complementario, incluso cuando este sistema de conexión no vaya a llevarlo o a tenerlo a su disposición permanentemente el usuario durante el tiempo que dure la exposición al riesgo o riesgos. (Fuente: REAL DECRETO 140/1992, DE 20 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE REGULAN LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL).

**Peligro:** Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, al medio ambiente o una combinación de ambos. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Plan de Auditoría:** Documento que establece las prácticas específicas, los recursos y la secuencia de actividades relacionadas con las auditorías de un sistema de gestión en la prevención de riesgos laborales. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Plan de autoprotección:** Estudio completo de un edificio que incluye las actividades que se desarrollan, el inventario y evaluación de riesgos, las instalaciones de protección existentes así como la organización de los medios humanos y materiales disponibles para hacer frente a una posible emergencia.

**Plan de Emergencia:** Parte del plan de autoprotección que comprende la organización de medios humanos y materiales.

**Planificación de prevención:** Actividades que establecen los objetivos y especificaciones necesarias para desarrollar la acción preventiva y para la aplicación de los elementos del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Política de prevención:** Directrices y objetivos generales de una organización relativos a la prevención de riesgos laborales tal y como se expresan formalmente por la dirección. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Prevención:** Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la organización con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Propia actividad:** En todo caso propia actividad es la actividad indispensable para conseguir el fin de la empresa principal, quedando fuera de este concepto los servicios y obras desconectados de la finalidad productiva y de las actividades normales de la empresa comitente, así como las actividades auxiliares no absolutamente esenciales.

**Prueba hidráulica:** Es la comprobación que se realiza con el recipiente lleno de agua, sometiéndolo a la presión prescrita por el código de diseño, o las normas empleadas en la construcción. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**Puesto de trabajo:** El constituido por un equipo con pantalla de visualización, provisto en su caso, de un teclado o dispositivo de adquisición de datos, de un programa para la interconexión persona/máquina, de accesorios ofimáticos y de un asiento y mesa o superficie de trabajo, así como el entorno laboral inmediato. (Fuente: REAL DECRETO 488/1997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN).

**RAMINP:** Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/61, de 30 de noviembre.

**Recipiente a presión:** Recipiente diseñado para soportar una presión interna manométrica superior a 0,5 bar. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**Registros de la Prevención de Riesgos Laborales:** Documentos que proporcionan información cuya veracidad puede demostrarse, basada en hechos obtenidos mediante observación, medición, ensayo u otros medios de las actividades realizadas de los resultados obtenidos en materia de prevención de riesgos laborales. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Riesgo:** Combinación de la frecuencia o probabilidad que puedan derivarse de la materialización de un peligro. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Riesgo laboral grave e inminente:** Aquel que resulta probable racionalmente, que se materialice en un futuro inmediato y que pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Salud:** Estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño y enfermedad.

**Servicio de Prevención:** Conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello a la dirección general, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

**S.P.P.:** Servicio de Prevención Propio; **S.P.A.:** Servicio de Prevención Ajeno. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**SGPRL:** Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

**TLV (VLA en español):** Threshold Limit Value, (Valor Límite Ambiental, en español). Indica los valores de concentración de contaminantes. Se trata del límite de concentración en el ambiente de trabajo para contaminantes relacionados con la especialidad de Higiene Industrial (ruido, contaminantes químicos, polvo...).

**TLV-C:** Threshold Limit Value-Ceiling (Valor Límite Umbral-Techo, en español). Tratándose en este caso del máximo valor de concentración medido en un corto período de tiempo.

**TLV-TWA:** Threshold Limit Value-Time Weighted Average (Valor Límite Umbral-Media Ponderada en el Tiempo). Este valor se calcula por medio de una fórmula y es empleado para calcular una media de exposición a la concentración del contaminante que corresponda en una jornada de trabajo "tipo" (jornada de trabajo normal).

**Trabajadores potencialmente expuestos:** Aquellos que desarrollan la actividad laboral en puestos de trabajo en cuyo ambiente se den alguno de los siguientes supuestos:

a) Para el crisotilo: La concentración de fibras de amianto, medida o calculada en relación con un período de referencia de ocho horas diarias y cuarenta horas semanales, sea igual o superior a 0,20 fibras por centímetro cúbico. La dosis acumulada, medida o calculada en un período continuado de tres meses, sea igual o superior a 12 fibras-día por centímetro cúbico.

b) Para las restantes variedades de amianto, puras o en mezclas, incluidas las mezclas que contengan crisotilo: La concentración de fibras de amianto, medida o calculada en relación con un período de referencia de ocho horas diarias y cuarenta horas semanales, sea igual o inferior a 0,10 fibras por centímetro cúbico. La dosis acumulada, medida o calculada en un período continuado de tres meses, sea igual o superior a seis fibras-día por centímetro cúbico. Fuente: ORDEN DE 31 DE OCTUBRE DE 1984, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO.

**UBS:** Unidad Básica de Salud; (Constituida por un médico especialista en Medicina del Trabajo/Licenciado en Medicina de Empresa y un ATS/DUE de Empresa).

**Valoración del riesgo:** Mediante la información obtenida en el análisis de riesgo, es el proceso en el que se emiten juicios sobre la tolerabilidad al riesgo teniendo en cuenta factores socio-económicos y aspectos medioambientales. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Vigilancia de la salud:** Control y seguimiento del estado de salud de los trabajadores con el fin de detectar signos de enfermedades derivados del trabajo y tomar medidas para reducir la probabilidad de daños o alteraciones posteriores de la salud. (Fuente: UNE 81902:1996 EX).

**Zonas clasificadas:** Son los emplazamientos en los que hay o puede haber gases o vapores inflamables en cantidad suficiente para producir mezclas explosivas o inflamables de acuerdo con la IC MI-BT-026. (Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

**Zonas de fuego abierto:** Se consideran zonas de fuego abierto aquellas en las que, de forma esporádica o continuada, se producen llamas o chispas al aire libre, así como en las que existen superficies que pueden alcanzar temperaturas capaces de producir ignición. A título indicativo y no exhaustivo se consideran como zonas de fuego abierto:

a) Los hornos, calderas, forjas, gasógenos fijos o móviles, antorchas y todo sistema de combustión en general.

b) Las instalaciones con motores de explosión o combustión interna utilizados en zonas con ambientes inflamables o explosivos, que no lleven protección antideflagrante.

c) Los emplazamientos y locales en los que está permitido encender el fuego o fumar, por ejemplo: oficinas, comedores y otros lugares similares.

(Fuente: Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7).

