

**Curso Básico de
Prevención de Riesgos Laborales**



Indice

Módulo I Marco normativo.

1. Introducción.
2. Ley de Prevención de Riesgos Laborales
3. Política en materia de Prevención de Riesgos Laborales
4. Normas reglamentarias
5. Derechos y obligaciones.
6. Participación y representación y de los trabajadores/as.

Módulo II. Seguridad y salud en el trabajo.

1. Conceptos básicos
2. Condiciones de seguridad: seguridad en el trabajo y planes de emergencia
3. Los riesgos ligados al medio ambiente en el trabajo.
4. Las características y la organización del trabajo.
5. El control de la salud de los trabajadores/as.
6. Primeros auxilios.

Modulo III La gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.

1. Introducción
2. Política de Prevención de Riesgos Laborales
3. La organización de la prevención en la empresa
4. La evaluación de riesgos laborales.
5. El plan de prevención de riesgos laborales.
6. La documentación de las actuaciones preventivas.
7. El control de la prevención.

Módulo I
Marco Normativo



MODULO I

Marco normativo

Introducción

1 Ley de Prevención de Riesgos Laborales

1.1 Estructura

2 Política de Prevención de Riesgos Laborales

2.1 Organismos internacionales

2.2 Organismos comunitarios

2.3 Organismos estatales

2.4 Organismos autonómicos

3 Normas reglamentarias

3.1 Materias susceptibles de ser desarrolladas reglamentariamente

3.2 Normas desarrolladas desde la publicación de la L.P.R.L

4 Derechos y obligaciones

4.1 Derechos y obligaciones de los trabajadores

4.2 Obligaciones del empresario

4.3 Obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores

5 Representación y participación de los trabajadores

5.1 Los delegados de prevención

5.2 Los comités de seguridad y salud

Introducción



Hasta la entrada en vigor de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, podemos decir que gran parte de la legislación anterior que regulaba lo que se denominaba “Seguridad e Higiene en el Trabajo” era preconstitucional y había quedado obsoleta.

Si hacemos un breve repaso cronológico, podemos comprobar este aspecto que caracteriza a la legislación preventiva anterior y que en parte todavía sigue en vigor:

FECHA	NORMATIVA	ASUNTO
1957	Decreto de 26 de Julio,	Fija los trabajos prohibidos a menores.
1961	Decreto 2414 (30 de Noviembre)	Aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
1971	Orden de 9 de Marzo	Aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
1981	Convenio de la OIT nº 155 (22 de Junio)	Seguridad y Salud de los Trabajadores y medio ambiente de trabajo.
1986	Ley 14 (25 de Abril)	Ley General de Sanidad.
1992	Ley 21 (16 de Julio)	Ley de Industria.
1994	Real Decreto Legislativo 1 (20 de Junio)	Aprueba el texto Refundido de la Ley General de Seguridad Social.
1995	Real Decreto Legislativo 1 (24 de Marzo)	Aprueba el texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Hasta la entrada en vigor de la LPRL, la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo constituía la norma fundamental en este ámbito y su promulgación fue debida a la necesidad de actualizar el hasta entonces vigente Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo que databa de 1940.

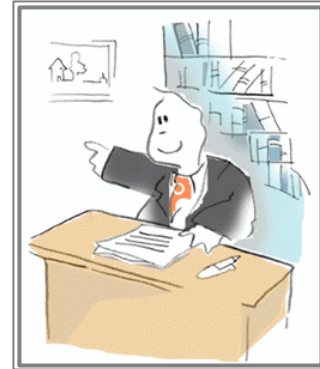
Aunque supuso un gran avance en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en la actualidad, está prácticamente derogada por la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo reglamentario.

Su práctica desaparición ha venido condicionada por la necesidad de trasponer a nuestro ordenamiento jurídico el Derecho Social Comunitario en materia preventiva y sobretodo por el necesario cambio de pasar de una cultura de la Reparación hacia una cultura de la Prevención.

1 Ley de Prevención de Riesgos Laborales

La **LPRL**, que junto al importante desarrollo reglamentario derivado de esta ley, ha venido a establecer el marco jurídico de la Seguridad y Salud de los Trabajadores en el Trabajo, tiene su base jurídica en el art. 40.2. de la Constitución Española de 1978 que establece el deber de los poderes públicos de velar por la Seguridad e Higiene en el Trabajo y constituye básicamente la transposición a nuestro ordenamiento jurídico de varias directivas:

Directiva Marco 89/391/CEE relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el Trabajo,



Disposiciones de otras directivas cuya materia exige su transposición en una norma de rango legal, como son Directivas 92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE, relativas a la protección de la maternidad y de los jóvenes y al tratamiento de las relaciones de trabajo temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal.

Así mismo, esta ley nace de una doble necesidad:

1. Poner término a una falta de **visión unitaria** en la política de prevención de riesgos laborales fruto de la dispersión normativa y acumulación en el tiempo de normas de diverso rango, algunas de ellas incluso preconstitucionales.
2. **Actualizar normativas** desfasadas e incluir nuevas no contempladas con anterioridad.

1.1. Estructura

En su conjunto, la LPRL se estructura en siete capítulos, trece disposiciones adicionales, dos disposiciones transitorias, una disposición derogatoria y dos disposiciones finales, todo ello, con los contenidos detallados en el cuadro

Elementos esenciales

Para finalizar, podemos indicar como elementos esenciales y destacables del nuevo enfoque de la Prevención de Riesgos Laborales en la ley:

1. La **planificación de la prevención** desde el momento mismo del diseño del proyecto empresarial, la **evaluación inicial de los riesgos** y su **actualización periódica** a medida que se alteren las circunstancias que los provocan, la ordenación de un conjunto de medidas de acción preventiva y el control de efectividad de las mismas.
2. El fomento de una auténtica **cultura preventiva**, mediante la promoción de la mejora de la educación en dicha materia en todos los niveles educativos.
3. **Información y formación** de los trabajadores, dirigidas a un mejor conocimiento tanto del alcance real de los riesgos derivados del trabajo como de la forma de prevenirlos y evitarlos.

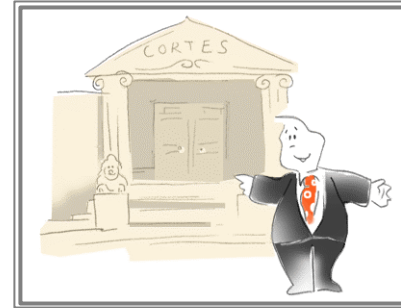
ESTRUCTURA	CONTENIDOS
CAPITULO I	<ul style="list-style-type: none"> Define el objeto de la ley: promover la seguridad y la salud de los trabajadores y Su ámbito de aplicación: todas las relaciones laborales reguladas por el Estatuto de los Trabajadores, las relaciones de carácter administrativo o estatutario del personal civil al servicio de las Administraciones Públicas con algunas excepciones y peculiaridades respecto a ciertos colectivos. Define conceptos básicos: "Prevención", "riesgo laboral", "daños derivados del trabajo", etc.
CAPITULO II	<ul style="list-style-type: none"> Establece la política preventiva: regula sus objetivos, la normativa reglamentaria de desarrollo, las actuaciones de las distintas Administraciones Públicas y la cooperación entre ellas. Regula la participación de empresarios y trabajadores en la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (Instrumento de participación en la formulación y desarrollo de la política preventiva.)
CAPITULO III	<ul style="list-style-type: none"> Establece los derechos de los trabajadores en materia preventiva, (incide especialmente en la protección de la maternidad, de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos laborales, al colectivo de menores, y a trabajadores sujetos a relaciones laborales temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal. Define los principios de la acción preventiva Regula: la evaluación de riesgos, los equipos de trabajo y medios de protección, la información/formación de los trabajadores, la situación de riesgo grave e inminente, la vigilancia de la salud y la documentación en materia preventiva que el empresario debe elaborar y tener a disposición de la autoridad laboral competente.
CAPITULO IV	<ul style="list-style-type: none"> Explica las diferentes modalidades de organización de la prevención en la empresa. (Su desarrollo puede consultarse ampliamente en el Módulo 3. Apartado 3.)
CAPITULO V	<ul style="list-style-type: none"> Regula la consulta y participación de los trabajadores en la Seguridad y Salud en el Trabajo a través de las figuras de los Delegados de Prevención y los Comités de Seguridad y Salud.
CAPITULO VI	<ul style="list-style-type: none"> Enumera las obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, así como de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo.
CAPITULO VII	<ul style="list-style-type: none"> Define las responsabilidades y sanciones derivadas del incumplimiento de la ley. (Las infracciones se clasifican en leves, graves y muy graves, y la cuantía económica de las sanciones que pueden llegar hasta los 100 millones, nos dan una visión de la importancia que los poderes públicos otorgan a esta ley.)

2 Política de prevención de Riesgos Laborales

¿ Cómo se regula?

El artículo 40.2 de la **Constitución Española** de 1978 encomienda a los poderes públicos velar por la Seguridad e Higiene en el Trabajo como uno de los principios rectores de la política social y económica.

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.



Asimismo, y haciendo referencia a legislación supraestatal, el artículo 118 A) del Tratado **Constitutivo de la Comunidad Europea** establece que los Estados Miembros “procurarán promover la mejora del medio de trabajo para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores y se fijarán como objetivo la armonización dentro del progreso de las condiciones existentes en ese ámbito”.

El Convenio 155 de la **OIT** dispone que “todo miembro deberá poner en práctica una política nacional coherente que tenga por objeto la prevención de los accidentes y daños para la salud ocurridos como consecuencia del trabajo”.

¿ Qué es?

Debemos entender por **Política de Prevención de Riesgos Laborales** el conjunto de actuaciones de los Poderes Públicos dirigidas a la promoción de la mejora de las condiciones de trabajo para elevar el nivel de protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores, basándose en los principios de eficacia, coordinación y participación, ordenando tanto la actuación de la diversas Administraciones Públicas con competencias en materia preventiva, como la necesaria participación en dicha actuación de empresarios y trabajadores, a través de sus organizaciones representativas.

La **Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**, órgano tripartito compuesto por representantes del Gobierno, Patronal y Sindicatos, se configura como un instrumento privilegiado de participación en la formulación y desarrollo de la política en materia preventiva.

Líneas de actuación

Así las cosas, la política preventiva según la LPRL tiene dos líneas de actuación básicas:

A.- De **Promoción**, mediante la asistencia técnica, el asesoramiento, la información, divulgación, formación e investigación en materia preventiva realizada por la Administración y Entidades Públicas especializadas a favor de las empresas y trabajadores.

B.- De **Control**, mediante la vigilancia del cumplimiento de la normativa sobre

prevención de riesgos laborales a través de la Inspección de Trabajo, quien, en su caso, iniciará el procedimiento de imposición de sanciones.

Para la puesta en marcha de esta política y dado el carácter interdisciplinar de la Prevención de Riesgos, la LPRL regula una actuación coordinada entre las distintas Administraciones Públicas y Organismos Competentes, basada en la colaboración, cooperación y asistencia, las cuales deberán ser eficaces y recíprocas.

Organismos Públicos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo:

La política en Prevención de Riesgos Laborales es promovida desde distintos estamentos de los Poderes Públicos. De esta forma podemos dividirlos de la siguiente forma:

ORGANISMOS	
Internacionales	O.I.T.(Organización Internacional del Trabajo)
Comunitarios	Comité Consultivo para la Seguridad, la Higiene y la Protección de la Salud en el puesto de trabajo Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo
Estatales.	I.N.S.H.T. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) Centro Nacional de Condiciones de trabajo de Barcelona Centro Nacional de Nuevas Tecnologías de Madrid Centro Nacional de medios de Protección de Sevilla Centro Nacional de Verificación de Maquinaria de Sevilla Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo La Fundación de Prevención de Riesgos Laborales Inspección de Trabajo y Seguridad Social I.N.M.S.T. (Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo)
Autonómicos	Comisión Autonómica de Seguridad y Salud en el trabajo Gabinetes de Seguridad e Higiene en el trabajo Comisiones Territoriales de Seguridad y Salud en el trabajo

2.1.-Organismos Internacionales

2.1.1.- O.I.T. (Organización Internacional del Trabajo). Sede en Ginebra (Suiza).

Funciones

Es un órgano creado para promover la mejora de las Condiciones de Trabajo y sus funciones principales son las siguientes:

- La asistencia técnica
- La recopilación y difusión de información
- La elaboración y aprobación de convenios y recomendaciones internacionales.

Uno de los convenios ratificados por España y considerados como de los más importantes es el 155, relativo a la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo.

2.2. Organismos Comunitarios

2.2.1. Comité Consultivo para la Seguridad, la Higiene y la Protección de la Salud en el puesto de Trabajo.

Composición

Es un órgano tripartito formado por representantes de los gobiernos de los países miembros, de asociaciones sindicales y empresariales más representativos.

Competencias

Constituye un órgano de asesoramiento y consulta de la Comisión Europea

- Determinación de los objetivos de la acción preventiva en la lucha contra accidentes y enfermedades profesionales y
- Formulación de propuestas respecto a sectores y riesgos objeto de preocupación especial.

2.2.2. Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y Trabajo. Sede en Dublín (Irlanda)

Composición

Está constituido por un Consejo de Administración, de carácter tripartito, un Director, un Director Adjunto y un Comité de Expertos.

Función

Tiene como misión principal desarrollar y profundizar en las circunstancias que influyen sobre la mejora del medio de vida y de las condiciones de trabajo a medio y largo plazo, y descubrir los factores de cambio.

2.2.3. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Sede en Bilbao

Es un órgano técnico-administrativo descentralizado de la Unión Europea y especializado en la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Función

Su misión es proporcionar a los Organismos Comunitarios, a los Estados Miembros y a los medios interesados toda la información técnica, científica y económica útil en el ámbito de la seguridad y de la salud en el trabajo a través de una Red.

2.3 Organismos Estatales

2.3.1 I.N.S.H.T. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

Es un órgano científico técnico especializado de la Administración General del Estado

Composición

Este organismo está descentralizado en Centros Nacionales cuya función principal constituye el desarrollo de las técnicas especializadas de información, documentación, homologación y normalización, medio ambiente, seguridad y ergonomía:

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo de Barcelona.
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías de Madrid
Centro Nacional de Medios de Protección de Sevilla
Centro Nacional de Verificación de Maquinaria de Baracaldo (Vizcaya).

Funciones

- Análisis y estudio de las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo,
- Promoción y apoyo a la mejora. De las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Asesoramiento a la Inspección de Trabajo

2.3.2. Comisión Nacional de Seguridad y Salud

Composición

Es un órgano tripartito de participación institucional en materia de Seguridad y Salud, compuesto por representantes de la Administración General del Estado, de las Administraciones de las Comunidades Autónomas y por representantes de las organizaciones sindicales y empresariales más representativas.

Funciones

- Constituye un instrumento esencial en la formulación y planificación de la Política de Prevención de Riesgos Laborales.
- La Comisión conoce, puede informar y formular propuestas sobre lo siguiente:
 1. Criterios y programas en general de las actuaciones que desarrollen las Administraciones Públicas competentes en materia de prevención de riesgos laborales.
 2. Proyectos de disposiciones de carácter general en materia de prevención de riesgos laborales.
 3. Coordinación de actuaciones desarrolladas por las Administraciones Públicas competentes en materia laboral, sanitaria y de industria.

Procedimiento

La participación institucional de asociaciones empresariales y sindicales en ámbitos inferiores al estatal, bien sea provincial o autonómico, se realizará a través de las Comisiones Autonómicas las cuales funcionarán y tendrán las mismas competencias que la Comisión Nacional e integrarán en su seno a las Comisiones Territoriales.

2.3.3 La Fundación de Prevención de Riesgos Laborales

La LPRL contempla la creación de una Fundación adscrita a la Comisión Nacional de Seguridad y Salud. Esta Fundación inició sus actividades en Abril de 1999 y se financia con cargo al fondo de Prevención y Rehabilitación; procedente del exceso de excedentes de la gestión realizada por las MATEPSS (Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social)

Composición

El Patronato es el órgano de gobierno, representación y administración de la misma y está integrado por 19 miembros que a su vez forman parte de la Comisión Nacional de Seguridad y

Salud en el Trabajo. A él le corresponde la definición de objetivos, fijación de prioridades y la aprobación de los planes de actuación

Función

Promover la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, especialmente en las pequeñas empresas

Procedimiento

A través de acciones de información, asistencia técnica, formación y promoción del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos.

2.3.4 Inspección de Trabajo y Seguridad Social

Funciones

Es un servicio público, dependiente del Ministerio de Trabajo y la Seguridad Social, al que corresponde:

- la vigilancia del cumplimiento de las normas de orden social, entre ellas, las de Prevención de Riesgos Laborales,
- exigir las responsabilidades pertinentes proponiendo sanciones a la autoridad laboral
- el asesoramiento, y en su caso, el arbitraje, mediación y conciliación en dichas materias.

Según la LPRL corresponde a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social:

- **Vigilar** el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, así como de las normas jurídico-técnicas que incidan en las condiciones de trabajo en materia preventiva, aunque no tengan la calificación directa de normativa laboral, proponiendo a la autoridad laboral la sanción correspondiente cuando compruebe la comisión de infracciones.
- **Asesorar e informar** a las empresas y a los trabajadores sobre la manera más efectiva de cumplir las disposiciones cuya vigilancia tiene encomendada.
- **Elaborar los informes** solicitados por los Juzgados de lo Social en los procedimientos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- **Informar a la Autoridad Laboral** en materia preventiva.
- **Comprobar y favorecer el cumplimiento de las obligaciones** asumidas por los Servicios de Prevención.
- **Ordenar la paralización** inmediata de trabajos cuando se aprecie la existencia de un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.

2.3.5. Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo (I.N.M.S.T.)

El Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo es un organismo dependiente del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Funciones

En la actualidad desarrolla sus actividades en 3 áreas diferenciadas:

- **Area Asistencial** que comprende: El Dispensario Central de Enfermedades Profesionales.(realiza reconocimientos periódicos a trabajadores con riesgos

específicos para el trabajo) y el Servicio de Dermatología Laboral, con una acreditada experiencia en este campo.

- Area de **Divulgación**, con el Servicio de publicaciones periódicas: Boletín Bibliográfico de la Prevención y Medicina y Seguridad del Trabajo y la Biblioteca CIS (Centro de Información de Seguridad Social)
- Area de **Docencia**: Escuela Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo.

2.4 Organismos Autonómicos

2.4.1. Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo

La Constitución Española de 1978 reserva al Estado competencia exclusiva sobre la legislación laboral, sin perjuicio de su ejecución por los órganos de las Comunidades Autónomas que hayan asumido dicha competencia.

Las unidades administrativas que se transfieren a las Comunidades Autónomas son los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, los cuales, una vez transferidos se incluirán en el organigrama funcional de la Administración Autonómica y adoptarán distintas denominaciones según la Comunidad de que se trate.

Función

Promover la mejora de las condiciones de trabajo en sus ámbitos territoriales respectivos a través de la Formación, el asesoramiento en materia preventiva, la investigación de accidentes, etc.

2.4.2. Comisión Autonómica de Seguridad y Salud en el Trabajo

Organo tripartito de participación institucional con funciones semejantes a la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Integra la participación de la administración y las organizaciones empresariales y sindicales más representativas

Función

Su misión principal es informar y formular propuestas a la política de prevención asumida por los poderes públicos de las Comunidades Autónomas.

2.4.3 Comisiones Territoriales de Seguridad y Salud en el Trabajo

Misma estructura y funciones que las Comisiones Autonómicas de las que dependen

3.- Normativa Reglamentaria

3.1 Normas susceptibles de ser desarrolladas reglamentariamente

Según la LPRL, las materias susceptibles de ser desarrolladas por el Gobierno, previa consulta a las organizaciones sindicales y empresariales más representativas, son las siguientes:

- **Requisitos mínimos** que deben reunir las condiciones de trabajo para la protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores.
- **Prohibiciones y limitaciones** que afecten a las operaciones, los procesos y las exposiciones laborales a agentes que entrañen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Imposición en el caso anterior de la **obligación de someterse a controles administrativos**, de exigencia de adiestramiento y formación y de la elaboración de un plan de acción.
- **Determinación de los procedimientos** de evaluación de riesgos, la normalización de metodologías y guías de actuación.
- Modalidades de organización, funcionamiento y control de los **servicios de prevención** y las aptitudes y capacidades que deben reunir los **técnicos** en ellos integrados y los trabajadores designados para desarrollar la acción preventiva.
- **Medidas preventivas** que hayan de adoptarse para realizar trabajos especialmente peligrosos y, en particular, si para los mismos se exigen reconocimientos médicos especiales y/o se presenten riesgos derivados de las características o situaciones personales de los trabajadores.
- **Procedimiento** de calificación de las enfermedades profesionales y de la comunicación e información de la autoridad competente de los daños derivados del trabajo.



3.2 Normas desarrolladas desde la Publicación de la L.P.R. L.

Desde la publicación de la LPRL, la normativa en materia preventiva se ha desarrollado ampliamente en Reales Decretos (R.D.) y Ordenes, tal y como se relacionan a continuación:

FECHA	NORMATIVA	ASUNTO
17-01-1997	R.D. 39/1997	Reglamento de los Servicios de Prevención
14-04-1997	R.D 485/1997	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
14-04-1997	R.D 486/1997	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
14-04-1997	R.D 487/1997	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular, dorsolumbares para los trabajadores
14-04-1997	R.D 488/1997	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización .
12-05-1997	R.D 665/1997	Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
12-05-1997	R.D 664/1997	Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
30-05-1997	R.D 773/1997	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual .

20-06-1997	Orden	Desarrolla RD 39/1997 en relación a las condiciones de acreditación de los servicios de prevención , entidades auditoras y entidades formativas.
18-07-1997	R.D 1215/1997	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo .
18-07-1997	R.D 1216/1997	Disposiciones mínimas de seguridad y salud a bordo de los buques de pesca .
05-09-1997	R.D 1389/1997	Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras .
24-10-1997	R.D 1627/1997	Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción .
25-03-1998	Orden	Adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo
30-04-1998	R.D.780/1998	Modifica el RD 39/1997, de 17 de enero. Capacidades o aptitudes necesarias para el desarrollo de la actividad preventiva
05-02-1999	R.D. 216/1999	Sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el Ambito de las Empresas de Trabajo Temporal (E.T.T.)

4 Derechos y obligaciones

4.1 Derechos y obligaciones de los trabajadores



Derechos

El artículo 15 de **la Constitución Española** de 1978 establece el derecho fundamental a la Vida y a la Integridad Física y Moral, al mismo tiempo que en su artículo 40.2, obliga a los poderes públicos a velar por la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En la misma línea se pronuncia el **Estatuto de los Trabajadores** al regular en su artículo 4.2 "el derecho de los trabajadores a su integridad física y a una adecuada política de seguridad e higiene" y el artículo 19.1 "el derecho a una protección eficaz en materia de seguridad e higiene".

En correlación a estos derechos, el Estatuto de los Trabajadores regula en su artículo 5, apartado a y b los deberes que tienen los trabajadores de cumplir con las obligaciones concretas de su puesto de trabajo, y de observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten en la empresa.

La **L.P.R.L** ha venido a regular el mismo derecho estableciendo en su artículo 14 "el derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo" y por consiguiente la obligación correlativa del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Obligaciones

- **Usar adecuadamente** las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y en general, cualesquiera otros medios con los que desarrolle su actividad.
- **Utilizar correctamente** los medios y equipos de protección frente a los riesgos laborales facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o lugares donde se efectúe ésta.
- **Informar** de inmediato a su superior jerárquico directo y a los trabajadores designados, o en su caso, al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio entrañe situación de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al **cumplimiento de las obligaciones** establecidas por la autoridad competente.
- **Cooperar** con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras y que no entrañen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

4.2- Obligaciones del Empresario



Dentro del deber general de protección que obliga al empresario, el cual deriva directamente del Poder de Dirección que ostenta, denominado también "Ius Variandi", se incluye la obligación de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

El empresario realizará todo esto mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, y vigilancia de la salud.

Para ello constituirá una organización preventiva y la dotará de los recursos y medios necesarios.

Obligaciones específicas

Estas medidas se concretan en las obligaciones específicas que a continuación se relacionan:

- **Protección general de los trabajadores** frente a los riesgos laborales, garantizando que sólo los trabajadores que hayan recibido la información suficiente puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- **Evaluación de los riesgos laborales:** deberá realizarse una evaluación inicial, con ocasión de la elección de equipos, de sustancias y preparados químicos y reformas de los lugares de trabajo. Asimismo deberá actualizarse dicha evaluación cada vez que se produzca un cambio en las condiciones de trabajo.
- **Adopción de las medidas necesarias** para que los equipos de trabajo sean adecuados y tomar las precauciones necesarias ante equipos con riesgos específicos.
- **Proporcionar equipos de protección individual** adecuados y **velar por su correcto uso.**
- **Informar y consultar a los trabajadores** sobre riesgos específicos, medidas y actividades de prevención y protección y medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación.
- **Garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica,** suficiente y adecuada en materia de prevención con motivo de su contratación, cuando se produzcan cambios en su trabajo y cuando se introduzcan nuevas tecnologías y cambios en los equipos.
- **Análisis de las posibles situaciones de emergencia,** diseñando un plan de emergencia y autoprotección de los trabajadores en la empresa.
- En cuanto a las **situaciones de riesgo grave e inminente, informar** a los trabajadores, **adoptar medidas y dar instrucciones** a los trabajadores y disponer las medidas para que el trabajador que no pueda contactar con un superior pueda adoptar las medidas necesarias.
- **Garantizar la vigilancia periódica de la salud** de los trabajadores y no utilizar los datos obtenidos con fines discriminatorios.
- **Elaborar y conservar** a disposición de la Autoridad Laboral **la documentación** relativa al deber de protección de la salud del trabajador.

- **Notificar a la Autoridad Laboral** los daños para la salud de los trabajadores.
- **Cooperar, en caso de subcontratación**, con las distintas empresas que desarrollen actividades en un mismo centro de trabajo. Adoptar medidas para que otros empresarios reciban información sobre los riesgos existentes y medidas de prevención y emergencia. Vigilar el cumplimiento de la normativa por parte de los subcontratistas.
- Garantizar de manera específica la **protección de los trabajadores** que por sus propias características personales sean **especialmente sensibles a los riesgos**.
- Adoptar medidas necesarias para garantizar la **protección de la maternidad, de los menores de 18 años y en los casos de relaciones de trabajo temporal**.
- Diseñar e instaurar según normativa legal el **sistema de gestión de prevención** de riesgos laborales de la empresa y consultar a los trabajadores sobre las decisiones a adoptar relativas en cuanto a la organización del sistema, actividades, etc.
- Proporcionar a los **Delegados de Prevención** los medios y la formación en materia preventiva que les sean necesarios.
- Recabar de los **fabricantes, importadores y suministradores**, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzcan sin riesgo y para poder cumplir con sus obligaciones de información a los trabajadores.
- **Poner en conocimiento inmediato** de los trabajadores afectados, del Comité de Seguridad y Salud y del Delegado de Prevención **la decisión del Inspector** de Trabajo de paralizar los trabajos, notificando al Inspector de Trabajo del cumplimiento de su obligación.

4.3- Obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores



De maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo

- **Asegurar** que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

De productos y sustancias químicas

- **Envasar y etiquetar**, los mismos, de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos que comporte para la seguridad y salud de los trabajadores en cuanto a su utilización o almacenamiento.

De elementos para la protección de los trabajadores

- **Asegurar** la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deben suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

En general, deberán proporcionar al empresario la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. El fabricante informará al empresario para que éste pueda informar a los trabajadores.

5 Representación y participación de los trabajadores

La consulta y participación de los trabajadores en la actividad preventiva de la empresa constituye un principio inspirador de la LPRL. De este modo, la LPRL establece la obligación empresarial de consultar previamente a los trabajadores o, en su caso, a los representantes legales de los trabajadores, si los hubiere, la adopción de **decisiones relativas a:**

- a) La **planificación y la organización del Trabajo** en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y salud de los trabajadores, derivadas de la elección de equipos, la determinación y la adecuación de las condiciones de trabajo y el impacto de factores ambientales.
- b) La **organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de riesgos** profesionales en la empresa, incluyendo la designación de trabajadores encargados de dichas actividades o la concertación con un servicio de prevención ajeno.
- c) La **designación de los trabajadores** encargados de las medidas de emergencia.
- d) Los **procedimientos de información y documentación** en materia preventiva.
- e) El **proyecto y la organización de la Formación** en materia preventiva.
- f) Cualquier otra acción que pueda tener efectos sustanciales sobre la seguridad y salud de los trabajadores.

A los Comités de Empresa, Delegados de Personal y representantes sindicales les corresponde la defensa de los intereses de los trabajadores en materia preventiva, ejerciendo por ello las competencias que la normativa de Prevención de Riesgos Laborales establece en materia de información, consulta y negociación, vigilancia y control y ejercicio de acciones ante las empresas y los órganos y tribunales competentes.

Las Administraciones Públicas tienen una especial consideración en la LPRL en cuanto al derecho de consulta y participación, estableciendo que se ejercerá este derecho con las adaptaciones procedentes en orden a la diversidad de las actividades que desarrollan y las condiciones en que éstas se realizan, su compleja estructura organizativa y sus peculiaridades en cuanto a representación colectiva.

La LPRL regula dos figuras fundamentales en cuanto a mecanismos de participación de los trabajadores en la acción preventiva de la empresa: Los Delegados de Prevención y los Comités de Seguridad y Salud.

5.1- Los delegados de prevención

¿ Quienes son?

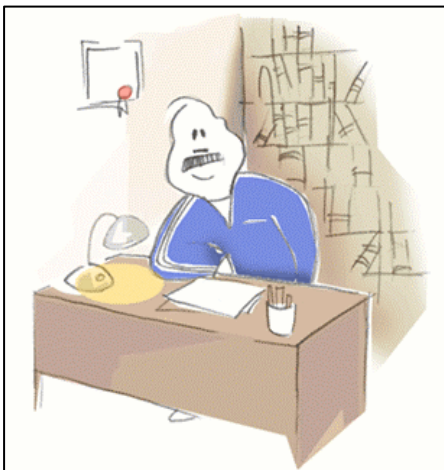
Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Son designados por y entre los representantes legales de los trabajadores, de acuerdo con la siguiente escala:

Nº de trabajadores	Nº Delegados de Prevención
De 50 a 100	2
De 101 a 500	3
De 501 a 1000	4
De 1001 a 2000	5
De 2001 a 3000	6
De 3001 a 4000	7
De 4001 en adelante	8

En las empresas de hasta 30 trabajadores, el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal y en las de plantilla comprendida entre 31 y 49 trabajadores debe existir un Delegado de Prevención elegido por y entre los delegados de Personal.

Los Convenios Colectivos pueden establecer otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

Competencias



Son competencias del Delegado de Prevención:

Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones en materia preventiva que hemos comentado al principio del capítulo.

Vigilancia y control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En aquellas empresas que por el número de trabajadores no cuenten con un Comité de Seguridad y Salud, las competencias atribuidas a éste serán asumidas por los delegados de prevención.

Facultades

Los Delegados de Prevención tienen asimismo las siguientes facultades:

- Acompañar a los técnicos** en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como a los inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- 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 una vez que aquel hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

- d) **Recibir del empresario las informaciones** obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) **Realizar visitas a los lugares de trabajo** para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f) **Reclamar al empresario** la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g) **Proponer al órgano de representación de los trabajadores** la adopción del acuerdo de paralización de actividades en los casos de riesgo grave e inminente.

Procedimientos

Los informes que deben emitir los Delegados de Prevención deben elaborarse en un plazo de 15 días o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurridos dichos plazos, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención debe ser motivada.

Garantías de los Delegados de Prevención

Los Delegados de Prevención poseen las garantías establecidas en el **artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores**, por su condición de representante legal de los trabajadores, las cuales, se relacionan a continuación:

- a) **Apertura de expediente contradictorio** en el supuesto de sanciones por faltas graves o muy graves.
- b) **Prioridad de permanencia en la empresa** respecto del resto de trabajadores en los supuestos de suspensión o extinción por causas tecnológicas o económicas.
- c) **No ser despedido ni sancionado** durante el ejercicio de sus funciones ni dentro del año siguiente a la expiración de su mandato, siempre que el despido se base en la acción del trabajador en el ejercicio de su representación.
- d) **No puede ser discriminado en su promoción económica o profesional** en razón del desempeño de su representación.
- e) **Expresar con libertad sus opiniones** en todo lo concerniente a su esfera de representación pudiendo publicar y distribuir, sin perturbar el normal desenvolvimiento del trabajo las publicaciones de interés laboral o social, comunicándolo a la empresa.
- f) **Disponer de un crédito de horas mensuales** retribuidas con la siguiente escala:

Trabajadores	Horas
Hasta 100 trabajadores	15
De 101 a 250 trabajadores	20
De 251 a 500 trabajadores	30
De 501 a 750 trabajadores	35
De 751 en adelante	40

La asunción del cargo de Delegado de Prevención no avala para la obtención de un nuevo crédito mensual sino que el tiempo utilizado para el desempeño de sus funciones específicas se restará de este único crédito mensual, siendo considerado como de ejercicio de funciones de representación legal de los trabajadores.

Será considerado como tiempo de trabajo efectivo sin imputación a dicho crédito horario el tiempo dedicado a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud u otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos laborales: visitas, acompañar a técnicos, investigación de accidentes, formación, etc.

Deber de sigilo profesional

Los Delegados de Prevención deben guardar sigilo profesional respecto de las informaciones a que tengan acceso como consecuencia de su actuación en materia preventiva.

Formación

El empresario debe proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva necesarios para el ejercicio de sus funciones, bien con sus propios recursos o bien recurriendo a entidades ajenas a la empresa, debiendo adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

El tiempo dedicado a la formación se considera como tiempo de trabajo efectivo y el coste de dicha formación no puede recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

5.2 El Comité de Seguridad y Salud

¿Qué es?

El Comité de Seguridad y Salud es el 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 laborales.

Es obligatoria su constitución en aquellas empresas o centros de trabajadores con 50 o más trabajadores.



Composición

El Comité está compuesto en igual número por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el Empresario y/o sus representantes, de otra.

Funcionamiento

El Comité de Seguridad y Salud debe adoptar sus propias normas de funcionamiento, debiendo reunirse, al menos, trimestralmente o siempre que lo solicite alguna de las representaciones del mismo.

Pueden participar en las reuniones con voz pero sin voto, los delegados sindicales, los técnicos en prevención de la empresa que no forman parte integrante del Comité, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de cuestiones concretas a debatir y técnicos en prevención ajenos a la empresa, si así lo solicita alguna de las representaciones del Comité.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud, pueden acordar con sus trabajadores la creación de un Comité intercentros, con las funciones que se le atribuyan mediante el acuerdo.

Competencias

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los **planes y programas de prevención** de riesgos laborales en la empresa. A tal efecto, deben debatirse en el Comité de Seguridad y Salud, previamente a su ejecución, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención, y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- b) Promover iniciativas sobre **métodos y procedimientos** para la efectiva prevención de los riesgos laborales, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

Para el ejercicio de estas competencias, el Comité de Seguridad y Salud está autorizado para:

- 1. **Conocer directamente la situación** relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- 2. **Conocer** cuantos **documentos e informes** relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- 3. **Conocer y analizar los daños** producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- 4. **Conocer e informar la memoria y programación anual** de servicios de prevención.

Bibliografía

Legislación

Constitución Española, de 27 de diciembre de 1978

Convenio de la OIT 155, de 22 de junio de 1981, ratificado por instrumento de 26 de julio de 1985, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de noviembre B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre.

Real Decreto 1.879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Reglamentos de los servicios de prevención, Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. B.O.E. nº 27, de 31 de Enero.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

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.

Publicaciones

Castejón Vilella, e (coord) y otros, "Condiciones de trabajo y salud", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. (1990) 2ª edición

Nogareda, C. y Oncins, M.. "Condiciones de trabajo y salud. Guía del monitor", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (1989)

Módulo II
Seguridad y Salud
en el trabajo



MODULO II

1.-Conceptos básicos

1.1 Trabajo y salud.

- 1.1.1 El trabajo.
- 1.1.2 La salud.
- 1.1.3 Trabajo y salud.

1.2 Riesgos laborales.

- 1.2.1 Siniestralidad.

1.3 Las condiciones de trabajo.

1.4 Factores de riesgo.

- 1.4.1 Factores de riesgo debido a las condiciones de seguridad.
- 1.4.2 Los riesgos ligados al medio ambiente de trabajo.
- 1.4.3 Factores de riesgo debidos a la carga de trabajo.
- 1.4.4 Factores de riesgo debidos a la organización del trabajo.

1.5 Daños derivados del trabajo.

- 1.5.1 Accidentes de trabajo.
- 1.5.2 Enfermedad profesional.
- 1.5.3 Otras patologías derivadas del trabajo.

1.1 El trabajo y la salud.

1.1.1 El trabajo

¿Qué es?



El **trabajo**, es una actividad a través de la cual, el hombre transforma la naturaleza para su propio beneficio, en función de sus intereses y posibilidades, buscando satisfacer distintas necesidades humanas.

Como actividad necesaria para la subsistencia, la realización personal y la participación en la sociedad, es uno de los factores que tienen influencia en la salud de los trabajadores.

A partir de la Revolución Industrial, surge un proceso de tecnificación y organización del trabajo que, en unos casos mejora las condiciones del mismo, y en otros aumenta o crea nuevos factores de riesgo.

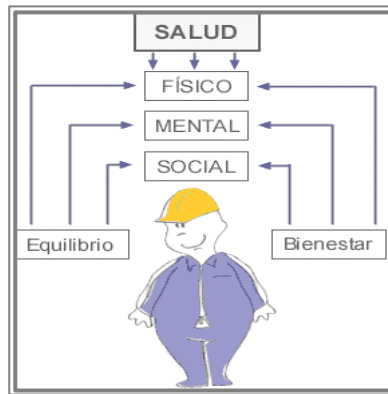
- La **tecnificación** crea nuevos instrumentos, máquinas, equipos con los que las personas consiguen aumentar considerablemente la potencialidad de su trabajo, disminuyendo su esfuerzo físico. Cuando las condiciones en las que se realiza esta tecnificación no están controladas, puede amenazar la integridad física, y psíquica de las personas, causándole accidentes y enfermedades.
- Los **nuevos modelos productivos y formas de organizar el trabajo**, también originan nuevos factores de riesgo, así como una inadecuada coordinación entre la organización de las actividades y las capacidades de los individuos, debido a ritmos inadecuados, falta de comunicación, iniciativa y participación.

1.1.2 La salud

¿Qué es?

Al hablar de **salud** nos referiremos a la definición que ofrece la OMS (Organización Mundial de la Salud), entendiéndola como: "el estado de bienestar físico, mental, y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad"

Es de destacar en esta definición el aspecto positivo, ya que habla de bienestar, incluyendo tanto los **aspectos físico, mental y social** y no sólo la ausencia de enfermedad.



1.1.3 Trabajo y salud.

Los conceptos de **trabajo y salud** están interrelacionados, la variación de uno de ellos repercute sobre el otro.



El trabajo favorece el desarrollo personal, permite satisfacer nuestras necesidades, pero en este proceso, es posible perder la salud sino se realiza en las condiciones adecuadas. Y a la vez la salud repercute en el trabajo, sin salud las personas no pueden realizar su actividad.

Hasta la entrada en vigor de la **Ley de Prevención de Riesgos Laborales** (L.P.R.L.), el sistema español se limitaba a intentar vigilar los daños derivados del trabajo después de haberse producido y a indemnizar económicamente a los trabajadores. Era pues necesario elaborar un cuerpo normativo que regulara las condiciones de trabajo y que no se limitara a reparar los daños una vez producidos.

En la actualidad, el nuevo sistema basado en la Prevención de los Riesgos Laborales intenta **eliminar o reducir las causas** tanto de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo como del resto de patologías derivadas del trabajo, con el fin de **reducir la siniestralidad**, evitando y previniendo los riesgos que llevan a ellos. Supone, como vimos en el módulo anterior, el paso de una cultura de la Reparación a una cultura de la Prevención.

1.2 Riesgos laborales.

¿Qué son?

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales define (Artículo 4.1) el **riesgo laboral** como la probabilidad de que el trabajador sufra un daño derivado del trabajo, que rompa el equilibrio de salud, físico, mental y social.

Los riesgos a los que se exponen los trabajadores puede evitarse o reducirse mejorando las **condiciones de trabajo** en los que estos desarrollan su actividad (ver el punto 1.3). La LPRL, en su artículo 15 establece los principios básicos para la acción preventiva, estos son los siguientes:

Principios básicos para la acción preventiva	
1	Evitar los riesgos
2	Evaluar los riesgos
3	Combatir los riesgos en su origen
4	Adaptar el trabajo a la persona
5	Tener en cuenta la evolución de la técnica.
6	Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
7	Planificar la prevención
8	Medidas que antepongan la protección colectiva a la protección individual.
9	Dar debidas instrucciones a los trabajadores

1.2.1 Siniestralidad laboral

¿Qué es ?

Es el número de accidentes y enfermedades profesionales sufridas por los trabajadores durante el trabajo en un periodo de tiempo determinado.

La siniestralidad provoca unos **costes humanos y económicos** (visibles y ocultos) muy importantes para el trabajador, para la empresa y para la sociedad, como podemos ver a continuación en el cuadro:

Costes de la Siniestralidad Laboral	
Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de recursos humanos, - Posibles juicios o condenas, - Presiones sociales.
Económicos	<p>Visibles, fácilmente identificables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguros - Salarios - Indemnizaciones <p>Ocultos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de imagen y de mercado, - Daños materiales a instalaciones y equipos, - Tiempo de trabajo perdido - Procesos judiciales.

- ✓ El cumplimiento de las obligaciones que establece la L.P.R.L., reduce los costes humanos y económicos de la siniestralidad, así como el número de accidentes, enfermedades profesionales y otras patologías derivadas del trabajo

Existen numerosos estudios, que demuestran que el **coste de la no prevención** en las empresas, es **superior al coste de la prevención**.

En España según datos del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, la siniestralidad laboral representa unos costes anuales directos alrededor de 500.000 millones de pesetas en concepto de primas del Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades profesionales. Dicho coste es sufragado a través de una parte de las cotizaciones que abonan las empresas a la Seguridad Social y aún siendo realmente importantes – aproximadamente el 13% del total de las cotizaciones - no refleja más de una parte relativamente pequeña del coste global.

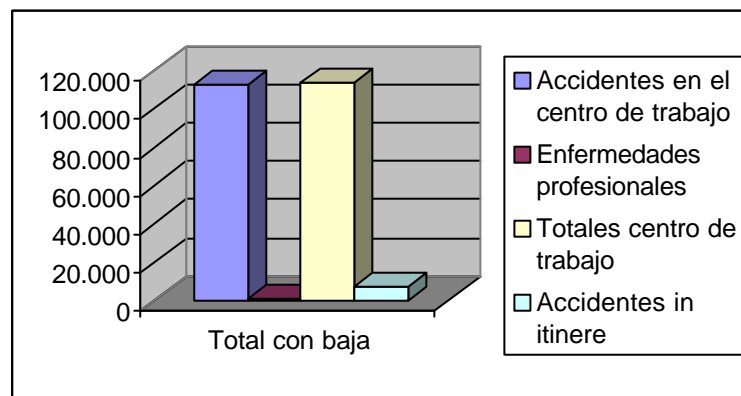
Los **costes indirectos** de los accidentes de trabajo suponen anualmente un global estimado de más de 2 billones de pesetas.

Las inversiones en prevención que se realicen en las empresas, no deben encaminarse únicamente a prevenir accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, sino que se deberán mejorar tanto la **formación** en materia preventiva, como las condiciones de trabajo y la gestión de la prevención.

En el periodo correspondiente al año 1999, se declararon en la Comunidad Valenciana 113.687 siniestros laborales con baja en el centro de trabajo, de los cuales 113.075 fueron accidente de trabajo y 612 enfermedades profesionales. (Datos facilitados por la Consellería de Ocupación, Industria y Comercio).

Siniestralidad laboral. Comunidad Valenciana. Año 1999.

	Accidentes en el centro de trabajo	Enfermedades profesionales	Totales centro de trabajo	Accidentes in itinere	Totales generales
Leves	11.956	590	112.546	7.403	119.949
Graves	1.021	22	1.043	225	1.268
Mortales	98	0	98	49	147
Total con baja	113.075	612	113.687	7.677	121.364



1.3 Las condiciones de trabajo

Como ya hemos señalado anteriormente, los riesgos que sufren los trabajadores, no son debidos a sucesos naturales o inevitables, sino que son mayoritariamente producidos por **condiciones de trabajo** inadecuadas.

¿Qué son?

Las condiciones de trabajo son el conjunto de variables, que definen la realización de una tarea y el entorno en que esta se realiza, y que determinan la salud física, mental y social del trabajador.

Legalmente, en el (Artículo 4.7 de la L.P.R.L.), se entiende por **condiciones de trabajo**, cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador. Quedan incluidas en esta definición:

- Naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos, presentes en los lugares de trabajo.
- Características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados.
- Todas aquellas características del trabajo, incluyendo las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que está expuesto el trabajador.

Como consecuencia de unas malas **condiciones de trabajo** se originan unos **factores de riesgo**, que puedan poner en peligro la salud de los trabajadores.

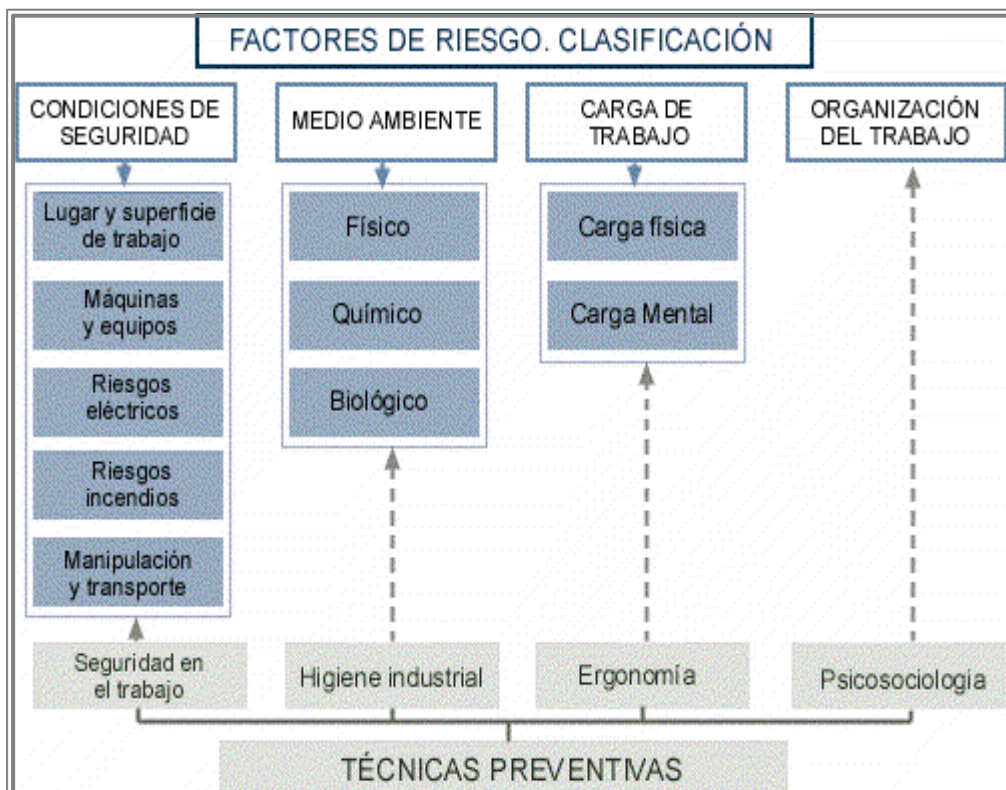
1.4 Factores de riesgo

¿Qué son?

Definimos los **factores de riesgo** como aquellos elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo, puede desencadenar una disminución de la salud o seguridad de los trabajadores.

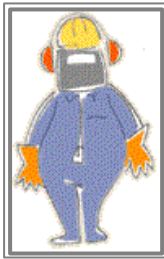
Podemos clasificar los factores de riesgo de la manera siguiente:

- Factores ligados a las Condiciones de Seguridad.
- Factores ligados al Medio Ambiente de Trabajo.
- Factores debidos a la Carga de Trabajo.
- Factores debidos a la Organización del Trabajo.



1.4.1 Factores de riesgo debido a las Condiciones de Seguridad

¿Qué son?



Son todos los elementos materiales y estructurales presentes en los **lugares de trabajo** que puedan causar daño a la salud o seguridad de los trabajadores tales como:

- Elementos móviles
- Cortantes
- Eléctricos
- Combustibles

Para **evitar o reducir los riesgos** ligados a las condiciones de seguridad, debemos conocer las máquinas, los equipos de trabajo, las instalaciones eléctricas, sistemas contra incendios etc. así como los riesgos que pueden generar durante su uso o manejo.

La disciplina que se encarga del estudio de los factores de riesgo debido a las condiciones de seguridad es la **Seguridad en el trabajo**

Este apartado se desarrollará más ampliamente en el **Capítulo 2** de este mismo módulo.

1.4.2 Los riesgos ligados al Medio Ambiente de trabajo

¿Qué son?

Son factores que, presentes en el lugar de trabajo, pueden producir incomodidad y alteraciones a la salud. Clasificamos los factores de riesgo ligados al medio ambiente de trabajo en tres grupos:



- **Físicos:** ruido, vibraciones, radiaciones, iluminación, condiciones termohigrométricas, radiaciones, entre otros.
- **Químicos:** Vapores, aerosoles, gases y líquidos entre otros.
- **Biológicos:** Bacterias, virus, hongos, entre otros.

La disciplina que estudia estos factores de riesgo es la Higiene industrial.

Este apartado se desarrollará más ampliamente en el **Capítulo 3** de este mismo módulo.

1.4.3 Factores de riesgo debidos a la Carga de Trabajo

¿Qué son?



Son los factores de riesgo relacionados con las exigencias **físicas** (carga física) y **mentales** (carga mental) que implica la realización del trabajo. La carga de trabajo puede ser la causa de daños en el trabajador.

Daños producidos por la carga de trabajo	
Carga física	- Envejecimiento prematuro
Carga mental	- Estrés - Fatiga - Insatisfacción laboral

La **Ergonomía** estudia los factores debidos a la carga del trabajo.

Este apartado se desarrollará más ampliamente en el **Capítulo 4** de este mismo módulo.

1.4.4 Factores de riesgos debidos a la organización del trabajo.

¿Qué son?

Son los elementos ligados a la forma de estructurar el trabajo: los turnos de la jornada laboral, el reparto de las tareas, la forma en que las tareas deben ejecutarse así como las relaciones jerárquicas y sociales que se establecen en los distintos centros de trabajo. Todos estos factores se denominan **factores organizativos o psicosociales**.



La **Psicosociología** es la disciplina que se encarga del estudio de los factores de riesgo debidos a la organización del trabajo.

Este apartado se desarrollará más ampliamente en el **Capítulo 4** de este mismo módulo.

- ✓ La Prevención de Riesgos Laborales se estructura como un conjunto de medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad del puesto de trabajo para eliminar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

1.5 Daños derivados del trabajo.

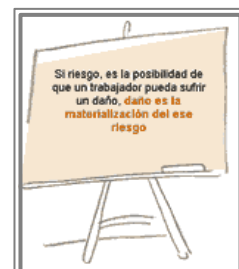
Los accidentes de trabajo y las Enfermedades Profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.

Una vez hemos revisado los conceptos de riesgo y factores de riesgo, introduciremos el concepto de daño profesional.

¿Qué son?

Para definir el concepto de **daño de trabajo**, nos ayudaremos del concepto de riesgo, si riesgo significa la posibilidad de sufrir un daño, daño es la materialización del riesgo.

Las concepciones clásicas de daños derivados del trabajo sólo incluían en ellas, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. La L.P.R.L., en su artículo 4.3 nos ofrece una definición mucho más amplia,



entendiendo como **daños derivados del trabajo**, cualquier enfermedad, patología o lesión sufrida con motivo u ocasión del trabajo.

Para **prevenir** que los riesgos laborales se materialicen en daños, debemos:

1. **Evitar** los riesgos.
2. **Evaluarlos** cuando no sea posible evitarlos.
3. **Aplicar** las medidas preventivas más eficaces.
4. **Controlar** la efectividad de las mismas.

La prevención de riesgos no será efectiva si no contamos con **los trabajadores** como sujetos activos de la misma. Es mucho más fácil que la prevención se realice con éxito si contamos con la participación de los trabajadores, por ser éstos las personas que conocen mejor sus centros de trabajo y los riesgos a los que están expuestos.

Clasificamos los daños derivados del trabajo en tres categorías:

- Accidente de trabajo.
- Enfermedad profesional.
- Otras patologías derivadas del trabajo.

1.5.1 Accidente de trabajo.

¿Qué es ?

Contamos con dos definiciones del término "Accidente de trabajo", una legal y otra de carácter preventivo.

- Desde el **punto de vista legal**, según el artículo 115 del texto refundido de la Ley General de Seguridad Social (LGSS), se entiende por accidente de trabajo:

«toda lesión corporal que el trabajador sufra con motivo o a consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena».

Quedan incluidos, de forma explícita, en la presente definición:

- Los accidentes ocurridos con ocasión o a consecuencia de las tareas que aún siendo distintas a las de su categoría profesional realice el trabajador en cumplimiento de las órdenes del empresario, o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.
- Los accidentes que sufra un trabajador al ir o volver del trabajo, éstos se denominan accidentes «in itinere».
- Los accidentes que sufra el trabajador con motivo o a consecuencia del desempeño de cargos electivos de carácter sindical o de gobierno de las entidades gestoras, así como los ocurridos al ir o volver del lugar en que ejecute sus funciones.



- Los accidentes ocurridos en actos de salvamento o de naturaleza análoga, cuando exista conexión con el trabajo que realice.
- Las enfermedades no incluidas en la lista que determina las enfermedades profesionales, y que se pruebe que son por causa exclusiva del trabajo que realiza.
- Las enfermedades o defectos sufridos con anterioridad por el trabajador que se agraven a consecuencia del accidente.
- Las complicaciones que modifiquen las consecuencias del accidente y deriven del proceso de curación del mismo.

Quedan excluidas de la definición legal de accidente de trabajo:

- Las lesiones que sufra el trabajador debidas a causa mayor extraña al trabajo
- Las causadas con dolo o por imprudencia temeraria del trabajador.

Por todo ello, para que exista legalmente un accidente de trabajo debe cumplirse en general:

- Que el trabajo se realice por cuenta ajena.
 - Que exista lesión corporal
 - Que exista una relación causal entre el trabajo que se realiza y la lesión.
- **Desde el punto de vista preventivo.** Contamos con una definición que parece reflejar mejor la realidad de los accidentes de trabajo.

«Accidente de trabajo es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, que interrumpe la continuidad del trabajo, pudiendo causar lesiones a las personas. Todo accidente de trabajo obedece a unas causas que pueden evitarse»

La definición técnico preventiva es más amplia en cuanto a su contenido que la definición legal. Introduce también la característica de que las causas de los accidentes se pueden evitar y se pueden prevenir.

¿En qué se diferencian los conceptos Accidente e incidente?

Es importante diferenciar dos términos muy parecidos: accidente e incidente.

Incidente: Todo suceso anormal, no querido ni deseado que se presenta de forma brusca e inesperada que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede provocar daños materiales.

Accidente: Incidente que produce lesiones en la salud del trabajador.

Los incidentes no producen daños a la salud de los trabajadores. Sin embargo, pueden considerarse como avisos de futuros accidentes de trabajo. Por éste motivo resulta muy conveniente analizar también las causas de los incidentes y evitar así que éstos se conviertan en accidentes.

Ejemplos de incidentes y accidente de trabajo:

Incidente	La caída de material almacenado en distintas alturas que no causa daños a los trabajadores.
Accidente de trabajo	La caída de material almacenado en distintas alturas, que al caer produce lesiones en el pie de un trabajador.

- ✓ **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

1.5.2 Enfermedad profesional.

¿Qué es?

Al igual que ocurre con el concepto de accidente de trabajo, existen dos definiciones de enfermedad profesional.

- **Desde el punto de vista legal.** Según el texto refundido de la Ley General de Seguridad Social en el Artículo 116, define enfermedad profesional como:



"toda enfermedad contraída a consecuencia del trabajo realizado por cuenta ajena, en la actividad que se especifica en la lista que se aprueba por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la Ley General de Seguridad Social, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que dicha lista indique para cada enfermedad profesional."

Según esta definición, sólo tendrán la consideración de enfermedad profesional aquellas enfermedades que estén recogidas en el Cuadro de Enfermedades Profesionales, aprobado el Real Decreto 1995/78, de 12 de Mayo.

La lista de enfermedades profesionales distingue seis grupos:

- A) Enfermedades profesionales producidas por agentes químicos.
- B) Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en otros apartados.
- C) Enfermedades profesionales provocadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en otros apartados.
- D) Enfermedades profesionales infecciosas y parasitarias.
- E) Enfermedades profesionales producidas por agentes físicos.
- F) Enfermedades sistemáticas.

En el mismo artículo 116 del texto refundido de la Ley General de Seguridad Social, se deja abierta la posibilidad de incluir nuevas enfermedades profesionales al cuadro cuando así se estime y mediante un complejo procedimiento que comprende necesariamente un informe del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Por tanto, el sistema de declaración de una enfermedad profesional en España es en teoría, un sistema abierto. La lista cerrada de enfermedades, que se contempla en el cuadro de enfermedades profesionales, puede ser ampliada, así como también sus agentes y actividades.

En la práctica, y dada la complejidad del procedimiento necesario para realizar ampliaciones de nuevas enfermedades en el cuadro, se trata de un sistema cerrado que sólo en muy contadas ocasiones se ha utilizado.

Para superar esta dificultad, todas aquellas enfermedades que no están incluidas en el cuadro de enfermedades profesionales, pero que el trabajador contrae con motivo de la realización de su trabajo y pueda probarse que tuvo por causa exclusiva dicho trabajo, se reconoce legalmente como un accidente de trabajo.

- Desde el punto de vista preventivo se considera enfermedad profesional:

“el deterioro lento y paulatino de la salud de los trabajadores, producido por la exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o bien por la forma en que esté organizado”

Esta definición no se limita a un conjunto limitado de enfermedades ligadas a un número también limitado de agentes o sustancias, sino que es más amplia abarcando situaciones de riesgo ligadas al trabajo y a la forma en que se organiza.

Permite no sólo la inclusión de la mayor parte de los daños crónicos relacionados con el trabajo, sino tener una visión mucho más amplia a la hora de establecer estrategias para prevenirlos.

Los factores que determinan la aparición de una enfermedad profesional son:

- La concentración o agresividad del riesgo en el lugar de trabajo
- El tiempo de exposición a estas situaciones adversas
- Las características personales de cada individuo
- La presencia de varios riesgos al mismo tiempo

En el siguiente cuadro podemos observar las **ventajas y desventajas** de los sistemas abiertos o cerrados para determinar una enfermedad profesional o no.

	Sistema abierto o de determinación judicial	Sistema cerrado o de lista
Ventajas	<p>No existe un número determinado de enfermedades.</p> <p>Oportunidad de que la enfermedad que padece el trabajador sea calificada por el juez como enfermedad profesional.</p>	<p>Los trabajadores pueden saber con más celeridad si su enfermedad es o no profesional.</p>
Desventaja	<p>El proceso de calificación de la enfermedad puede ser largo.</p> <p>Puede generar cierta inseguridad jurídica</p>	<p>Puede quedarse desfasada en muy poco tiempo.</p> <p>Deja a los trabajadores desprotegidos ante las nuevas enfermedades que pueda causar el trabajo y que no aparezca la lista.</p>

- ✓ **La Higiene Industrial** es la técnica que previene la aparición de enfermedades profesionales, estudiando, valorando y modificando el medio ambiente, físico, químico o biológico del trabajo.

Consecuencias de la calificación

El hecho de calificar un riesgo como profesional o como contingencia común, tiene más trascendencia de la que en un principio parece.

Enfermedad común: El trabajador será asistido vía Sistema Nacional de Salud, sin relacionarla con un riesgo laboral.

Enfermedad profesional: Se pone en marcha un control administrativo encaminado a la prevención, de los riesgos que lo han producido.

La tendencia a no considerar como profesionales o como laborales enfermedades no recogidas en la lista, supone no investigar nuevos riesgos que surjan en los centros de trabajo y por tanto no prevenirlos.

1.5.3 Otras patologías derivadas del trabajo:



Dentro de este grupo encontramos aquellas otras patologías que si bien están relacionadas en su origen o desarrollo con el trabajo, es difícil de probar que se deban exclusivamente a éste, y por lo tanto no están reconocidas ni como accidentes de trabajo, ni como enfermedades profesionales.

Se trata de daños tanto de naturaleza física como psicológica, siendo esta última cada vez más frecuentes : la insatisfacción, el estrés, la fatiga o el envejecimiento prematuro.

El desgaste que produce la carga de trabajo, tanto física como mental, y la forma en que está organizado son los factores que llevan a su aparición.

El estudio de las causas de estas patologías se hace imprescindible por dos motivos fundamentales:

- 1) Por la **desprotección jurídica** a la que están expuestos los trabajadores que las padecen.
- 2) Para que, a través del conocimiento de sus causas, se **eviten sus consecuencias**.

- ✓ **La Ergonomía** es el estudio de las relaciones entre el trabajador y su ambiente de trabajo, para obtener la mayor eficacia con el mínimo esfuerzo.
- ✓ **La Psicología** estudia las modificaciones psicológicas y sociales que la actividad laboral produce en el individuo.

Bibliografía

"Condiciones de trabajo y salud", Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (ISHT), Madrid 1990.

"Condiciones de trabajo y salud. Guía del monitor", Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (ISHT), Madrid 1990.

Juan López Gandía y José Francisco Blasco Lahoz "Curso de prevención de riesgos laborales" Ed Tirant lo Blanch. Valencia 1998.

MODULO II

2.- Los Riesgos ligados a las Condiciones de Seguridad

Introducción

2.1 Seguridad en el Trabajo

Las condiciones de seguridad

- 2.1.1 Lugares de trabajo
- 2.1.2 Equipos de trabajo
- 2.1.3 Electricidad
- 2.1.4 Incendios
- 2.1.5 Almacenamiento, manipulación y transporte de cargas
- 2.1.6 Señalización
- 2.1.7 Mantenimiento

Técnicas preventivas de seguridad en el trabajo.

- 2.1.1 Lugares de trabajo
- 2.1.2 Equipos de trabajo
- 2.1.3 Electricidad
- 2.1.4 Incendios
- 2.1.5 Almacenamiento, manipulación y transporte de cargas
- 2.1.6 Señalización
- 2.1.7 Mantenimiento

2.2 Planes de emergencia y autoprotección

- 2.2.1 Contenidos de los planes de emergencia
- 2.2.2 ¿Ante qué situaciones se activa el plan de emergencia?
- 2.2.3 Organización de las acciones en caso de emergencia
- 2.2.4 Equipos de emergencia
- 2.2.5 Plan de emergencia interior
- 2.2.6 Información de apoyo para la actuación de emergencia

Introducción

En este capítulo vamos a profundizar por una parte, en el análisis de los factores de riesgos debidos a las **Condiciones de Seguridad** y por otra los **Planes de emergencia** que nos permitirán promover unas buenas condiciones de seguridad.

2.1 Seguridad en el trabajo

Introducción



En toda **actividad laboral**, las condiciones de trabajo, pueden tener una influencia significativa en la generación de **riesgos** para la seguridad y salud del trabajador. Los factores de riesgos que se derivan de estas condiciones de trabajo, están clasificados del siguiente modo:

1. Factores ligados a las condiciones de seguridad.
2. Medio ambiente de trabajo.
3. Factores debidos a la organización del trabajo.
4. Factores debidos a la carga de trabajo.

En esta primera parte del tema estudiaremos los factores de riesgo debidos a las **condiciones de seguridad**.

Las condiciones de seguridad

¿ Qué son?

Como vimos en el tema anterior, las **condiciones de seguridad** son todos los elementos materiales o estructurales presentes en los centros de trabajo que puedan causar daño a la salud o seguridad de los trabajadores.

Los condiciones de seguridad se clasifican en:	
2.1.1	Lugares trabajo
2.1.2	Equipos de trabajo: herramientas y máquinas.
2.1.3	Electricidad
2.1.4	Incendios
2.1.5	Almacenamiento, manipulación y transporte de cargas
2.1.6	Señalización
2.1.7	Mantenimiento.

2.1.1 Lugares de Trabajo.

Legislación



El **Real Decreto 486/1997**, de 14 de Abril, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los lugares de trabajo.

¿Qué son?

Según el artículo 2, del **RD 486/97**, consideramos como lugares de trabajo " *todas las áreas del centro de trabajo edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo.*"

Quedan recogidas como Condiciones Generales:

Real Decreto 486/1997		
Anexo I	Anexo II	Anexo III
Seguridad estructural	Orden, limpieza y mantenimiento	Condiciones ambientales
Espacios de trabajo y zonas peligrosas		
Suelos, aperturas, desniveles, barandillas		
Tabiques, ventanas y vanos		
Vías de circulación		
Puertas y portones		
Rampas, escaleras fijas y de servicio		
Escaleras de mano		
Vías y salidas de evacuación		
Condiciones protección contra incendio		
Instalación eléctrica		
Minusválidos		
Anexo IV	Anexo V	Anexo VI
Iluminación	Servicios higiénicos. Y Locales de descanso	Material y locales de primeros auxilios

Y **excluidos** de la aplicación del RD 486/97

Excluidos de la aplicación del RD 486/97
Los medios de transporte utilizados fuera de la empresa.
Las obras de construcción temporales o móviles.
Las industrias de extracción minera.
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.

Obligaciones del empresario



Como recordarás, el **empresario** está obligado a adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud, o bien para reducir los riesgos al mínimo.

En los lugares de trabajo nos encontramos con factores de riesgo que pueden dar lugar a accidentes de trabajo, como pueden ser los espacios reducidos, la separación insuficiente entre elementos, la deficiente iluminación e higiene, o una mala distribución de las máquinas y equipos, entre otros.

Estos accidentes se pueden evitar conociendo los peligros y tomando **las medidas preventivas** oportunas.

Los accidentes más frecuentes, en los lugares de trabajo, son:

Riesgos más comunes en los lugares 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.

Se deben adoptar las medidas oportunas para que el lugar de trabajo no origine daños al trabajador y se reduzcan los riesgos al mínimo.

2.1 2 Equipos de trabajo

Legislación

Las disposiciones mínimas sobre seguridad y salud aplicables a los equipos de trabajo se recogen en el **Real Decreto 1215/97**. Esta norma obliga al empresario a facilitar a sus trabajadores los equipos de trabajo adecuados al trabajo que tengan que realizar y que garanticen su seguridad y salud.

¿ Qué son?



La LPRL define **equipo de trabajo** como cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

De los equipos de trabajo analizaremos:

- 1 Las condiciones generales de seguridad.
- 2 Las máquinas.
- 3 Las herramientas.

Los equipos de trabajo son fuente de muchos riesgos, numerosos accidentes y enfermedades profesionales se producen a consecuencia de su manejo.

Destacamos los siguientes **riesgos debidos a equipos de trabajo**:

Riesgos comunes
Atrapamientos con partes móviles.
Caídas.
Golpes.
Contactos eléctricos.
Cortes.

Estos riesgos aparecen relacionados con las siguientes actividades:

- La puesta en marcha y la parada de los equipos.
- La reparación.
- El transporte.
- Su mantenimiento y limpieza.

1.- Condiciones generales de seguridad: en los equipos de trabajo

Protecciones frente a los riesgos

Los equipos deben disponer de **protecciones eficaces frente a** los riesgos que se relacionan a continuación:

Riesgos de los equipos de trabajo
Caída de objetos.
Proyecciones de partículas.
Emanaciones de gases y vapores.
Inestabilidad.
Emanaciones de polvo.
Contactos con partes mecánicas del equipo.

Iluminación y señalización.



- En la prevención de riesgos relacionados con equipos de trabajo, es importantísimo contar con una correcta iluminación y señalización.

Requisitos de información y formación

Los trabajadores, deben recibir una formación e información adecuadas sobre los posibles riesgos, las condiciones de seguridad y la forma correcta de utilización del equipo,

2.- Máquinas

Legislación.

Existe reglamentación para máquinas en general y también reglamentación específica sobre algunos tipos de máquinas.

Así tenemos el **RD 1495/1986** por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en Máquinas y el **RD 1435/1992** que señala los requisitos básicos que deben reunir la protección en máquinas, muy parecidos a los exigidos para los equipos de trabajo.

¿Qué son?

El RD 1495/1986 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en Máquinas, define como **máquina** "Cualquier medio técnico con una o más partes móviles capaz de transformar o transferir energía, movido por una fuente de energía que no sea la fuerza humana."

Para **garantizar la seguridad de las máquinas**, el empresario debe cumplir dos grandes principios:



- adquirir aquellas máquinas que tengan el **marcado CE** que garantiza la seguridad del producto.
- utilizar la máquina siguiendo siempre las instrucciones del fabricante

En el artículo 1.7.4 del anexo I del **Real Decreto 1435/1992** se establece la obligación de que cada máquina lleve un **manual de instrucciones**, redactado al menos en una de las lenguas oficiales del país en el que se comercialice.

El contenido mínimo de un manual incluirá:

- Recordatorio de las indicaciones establecidas para el **marcado CE**: nombre y dirección del fabricante, marca CE (no inferior a 5mm), designación de la serie o modelo, número de serie si existiera.
- Las condiciones previstas para su **utilización**.
- Los **puestos de trabajo** a ocupar por los trabajadores.
- Las **instrucciones** para que puedan efectuarse sin riesgo:
 - La puesta en marcha.
 - El uso correcto.
 - La manutenzione.
 - La instalación.
 - El montaje y desmontaje.
 - El mantenimiento.

Riesgos asociados a las máquinas

Clasificamos los riesgos más frecuentes que originan las máquinas en seis grupos:

Riesgos asociados a las máquinas		
Riesgos	Producidos por	Originan
Mecánicos:	elementos móviles o cortantes, elementos de transmisión, proyección de partículas, proyección de partes de la máquina.	Lesiones traumáticas.
Eléctricos:	contactos directos. contactos indirectos.	Quemaduras, electrocuciones, lesiones traumáticas, muertes.
Auditivos	exposición al ruido.	Pérdida de audición y efectos extrauditivos.
Exposición a vibraciones:	Asiento de vehículo pesado.	Lesiones lumbares y de columna vertebral, trastornos musculares en los dedos de las manos.

Térmicos	contactos con superficies calientes. contactos con superficies frías.	Quemaduras, congelaciones.
Ergonómicos	Falta de adaptación del trabajo al trabajador.	Lesiones de espalda. Estrés.

3.- Las herramientas

¿Qué son?

Utensilios de trabajo. Instrumento que sirve para un fin.

Existen dos grandes grupos de herramientas, las **manuales** y las herramientas **a motor**.

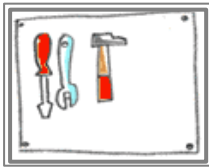
Ambos tipos pueden ocasionar daños a la salud de los trabajadores; sus riesgos más frecuentes tienen su origen en el mal uso de las herramientas y en la utilización de herramientas desgastadas o defectuosas.

Herramientas manuales

¿Qué son?

Son aquellos utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual, que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.

De entre las **herramientas manuales** señalamos las siguientes:



- Herramientas de corte como alicates o tijeras
- Herramientas de torsión como los destornilladores.
- Herramientas de golpe como martillos.

Los **riesgos** que pueden provocar las herramientas manuales son:

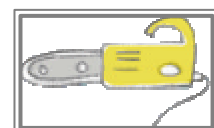
Riesgos de las herramientas manuales
Golpes
Cortes
Proyección de partículas
Sobreesfuerzos

Herramientas a motor

¿Qué son?

Son verdaderas máquinas portátiles, y por tanto son accionadas por energías diferentes a la fuerza motriz humana.

Las **herramientas a motor** son cada vez más utilizadas en las industrias, por un lado facilitan el desarrollo de la tarea de los trabajadores pero, por otro también aumentan los riesgos clásicos producidos por las herramientas manuales.



Los **riesgos** más frecuentes en herramientas a motor son:

Riesgos de las herramientas a motor
Contacto eléctrico.
Quemaduras.
Contacto elementos de corte.
Proyección de partículas.
Sordera profesional

2.1.3 La electricidad

¿Qué es?



La **electricidad** es uno de los riesgos ligados a las condiciones de seguridad; es el tipo de energía más utilizada en todos los centros de trabajo.

El número de accidentes que ocasiona no es muy elevado si los comparamos con los causados por otros factores de riesgo, pero sus **consecuencias son graves** en la mayoría de casos.

Diferenciamos dos tipos de contactos eléctricos:

- **Contacto directo:** es el que se produce por contacto de las partes activas de la instalación eléctrica.
- **Contacto indirecto:** se produce por un fallo del aislamiento de la instalación con partes metálicas de un aparato.

El paso de la corriente eléctrica por el cuerpo humano, puede producir:

Riesgos de la electricidad
Quemaduras graves
Paro cardíaco
Muerte por asfixia

2.1.4 Incendios

¿Qué son?

Un incendio es un fuego fuera de control que puede ocasionar **pérdidas materiales y humanas**.

El riesgo de incendio está presente prácticamente en todas las actividades. Debemos conocer como se origina, propaga...

Los factores que originan un fuego se suelen representar con el triángulo del fuego, que es el siguiente:

- **Combustible:** Es toda sustancia capaz de arder. Puede ser sólida, líquida o gaseosa.
- **Comburente:** normalmente es el oxígeno, que se encuentra en el aire.
- **Calor:** Es la energía de activación mínima necesaria que necesitan los reactivos (combustible y comburente) para que se inicie el fuego. Es necesario que exista un foco que proporcione el calor suficiente para que el fuego se produzca.
- Para que se mantenga, hace falta un cuarto factor: una **reacción en cadena**.



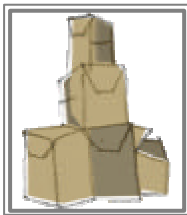
Los riesgos que produce el fuego son:

- **Asfixia e intoxicación** producida por la generación de gases tóxicos y asfixiantes, es el principal factor causante de muertes en los accidentes
- Inhalación de humos y gases calientes, que producen **quemaduras internas y externas**.
- El calor y las llamas pueden producir **deshidratación y bloqueo respiratorio**. Las llamas causan **quemaduras externas**
- El pánico puede alterar el comportamiento correcto ante una situación de emergencia, llegando a producir **atrapamientos y avalanchas**.

Riesgos de los incendios
Asfixia
Quemaduras internas y externas
Deshidratación y bloqueo respiratorio.

En el **punto 2.3** "Planes de emergencia y evacuación", conoceremos qué hacer ante una situación de emergencia, como puede ser un incendio.

2.1.5 Almacenamiento, manipulación y transporte de cargas



Alrededor de un 30 % de los accidentes de trabajo se producen durante las operaciones de traslado o desplazamiento de productos, así como su almacenamiento.

Un buen almacenamiento de los distintos materiales en el lugar de trabajo, evitaría muchos de los riesgos.

El desplazamiento se realiza en tres fases básicas:

- Levantamiento
- Transporte
- Descarga

Existen varios sistemas de manipulación y transporte de cargas, dependiendo del volumen, peso y manejabilidad del producto:

- **Manual:** la realiza el trabajador a través de su fuerza, sin que intervenga aparato alguno.
- **Mecánico:** emplea máquinas o equipos que, dirigidos por un trabajador, ejecutan las tres tareas básicas. Este sistema puede consistir en:

- Equipos de levantamientos de cargas:
 - Elevadores: Ascensores, plataformas elevadoras
 - Aparatos: Grúas, aparejos (poleas y polipastos)
 - Elementos auxiliares: Cadenas, ganchos, horquillas, cabestrillos
- Aparatos móviles de transportes:
 - Carretillas elevadoras
- **Automático:** emplea máquinas o equipos, pero sin participación del trabajador
 - Cintas transportadoras

Los **riesgos** de manipulación y transporte de cargas dependen del sistema que se utilice.

Riesgos de la Manipulación manual
Sobreesfuerzos
Caída de materiales

¿De que dependerá que la carga pueda presentar un riesgo?



De la propia **carga**: peso, tamaño, forma colocación...

Del **espacio**: espacio insuficiente, características del suelo, iluminación...

De la propia **persona**: constitución física, edad, posturas adoptadas...

Riesgos de la Manipulación mecánica
Desplome de materiales.
Choques y golpes.
Caídas.
Vuelcos.
Atrapamientos.

También se tienen en cuenta aquí, los riesgos inherentes a la máquina y a sus elementos. El peligro más frecuente es el mal funcionamiento y/o uso inadecuado.

2.1.6 Señalización

Señalización de seguridad

¿Qué es?



Señalización es un medio de proporción de información a los trabajadores sobre un determinado riesgo o circunstancia presente en el lugar de trabajo. Puede ser en forma de panel, un color, luminosa o acústica.

¿Para qué empleamos la señalización?

- Para **llamar la atención** de los trabajadores, sobre posibles riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- **Alertar** a los trabajadores sobre una situación de emergencia.
- **Facilitar** a los trabajadores la **localización** de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- **Orientar a trabajadores** que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Las clases de señales en forma de panel existentes son cinco:

- Señales de **advertencia**
- Señales de **prohibición**
- Señales de **obligación**
- Señales relativas a la **lucha contra incendios**
- Señales de **salvamento o socorro**

✓ La señalización no debe sustituir en ningún caso a medidas técnicas y organizativas de protección colectiva, ni a la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2.1.7 Mantenimiento

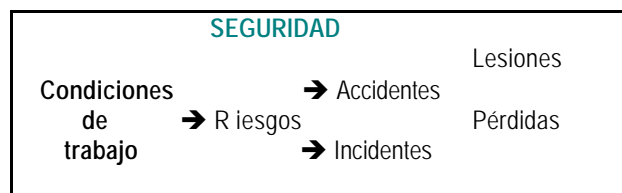
Los **trabajos de mantenimiento**, tan necesarios en los puestos de trabajo, para prevenir paradas, averías y arreglarlas, producen la muerte a 100 trabajadores anualmente en España.

Siempre debe hacerse por personas con una **formación adecuada**.

En caso de que este trabajo este subcontratado es imprescindible una buena coordinación, para garantizar las adecuadas medidas de prevención de riesgos.

Técnicas preventivas de seguridad en el trabajo

La “**Seguridad en el Trabajo**” es la disciplina encargada de estudiar las técnicas y procedimientos adecuados para evitar o disminuir los riesgos que pueden provocar accidentes de trabajo (con lesiones y/o pérdidas económicas) o incidentes.



¿ Qué pretende la seguridad?

Evitar los sucesos indeseados, esto es **evitar los riesgos y sus consecuencias** y para ello la intervención se debe hacer sobre las condiciones de seguridad: lugar y superficie de trabajo, máquinas y equipos de trabajo, riesgos eléctrico, manipulación, organización y procedimientos de trabajo...

Las técnicas ligadas a las condiciones de seguridad, se aplican a los distintos riesgos presentes en los factores que hemos analizado en el apartado anterior.

2.1.1 Lugares de trabajo

1. Seguridad estructural: el diseño y características de los lugares de trabajo, deben ofrecer solidez, resistencia y estabilidad apropiadas a su utilización.

El diseño debe ofrecer seguridad frente los riesgos de resbalones, choques o golpes de los trabajadores, y facilitar el control de las situaciones de emergencia.

Ejemplo: la rápida y segura evacuación de los trabajadores en caso de incendio.

2. Espacio de trabajo y zonas peligrosas, deben permitir realizar el trabajo sin riesgo para la salud de los trabajadores y en condiciones ergonómicas aceptables. Las dimensiones mínimas serán las siguientes:

- **3 metros de altura** desde el piso hasta el techo, excepto en locales comerciales, oficinas y despachos, donde se podrá reducir a 2,5 metros.
- **2 metros cuadrados** de superficie libre por trabajador.
- **10 metros cúbicos**, no ocupados, por trabajador.



La separación entre los elementos en los puestos de trabajo será el suficiente para que los trabajadores ejecuten su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar.

3. Suelos, aberturas y desniveles: los suelos de los locales de trabajo deben ser fijos, estables y no resbaladizos.

Las aberturas y desniveles que supongan un riesgo para el trabajador se protegerán con **barandillas de seguridad**, de materiales rígidos, de una altura mínima de 90 centímetros y con una protección de rodapié para impedir deslizamientos de objetos o personas.



4. Tabiques, ventanas y vanos: Los tabiques transparentes deben estar claramente señalizados, y fabricados con materiales seguros. La abertura, cierre, fijación y limpieza de ventanas, vanos y dispositivos de ventilación no deben constituir riesgos para los trabajadores.



5. Vías de circulación, deben poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas, con la adecuada señalización.

En cuanto a las dimensiones y condiciones constructivas deben adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar del trabajo.

En el caso de muelles y rampas debe tenerse en cuenta las dimensiones de la carga transportada.

Los muelles de carga deben tener al menos una salida.

El trazado de las vías de circulación debe estar claramente señalizado.

✓ **La anchura de las vías por las que circulen vehículos y peatones deben permitir el paso simultáneo con separación de seguridad suficiente.**

6. Puertas y portones: las puertas transparentes deben tener una señalización a la altura de la vista.



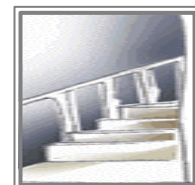
Las de vaivén deben ser transparentes para permitir la visibilidad de la zona a la que se accede.

Los portones destinados a la circulación de vehículos deben poder ser utilizados por peatones sin riesgos para su seguridad, o disponer de puertas adecuadas en su proximidad.

Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre el descanso de anchura al menos igual a la de aquellos.

7. Rampas, escaleras fijas y de servicio: deben ser antideslizantes y con unas dimensiones mínimas de:

- Escaleras, deben tener una anchura mínima de 1 metro, excepto las de servicio de 55.
- Las Pendientes de las rampas, deben ser:
 - del 12 por 100 para longitud menor 3 metros
 - del 10 por 100 para longitud menor 10 metros.
 - del 8 por 100 para el resto de los casos.



Las escaleras mecánicas o cintas rodantes deben tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores; sus dispositivos de parada de emergencia deben ser fácilmente identificables.

8. Escaleras de mano: Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento.



Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello implica para detectar sus defectos.

9. Vías y salidas de evacuación: Las vías y salidas de evacuación deben estar libres de obstáculos y desembocar lo más directamente posible en el exterior.

Las puertas de emergencia deben abrirse siempre hacia el exterior.

Las puertas de emergencia no deben estar cerradas con llave.



En el caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación deben estar equipadas con iluminación de seguridad.

10. Condiciones de protección contra incendios: Los locales deben estar dotados con los dispositivos, equipamientos e instalaciones que indique la normativa contra incendios.



El RD 1942/1993, aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

11. Instalación eléctrica, debe ajustarse a la normativa específica debiendo cumplir las condiciones siguientes:

- La instalación eléctrica no debe entrañar riesgo de incendio o explosión.
- Los dispositivos de protección deben tener en cuenta la tensión eléctrica y los factores externos condicionantes.

12. Minusválidos, los lugares de trabajo, puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos, y puestos de trabajo, deben estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.



13. Orden, limpieza y mantenimiento: La ausencia de orden y limpieza en los centros de trabajo son causa de muchos accidentes de trabajo. Por ejemplo: Una herramienta que esté en el suelo puede provocar la caída de un trabajador.



Útiles de trabajo colocados en cualquier rincón, restos o material sobrante en los suelos o herramientas en el suelo, son ejemplos de falta de orden y limpieza.

Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, se **limpiarán**

periódicamente y se mantendrán en condiciones higiénicas adecuadas. Dichas operaciones de limpieza no deben ser fuente de riesgos adicionales.

Los elementos materiales de los lugares de trabajo deben ser objeto de mantenimiento periódico, de forma que las condiciones de funcionamiento no afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.

Extremando las condiciones de limpieza y mantenimiento en los lugares de trabajo colaboraremos en la prevención de daños para la salud de los trabajadores.

14. Condiciones ambientales.



Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo, **no deben suponer un riesgo** para la seguridad y la salud de los trabajadores, **ni una incomodidad o molestia** para los trabajadores. Para ello, debe evitarse:

- Temperaturas y humedades extremas
- Cambios bruscos de temperaturas
- Corrientes de aire molestas
- Olores desagradables
- Irradiación excesiva
- Radiaciones solares a través de ventanas, luces o tabiques acristalados

En el capítulo 3 de este mismo módulo **“Riesgos ligados al medio ambiente”** conoceremos que condiciones de temperatura, humedad y ventilación deben cumplir los lugares de trabajo.

15. Iluminación

La iluminación de cada zona o parte de los lugares de trabajo se adaptará a las características de la actividad que se efectúe en ella. Pero en líneas generales debe cumplir las condiciones siguientes:



- Siempre que sea posible, tendrán **iluminación natural**, complementándose con iluminación artificial si no es suficiente la primera.
- Los **niveles mínimos de iluminación** (desarrollados en el Cap. 3 Exposición laboral agentes físicos, iluminación).
- La **distribución** de los niveles de iluminación será lo más **uniforme** posible, evitando las variaciones bruscas.
- Se **evitarán los deslumbramientos**, directos e indirectos, por reflejos.
- Se dispondrá de un **alumbrado de emergencia, de evacuación** y de seguridad.
- Los **sistemas de iluminación** no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión.

16. Servicios higiénicos y locales de descanso.

Agua potable: debe ser en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se señalará si es potable o no cuando existan dudas al respecto.

Vestuarios, cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo. Provistos estos, de asientos, armarios o taquillas individuales.



Duchas, de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración.

Lavabos y retretes: en las proximidades de los puestos de trabajo, provistos de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, jabón, toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico.

Los vestuarios, aseos, retretes, y duchas estarán separados para hombres y mujeres, y debe preverse una utilización por separado.

Locales de descanso: cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en función del tipo de actividad y número de trabajadores. Estarán dotados de mesas y asientos con respaldos.

Deben adoptarse de medidas para proteger a los no fumadores de las molestias del humo del tabaco.

✓ **Las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deben tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas .**

Locales provisionales y trabajos al aire libre

En trabajos al aire libre, cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exija, se dispondrá de un local de descanso de fácil acceso.

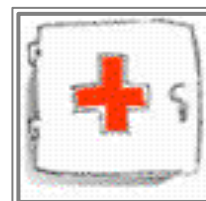
En los casos necesarios, por alejamiento del centro de trabajo del lugar de residencia de los trabajadores, se dispondrá de locales adecuados destinados a dormitorios y comedores.

17. Material y locales de primeros auxilios

Los lugares de trabajo deben disponer de material de primeros auxilios en función del número de trabajadores.

Cómo mínimo todo lugar de trabajo dispondrá de un botiquín portátil que contenga:

- Desinfectantes
- Antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes.



Todo el material debe ser **revisado periódicamente**, reponiéndolo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Los lugares de trabajo con **más de 50 trabajadores**, deben disponer de un **local destinado a primeros auxilios**. Éstos contarán, como mínimo, con un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable.

Los locales de primeros auxilios deben estar claramente señalizados, con los paneles previstos en el **RD 485/1997**

2.1.2 Equipos de trabajo

1.- Condiciones Generales.

Puesta en marcha y parada

En lo referente a la **puesta en marcha y parada** de los equipos debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La puesta en marcha sólo podrá realizarse de forma voluntaria.
- Los órganos de accionamiento de un equipo deben ser claramente visibles y fuera de zonas peligrosas
- Cada equipo debe tener un dispositivo de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad, tanto desde el propio equipo como desde cada puesto de trabajo.
- Si es necesario, en función de los riesgos y del tiempo de parada normal, el equipo dispondrá de un dispositivo de parada de emergencia.
- La orden de parada siempre tiene prioridad sobre la de puesta en marcha.
- Antes de la puesta en marcha, debemos asegurarnos que no existe ninguna persona en las zonas peligrosas.

Protecciones frente a los riesgos

Los equipos deben disponer de **protecciones eficaces frente a** los riesgos que anteriormente ya hemos citado:

- Caída de objetos.
- Proyecciones de partículas.
- Emanaciones de gases y vapores.
- Inestabilidad.
- Emanaciones de polvo.
- Contactos con partes mecánicas del equipo.

Para evitar que éstos, y otros riesgos se materialicen, los equipos deben contar con **resguardos y dispositivos de protección, que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas**. Dichos dispositivos y resguardos cumplirán unas condiciones mínimas de seguridad:

- No producirán riesgos suplementarios.
- Serán de fabricación sólida y resistente.

- No deben ser fácilmente anulables o puestos fuera de servicio.
- Deben permitir las actividades necesarias para la colocación o sustitución de las herramientas y los trabajos de mantenimiento.
- Deben estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
- No deben limitar la observación del ciclo de trabajo.

Iluminación y señalización.

En la prevención de riesgos relacionados con equipos de trabajo, es muy importante contar con una correcta iluminación y señalización. Por éste motivo, el empresario debe garantizar los siguientes aspectos:

- La existencia de iluminación adecuada en las zonas de trabajo o mantenimiento de los equipos.
- Que los equipos cuenten con señalización adecuada que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores.

Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deben ser apreciables y de fácil comprensión, sin dar lugar a confusiones.

Requisitos de información y formación

Los trabajadores que vayan a utilizar un equipo de trabajo, deben recibir una formación e información adecuada sobre los posibles riesgos, las condiciones de seguridad y la forma correcta de utilización del equipo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.

Toda la información y formación debe ser comprensible para todo trabajador afectado.

2.- Máquinas

Las técnicas de seguridad utilizadas para prevenir los riesgos derivados del uso o manejo de máquinas se dividen en:

- **Técnicas de prevención intrínsecas:**

Consisten en, un buen diseño de la máquina que elimine o reduzcan el mayor número de riesgos y el establecimiento de limitación de uso de las máquinas a los trabajadores formados.

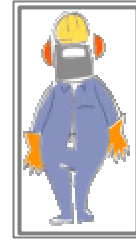
- **Técnicas de protección colectiva:**

Consiste en el empleo de medios técnicos específicos que protegen a los trabajadores contra los riesgos no eliminados o reducidos. Son de dos tipos:

- **Resguardos:** protegen mediante una barrera material al trabajador(por ejemplo: pantallas, carcasas, cubiertas...).
- **Dispositivos:** son medios de seguridad que establecen el límite de acceso a la zona peligrosa y que actúan cuando el trabajador rebasa el límite de la misma(por ejemplo: barreras fotoeléctricas, barreras de ultrasonidos...).

- **Técnicas de protección individual:**

Son los llamados equipos de protección individual, destinados a ser **llevados o sujetos por el trabajador**, para que le proteja de uno o varios riesgos que amenacen su seguridad y salud.



- **Parciales** : si protegen a una parte del cuerpo del individuo (guantes, casco...).
- **Integrales**: si protegen al individuo en general (cinturones de seguridad, ropa protección...).

Los equipos de protección individual, **sólo deben ser utilizados cuando las protecciones colectivas no sean eficaces.**

3.- Herramientas

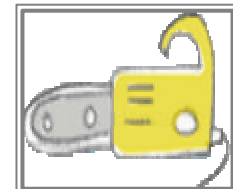


Las **medidas preventivas básicas** para reducir o evitar los riesgos por el uso de herramientas manuales son las siguientes:

- Utilizar cada herramienta para la tarea que ha sido diseñada.
- Adquirir herramientas de calidad.
- Mantenimiento periódico, deshaciéndonos de las que estén en mal estado.
- Orden y limpieza en el almacenamiento de las herramientas.
- Utilización de guantes protectores cuando se usen herramientas cortantes.
- Uso de gafas protectoras si hay riesgo de proyección de partículas.

En lo que afecta a las **herramientas eléctricas**, éstas deben contar con:

- Cables de alimentación con aislamiento seguro.
- Conexiones realizadas por medio de clavijas normalizadas.
- Protección a través de:
 - Bajas tensiones de seguridad (24 V)
 - Interruptores diferenciales:
 - Doble aislamiento
 - Puesta a tierra.
- Comprobaciones periódicas de buen funcionamiento.
- Mantenimiento adecuado.



2.1.3 Electricidad

¿Cómo evitaremos los contactos directos?

Para evitar estos contactos directos, utilizaremos:

- Tensiones inferiores a 25 voltios.
- Interpondremos obstáculos entre las partes activas y los trabajadores.
- Recubriremos las partes en tensión con materiales aislantes.
- Alejar los cables y conexiones de los lugares de trabajo y de paso.

¿Cómo evitaremos los contactos indirectos?

Evitaremos que estos contactos indirectos se produzcan:

- Colocando puestas a tierra de las masas.
- Interruptores diferenciales.

Medidas Básicas de prevención.

Las 5 reglas de oro contra los contactos directos son:

- Cortar las fuentes de tensión.
- Bloquear los aparatos de corte.
- Verificar la ausencia de tensión.
- Poner a tierra todas las posibles fuentes de tensión.
- Señalizar las zonas de trabajo

2.1.4 Incendios

Para evitar el incendio bastará con eliminar alguno de los factores que originan el fuego: comburente, combustible, calor y reacción en cadena.

En los lugares de trabajo hay que establecer medios humanos y materiales de lucha contra el fuego, *que estudiaremos en el apartado Plan de emergencias.*

Prevención del incendio

- Almacenar los productos inflamables y combustibles aislados de la zona de trabajo.
- Utilizar recipientes herméticos para el almacenamiento, transporte y depósito de residuos.
- Para trabajos de mantenimiento o reparación de instalaciones con riesgo de incendio o explosión, será necesario permisos de trabajo (ver punto G – Mantenimiento).
- Prohibición de fumar y de utilizar útiles que puedan generar llamas o chispas.
- Alejar de las zonas de incendio e instalaciones eléctricas, fuentes de calor.
- No mezclar sustancia químicas cuya reacción se desconozca, puede provocar un incendio.
- Informar a las empresas contratadas que trabajen en nuestros locales, nuestras normas de prevención de incendios.

Protección contra incendios

Como medios materiales encontramos:

- La **protección estructural de edificios y locales**, consiste en incluir en el diseño del edificio medios constructivos que sirvan de protección contra el fuego.
- La **detección** se realiza cuando se descubre la existencia de un fuego en un determinado lugar de trabajo; en ese momento se da la alarma mediante sistemas de aviso previamente establecidos.

- La **evacuación** se realiza con el fin de desalojar a los ocupantes del edificio en el que se ha declarado un incendio. Es muy importante que ésta se realice con calma y dentro del tiempo total previsto para evacuaciones en caso de emergencia.

Ampliaremos este apartado en el punto 2.5 Planes de emergencia y evacuación.

- La **extinción**

La extinción de un incendio se basa en la eliminación de uno de los factores que origina o propaga el fuego:

- **Eliminación** del combustible.
- **Sofocación** del comburente.
- **Enfriamiento** del Calor o Energía de Activación.
- **Inhibición** de la reacción en cadena.

La extinción debe realizarse teniendo en cuenta los diferentes tipos de fuegos que hay:

Clase	Tipo de fuego
A	Combustibles sólidos (madera, cartón..)
B	Combustibles líquidos (gasolina, disolventes) o sólidos que al arder se convierten en líquidos
C	Combustibles gaseosos (butano, propano...)
D	Fuegos especiales (litio, sodio, potasio...)
E	Fuegos eléctricos (combustible que arde en presencia de cables...)

¿Qué son los extintores?



Aparato que contiene una sustancia extintora que puede ser proyectada sobre el fuego por la acción de una presión interna.

Como hemos visto en la clasificación anterior, serán de un determinado agente extintor dependiendo del tipo de fuego.

Deben estar perfectamente señalizados y tendrán fácil acceso, a no más de 1,70 metros del suelo.

¿Cómo se realiza su mantenimiento?

Por personal especializado

- **Cada tres meses:** comprobación accesibilidad, buen estado, precintos, estado de carga.
- **Cada año:** Verificación estado de carga, comprobación de la presión de impulso del agente extintor, estado de las mangueras, boquillas.
- **Cada cinco años:** retimbrado del extintor (máximo de tres veces)

Los agentes extintores se clasifican dependiendo de las distintas clases de fuego en:

Agente Extintor	Clases de fuego				
	A	B	C	D	E
Agua pulverizada	X X X	X			X
Agua a chorro	X X				
Polvo BC		X X X	X X		X X
Polvo ABC	X X	X X	X X		X
Polvo específico				X X	
Espuma física	X X	X X			
Anhídrido carbónico	X	X			X X X
Halones	X	X X			X X X

XXX muy adecuado XX adecuado X aceptable

2.1.5 Almacenamiento, manipulación y transporte de cargas



De acuerdo con los riesgos revisados en el punto anterior, clasificaremos las técnicas preventivas según el sistema de almacenamiento y manipulación de cargas.

Manipulación manual

La **manipulación manual de cargas** debe realizarse teniendo en cuenta las disposiciones del **Real Decreto 487/1997** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.

Se establecen unas normas:

- Siempre que se pueda se sustituirá la manipulación manual de cargas por la mecánica.
- El empresario debe evaluar el riesgo que supone para los trabajadores la manipulación.
- Se deben adoptar todas las medidas para reducir el riesgo.
- Proporcionar a los trabajadores la información y formación adecuada sobre la forma correcta de manipulación de cargas.
- Los trabajadores deben ser consultados y permitirse su participación en la prevención de los riesgos que comporta la manipulación de cargas.
- Se realizará una adecuada vigilancia de la salud de los trabajadores.

Los límites de peso máximo de levantamiento de cargas:

Peso máximo	
En general	25 kg.
Mayor protección	15 Kg
Trabajadores Entrenados	40 Kg

Al levantar y transportar cargas manuales debes:

- Separar los pies y colocarlos en dirección al movimiento.
- Mantener la espalda recta.
- Flexionar las piernas.
- Colocar la carga cerca del cuerpo.
- Sujetar la carga firmemente.
- Levantar la carga utilizando la fuerza de las piernas.

Manipulación mecánica

Las medidas preventivas en este caso se clasificará en:

- Normas básicas.
- Métodos de trabajo.
- Transporte interior.

Normas Básicas

- Utilizar máquinas y elementos en buen estado y adecuados a la actividad a realizar
- Realizar revisiones periódicas de todos los elementos cuyo deterioro puede suponer riesgo.
- Comprobar previamente elementos importantes antes de poner en funcionamiento una máquina.

Método de trabajo.

Las recomendaciones generales son:

- La elevación y descenso de cargas se hará lentamente, evitando todo arranque y parada brusca.
- No se dejarán cargas suspendidas.
- No se trasladarán cargas por encima de personas o puestos de trabajo.
- La posición del maquinista debe permitirle ver, tanto la zona de carga como la de descarga.
- Es necesario una formación suficiente para conductores y maquinistas, tanto teórica como práctica.
- Las llaves de las máquinas se guardarán en lugar seguro cuando la máquina no se esté utilizando.
- No circular nunca con la carga elevada porque reduce la estabilidad.

Transporte interior

Ampliando lo dicho anteriormente en el apartado Lugares de trabajo/Vías de circulación, el transporte interior debe cumplir los requisitos siguientes:

- Las zonas de circulación de materiales y personas se delimitarán claramente, y si es posible estarán separadas.
- Las zonas de circulación y paso, deben estar bien iluminadas y libres de obstáculos.
- La anchura de la vía de circulación debe ser adecuada en función de la máquina.

2.1.6 Señalización

¿Qué es?

La señalización es la técnica que proporciona una indicación relativa a la seguridad de persona y/o bienes.



Clases de señales en forma de panel

Existen cinco tipos de señalización en función de su contenido:

- **Señales de advertencia:** Éstas indican a los trabajadores la presencia de determinados riesgos, advirtiéndoles de su peligrosidad. Éste tipo de señales tienen forma triangular y un pictograma en negro sobre un fondo amarillo.
- **Señales de prohibición:** Prohíben actuaciones y actividades, tanto a los trabajadores como a personas ajenas al centro de trabajo que se encuentren en el mismo. Tienen forma redonda y pictograma en negro sobre fondo en blanco.
- **Señales de obligación:** Obligan a los trabajadores a realizar determinadas actividades o a adoptar determinadas medidas de protección. Tienen forma redonda y pictograma blanco sobre fondo azul.
- **Señales relativas a la lucha contra incendios:** Indican a los trabajadores la ubicación de determinados equipos de lucha contra incendios. Tienen forma rectangular o cuadrada y pictograma blanco sobre fondo rojo.
- **Señales de salvamento o socorro:** Indican la existencia y ubicación de medios de salvamento o socorro. Tienen forma rectangular o cuadrada y pictograma blanco sobre fondo verde.

Colores de seguridad

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización en forma de panel o constituirla por sí mismos. (RD 485/1997)

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro- alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación a utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

2.1.7 Mantenimiento

Para realizar un mantenimiento en condiciones de seguridad se debe:

Al trabajar con una **máquina**:

- Debe desconectarse, cuando se hayan quitado todos los contactos.
- Se utilizarán candados de una sola llave para el bloqueo de interruptores o válvulas.
- Se señalará la máquina sobre la que se esté trabajando.

Es necesario un **permiso de trabajo**, para trabajos en:

- Máquinas.
- Espacios confinados.
- Trabajos con herramientas que pueden producir chispas, en atmósferas que puedan ser explosivas.
- Apertura y desconexión de recipientes que contengan sustancias inflamables o tóxicas.
- En tejados y zanjas.

En general para realizar **trabajos de mantenimiento** debemos:

- Elaborar un procedimiento de trabajo.
- Analizar la atmósfera de trabajo, para comprobar su peligrosidad.
- Seguir las instrucciones del permiso de trabajo y entrar con los medios y equipos necesarios.
- No se deben utilizar motores de combustión en espacios confinados.
- Disponer de un equipo de rescate en el exterior con trabajadores formados en rescate y primeros auxilios.
- No realizar el trabajo solos, si trabajamos en espacios confinados.

Plan de emergencia

Introducción

La L.P.R.L establece como una de las **obligaciones** generales del **empresario** el análisis de las posibles situaciones de emergencia que puedan ocurrir y la adopción de medidas eficaces en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

2.2-Plan de emergencia y autoprotección.

¿Qué es?

Podemos definir el **Plan de Emergencias** como el conjunto de actividades programadas para la protección, tanto de las personas como de las instalaciones en caso de accidentes o incidentes graves.

Obligaciones del empresario



Los empresarios están **obligados** a documentar los Planes de Emergencia por escrito y a ponerlos en conocimiento de los trabajadores.

Para cumplir con su obligación el empresario debe designar al personal encargado de llevar a cabo dichas medidas y establecer un control periódico de su funcionamiento.

Existen empresas, que por el tamaño o actividad que realizan, están obligadas a contar con un **Plan de Autoprotección**. Éste incluirá:

- Identificación y evaluación de riesgos de accidentes grave.
- Una descripción de los medios de protección.
- Un Plan de Emergencia Interior (PEI).
- Formación, información y equipamiento de los trabajadores.

En el caso de empresa pequeñas o que no estén obligadas por ley a disponer de Autoprotección, deben prever actuaciones mínimas ante emergencias, previa evaluación de riesgos, que debe ir acompañada de actuaciones de información y formación a los trabajadores.

2.2.1 Contenido del Plan de emergencia



El contenido general del Plan de Emergencia, se describe en la Orden del 29 de noviembre de 1984 del Ministerio del interior sobre "Manual de Autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra Incendios y de Evacuación de locales y edificios", consiste en lo siguiente:

- **Documento nº 1 Evaluación de riesgos.**

Se realizará un análisis de los factores que influyen sobre el **riesgo potencial** (emplazamiento del establecimiento respecto a su entorno, situación y descripción de accesos, situación de extintores).

En función de la ocupación de las personas, superficie y actividad **evaluaremos el nivel de riesgo**, que podrá ser: alto, medio, bajo.

También **incluye planos de situación y emplazamiento** de las zonas de riesgo.

- **Documento nº2 Medios de protección elegidos.**

Inventario de los medios materiales y humanos disponibles y precisos.

Planos de edificios, localizando: medios de protección, vías de evacuación, sistemas de alarma, almacenes de mercancías peligrosas e interruptores generales de electricidad.

- **Documento nº3 Plan de Emergencia.**

Clasificación de las posibles situaciones de emergencia

Organización de los **medios humanos o equipos**.

Intervención del personal, equipos de emergencias, y los planes de actuación necesarios para cada una de las situaciones.

- **Documento nº4 Medidas para su implantación.**

Organización, coordinación de acciones necesarias para la implantación y mantenimiento

Medios técnicos, se someterán a las condiciones generales de mantenimiento y uso establecidas en la legislación vigente.

Medios humanos, organización del factor humano para el correcto funcionamiento e implantación del Plan de Autoprotección.

Simulacros periódicos y un programa de implantación y mantenimiento.

2.2.2 ¿Ante qué situaciones se activa el plan de emergencia?

Un plan de emergencia se activará, ante un **accidente grave** o una **situación de emergencia**.

Accidentes graves

¿Qué son?

El **Real Decreto 1254/1999** define el concepto de accidente grave como *"cualquier suceso, tal como una emisión en forma de fuga o vertido, incendio o explosión importantes, que sea consecuencia de un proceso no controlado, que suponga una situación de grave riesgo, inmediato o diferido, para las personas, los bienes y el medio ambiente"*

Clasificaremos los accidentes graves que pueden provocar una emergencia, en:

- **Fuegos sin riesgo de explosión:**
Ocurren por combustión de sustancias (cartón, madera), que no son explosivas ni tampoco están en condiciones de explotar.
- **Derrames nocivos:** desbordamientos o roturas de recipientes o conducciones de sustancias peligrosas para la salud. Ejemplos:
 - **Fogonazo de gas inflamable** (Flash fire): Se produce cuando existe una fuga de un gas inflamable contenido en un recipiente a presión y produciéndose una combustión del mismo. Es tan rápida la combustión que no pueden evitarse sus consecuencias.
 - **Charco de líquido inflamado** (Jet fire): Cuando los gases salen a alta velocidad por un orificio que hay en el recipiente que los contiene, si combustionan se crea lo que se llama el dardo de fuego. Permite evitar sus efectos alejándose del lugar del accidente
 - **Nubes de gases tóxicos** (Fire ball): Cuando los gases y vapores salen durante un cierto tiempo y no se produce combustión, éstos crean una nube que si llega a quemarse producirá este fenómeno.
- **Explosiones:** Liberación brusca de gran cantidad de energía, normalmente encerrada en un pequeño volumen, producido por un incremento violento y rápido de la presión, con desprendimiento de calor, luz y gases.

Situación de emergencia

¿Qué es?

Una **emergencia** es aquella situación lo suficientemente grave como para ocasionar daños a muchas personas o muy grave a algunas personas, además de daños a las instalaciones, bienes y al medio ambiente.

Clasificación de las situaciones de emergencia:

Las situaciones de emergencia se pueden clasificar en:

- **Conato de Emergencia:** Situación de emergencia menor, puede controlarse fácilmente por cualquier trabajador con los medios contra incendios adecuados y en el lugar que se produce.
- **Emergencia Parcial:** Situación que no se puede dominar de inmediato y que requiere que el personal presente solicite ayuda a un equipo de lucha contra incendios más preparado.

- **Emergencia General:** Situación de emergencia que sobrepasa los medios materiales y humanos en el centro de trabajo, obligando a sustituir la estructura normal de la empresa por una estructura de emergencias y solicitando ayuda del exterior.
- **Evacuación:** Situación de emergencia que obliga a desalojar el centro de trabajo total o parcialmente.

2.2.3 Organización de las actuaciones en caso de emergencia

Ante una situación de emergencia deberemos disponer de un Centro de Control de Emergencias. Éste será el lugar donde se centralice la información. Y de unos equipos de emergencia que actúen en caso necesario.

Dependiendo del tipo de situación de emergencia, debe existir un plan de actuación.

Planes de actuación incluyen:

Plan de Evacuación: para alejar a las personas del peligro.
Plan de Emergencia Interior: Para evitar daños a personas e instalaciones.
Plan de Emergencia Exterior: Se pone en marcha cuando sean varias las empresas en **situación de emergencia**.

- **Plan de evacuación:** Ante una situación de emergencia los trabajadores son obligados a trasladarse de forma ordenada y controlada hacia lugares seguros, exteriores o interiores.
- **Plan de emergencia Interior (PEI):** Organización y conjunto de medios y procedimientos de actuación, previstos en una empresa, 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.
- **Plan de emergencia exterior (PEE):** Es un plan de emergencia que agrupa:
 - Varios planes de emergencia interiores de empresas cercanas.
 - El plan de actuación municipal (PAM).
 - El plan básico de emergencia municipal (PBEM).
 - El plan de actuación de los grupos de actuación (PAGr).

2.2.4 Dentro de la organización de emergencia, existen los siguientes equipos de emergencia

- **Equipos de Alarma y Evacuación:**
 Grupos reducidos de trabajadores que darán la alarma y se encargarán de la evacuación, dirigiendo a las personas hacia las salidas de emergencias. Si existen heridos les prestarán ayuda mientras llega el equipo de primeros auxilios.

- **Equipos de primeros auxilios:**

Se componen de trabajadores con formación sobre primeros auxilios que atenderán a los heridos mientras esperan al personal sanitario.

- **Equipos de primera intervención:**

Grupos de trabajadores que han recibido formación sobre incendios y emergencias y actúan contra el fuego o emergencia de la que se trate.

- **Equipos de segunda intervención**

Trabajadores con más formación teórica y práctica en emergencias, que actuarán cuando los equipos de primera intervención no puedan controlar la situación de emergencia.

Recabarán ayuda externa cuando lo estimen necesario.

- **Jefe de intervención:**

Coordinador de todos los equipos de intervención, toma decisiones de actuación.

- **Jefe de emergencia**

Máxima autoridad en caso de emergencia dentro de las empresas; Toma decisiones desde el Centro de Control de Emergencias.

2.2.5 Plan de Emergencia Interior.

Dependiendo de la situación de emergencia que se trate, como ya hemos señalado anteriormente, se deben realizar actuaciones diferentes.

- **Conato de emergencia**

Frente un **conato de emergencia** se deben realizar las siguientes actuaciones:

- Usar los medios disponibles contra incendios y emergencias.
- Iniciar la alarma, conectando con el Centro de Control de Emergencias.
- Pedir ayuda, informando sobre la incidencia.

Estas actuaciones corresponden a los equipos de primera intervención.

- **Emergencia Parcial**

Cualquier trabajador, ante una emergencia, que considera de mayor importancia que un conato, debe:

- Comunicar el accidente al Centro de Control de Emergencias.
- Estar alerta ante otro posible comunicado que sobre emergencia, comunique el CEE.

Entrarían en funcionamiento tanto los equipos de segunda intervención (ESI) como los de primeros auxilio (EPA) y los de alarma y evacuaciones (EAE)

- **Emergencia General.**

Cuando una situación es declarada de Emergencia General, por aquellas personas autorizadas para ello por la empresa, el CEE comunica a todos los trabajadores la situación, incorporándose cada uno de ellos al grupo que le corresponda según la organización establecida para la emergencia.

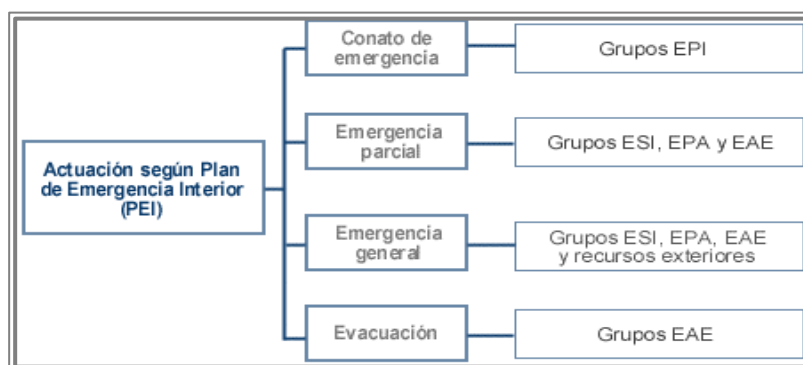
Los equipos de emergencia, de **segunda intervención (ESI)**, los de **primeros auxilios (EPA)** y los de **equipos de alarma (EAE)** actuarían en colaboración con Protección Civil y Bomberos.

- **Evacuación.**

En caso de evacuación Parcial, cada persona se dirigirá por las vías de evacuación señalizadas, hacia los puntos de reunión establecidos, donde se identificará ante los responsables de contabilizar a los evacuados

En caso de **evacuación total**, la actuación sería igual a la anterior, pero el punto de reunión estaría en el exterior del recinto.

Los equipos que actuarían en este caso serían los **equipos de Alarma y Evacuación (EAE)**



2.2.6 Actuaciones de apoyo para la actuación de emergencia



Además del documento **Manual de Emergencia**, básico para las actuaciones en caso de emergencias, existen otros documentos que pueden ayudar ante una situación de emergencia.

- **Documentos de apoyo.**

Ficha individual de actuación. Para cada puesto de trabajo, se indica las acciones a efectuar en caso de emergencia.

Carteles divulgativos, presentarían en cada lámina las actuaciones para cada situación de emergencia.

Tarjetas electrónicas individuales de control de presencia, con las instrucciones a seguir por cualquier trabajador, en las distintas situaciones de emergencia.

- **Simulacros**

Para que las actuaciones frente a una situación de emergencia se produzca sin problemas, es conveniente ensayarlas un mínimo de dos veces al año. Estos ensayos se llaman Simulacros de emergencia.

Sus **objetivos** son:

- Conseguir el hábito de las actuaciones en emergencias.
- Mejorar las actuaciones analizando los fallos.

Es importante actuar, con el mismo rigor que si fuera una situación real de emergencia.

Bibliografía

"Manual de prevención", Editorial CISS GESTIÓN. Valencia 1996-1999.

"Seguridad en el trabajo", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid 1990

MODULO II

3.- Los Riesgos Ligados al Medio Ambiente de Trabajo

Introducción

3.1 La exposición laboral a contaminantes físicos

- 3.1.1 El ruido
- 3.1.2 Las vibraciones
- 3.1.3 Condiciones termohigrométricas.
- 3.1.4 Radiaciones electromagnéticas
- 3.1.5 Iluminación

3.2 La exposición laboral a los contaminantes químicos

- 3.2.1 ¿Cómo se clasifican?
- 3.2.2 ¿Cómo entran en nuestro organismo?
- 3.2.3 ¿Cómo afectan a nuestra salud?

3.3 La exposición laboral a los contaminantes biológicos

- 3.3.1 ¿Cómo se clasifican?
- 3.3.2 ¿Cómo entran en nuestro organismo?
- 3.3.3 ¿Cómo afectan a nuestra salud?

3.4 Técnicas preventivas

- 3.4.1 Contaminantes físicos
- 3.4.2 Contaminantes químicos
- 3.4.3 Contaminantes biológicos

Introducción



El **ser humano** es un ser social, que para vivir y para desarrollarse se organiza en sociedades cada vez más complejas y numerosas.

A lo largo de la historia, individuo y sociedad han ido transformando la **naturaleza y el medio** ambiente en que viven, con la finalidad de satisfacer sus necesidades por medio del trabajo.

Así, de la relación del individuo y de las sociedades con el medio ambiente en que viven y transforman, surgen varios conceptos relacionados:

Medio Ambiente y Condiciones de Vida.
Ambiente de Trabajo y Condiciones de Trabajo

Medio ambiente y condiciones de vida.

El Medio Ambiente

¿Qué es?

Es el conjunto de **factores y circunstancias** en que vive el individuo, y que le rodean en su vida diaria.

Las actuaciones de transformación del medio ambiente, de los procesos productivos y de servicios han supuesto su **progresivo deterioro**. Este deterioro compromete la salud de los trabajadores, que viven en un entorno degradado. La amenaza de la crisis ecológica nos afecta a todos.

Condiciones de Vida

¿Qué son?

Por **condiciones de vida** entendemos los factores que determinan la forma de vida de los individuos: la alimentación, la vivienda, la vestimenta, la higiene, la comunicación, la educación, o la atención sanitaria.

Ambiente de Trabajo y Condiciones de Trabajo.

Ambiente de Trabajo

¿Qué es?

Es el **medio físico o material** en el que los trabajadores desarrollan su actividad laboral.

Esta determinado por las Condiciones de Trabajo. Forma parte del medio ambiente laboral, sobre el que influye y por el que se ve influido.

Condiciones de trabajo

¿Qué son?



Son el **conjunto de factores y circunstancias** existentes en el puesto de trabajo relacionadas, tanto con la realización de una tarea concreta, la forma en que ésta se organiza como con el entorno en que se realiza.

El tipo de **trabajo** nos ofrece un nivel económico y social determinado, que **influye** de forma importante **en nuestras condiciones de vida** (vivienda, alimentación, cultura).

En él desarrollamos una **tercera parte de nuestra actividad diaria**. Y es en el ambiente de trabajo donde se encuentran, generalmente, los contaminantes en concentraciones más elevadas que en el ambiente extralaboral.

Por todo ello, es indudable que las condiciones en que se realiza el trabajo, incluyendo los **factores ambientales**, pueden afectar de forma decisiva a la salud de los individuos, como ya indicamos, al analizar la relación salud- trabajo.

Esta afectación de la salud se podrá materializar en forma de **accidentes o de enfermedades**, o de forma menos evidente produciendo desgaste físico o psicosocial.

Si tenemos en cuenta la importante influencia que las Condiciones y el Ambiente de trabajo pueden tener sobre la salud, estaremos en condiciones de poder prevenir sus riesgos e incluso de promover condiciones y ambientes más saludables, tanto para los individuos como para la comunidad.

Riesgos Ligados al Medio Ambiente de Trabajo.

¿Qué son?

Los **riesgos ligados al medio ambiente de trabajo** son todos aquellos contaminantes que pueden estar presentes en el lugar de trabajo.

Es muy importante antes de iniciar una actividad laboral tener en cuenta las condiciones del medio ambiente de trabajo, ya que no es difícil encontrar condiciones inadecuadas capaces de constituir riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Los **contaminantes del medio ambiente** de trabajo pueden ser muy variados, pero no todos ellos son evidentes, ya que en muchos casos su presencia no puede detectarse fácilmente (algunos no se ven, o no se huelen). Por ello, es importante conocerlos para poder prevenirlos.

Los factores de riesgo ambiental en el trabajo o contaminantes, para su estudio, pueden clasificarse en :

Factores de riesgo ambiental en el trabajo		
Factores	¿Qué son?	Ejemplos
Contaminantes físicos	Son formas de energía existentes en el medio ambiente de trabajo y que pueden afectar a los individuos	El ruido, las vibraciones, las condiciones termohigrométricas (de temperatura, humedad y ventilación), o las radiaciones electromagnéticas.
Contaminantes químicos	Se trata de materia orgánica o inorgánica , natural o sintética, carente de vida propia, que puede estar presente de diversas formas en el ambiente de trabajo.	El polvo en suspensión, los gases, los humos, las fibras, o los vapores de disolventes.
Contaminantes biológicos	Son los agentes vivos que contaminan el medio y pueden producir enfermedades, generalmente infecciosas, en los trabajadores.	Los microbios, bacterias, virus, protozoos y los hongos y sus esporas.

La **prevención de los riesgos ligados** al medio ambiente de trabajo puede requerir cierta experiencia y conocimientos a la hora de identificar los agentes y planificar su prevención.

Sin embargo, la simple observación de ciertos aspectos como el estado general de limpieza de los locales de trabajo, ventilación o el mantenimiento de las instalaciones, son excelentes indicadores de la calidad ambiental que puede esperarse.

Por ello, una buena forma de empezar a prevenir problemas es asegurar una adecuada limpieza, ventilación y mantenimiento.

3.1 La exposición laboral a contaminantes físicos

¿Qué son?

Los **contaminantes físicos** son formas de energía no materiales que suelen estar presentes en los ambientes de trabajo y pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores, provocando accidentes, enfermedades y otros daños laborales.



De entre ellos, vamos a estudiar los más importantes:

- Ruido
- Vibraciones
- Condiciones Termohigrométricas:
 - Humedad.
 - Temperatura.
 - Velocidad del Aire.

- Radiaciones Electromagnéticas: Ionizantes y No Ionizantes.
- Iluminación

3.1.1 El ruido.

¿ Qué es?

El **ruido** es todo sonido no deseado y molesto. Un sonido será más indeseado si nos dificulta nuestra tarea. Así la diferencia entre sonido y ruido es subjetiva. Lo que para unos es ruido, para otros puede no serlo.

El ruido es el contaminante más extendido, en la actualidad, en los lugares de trabajo.

La presencia de **contaminación acústica** no sólo es un problema en el trabajo, sino que también lo es en gran medida en nuestra vida cotidiana, ya que está presente en nuestras casas, en nuestras calles y en nuestras zonas de ocio.

Características

Las características de un sonido dependen fundamentalmente de:

- Su **Frecuencia o Tono**: El número de vibraciones de la onda de sonido en un segundo. Se mide en Herzios (Hz) o Ciclos por segundo. Los sonidos de alta frecuencia son agudos y los de baja frecuencia graves.

Infrasonidos	Sonidos de frecuencias inferiores a 20 Hz
Ultrasonidos	Los superiores a 20.000 Hz

- Su **Intensidad o Volumen**: Es la cantidad de energía por segundo que atraviesa una unidad de superficie perpendicular a la dirección de propagación de las ondas sonoras. Esta cantidad de energía, o fuerza de la vibración sonora se mide en Decibelios (dB).

A la hora de medir el nivel de intensidad sonora, se utiliza una escala (escala A) que asemeja, mediante una serie de filtros, la percepción de los sonidos en condiciones similares a las del oído humano. La unidad de medida se denomina **dB(A)**.

Aparatos de medida del ruido.

El ruido en los ambientes de trabajo puede medirse utilizando:

- El **Sonómetro**: Mide el **nivel de intensidad del ruido**, por medio de un micrófono que recoge las variaciones de presión sonora y las convierte en señales eléctricas que nos indican el nivel de ruido en decibelios dB(A).
- El **Dosímetro**: Permite la **medición de los niveles de ruido** a los que están expuestos aquellos individuos que se mueven por **ambientes acústicos muy diversos** durante su jornada laboral. Son portátiles y se pueden colocar en el bolsillo del trabajador.



El estado de la **capacidad auditiva** de los trabajadores expuestos a ruido se mide por medio de:

- El **Audiómetro**: **Aparato mediante el que se emiten**, en el interior de una cabina convenientemente aislada, **sonidos de diferentes frecuencias** (graves, medios y agudos) y de diferente nivel de intensidad. En función de los diferentes sonidos percibidos por la persona examinada se confecciona una audiometría, gráfico que nos indicará si la audición es normal o no.

¿Cómo puede afectar el ruido a nuestra salud?



El ser humano es capaz de percibir frecuencias entre **20 y 20.000 Hz**, e intensidades entre 0 dB(A) y 120 dB(A), además es más sensible a los sonidos agudos que a los graves.

Los niveles de ruido en el ambiente de trabajo por encima de **75 dB(A)** pueden provocar efectos perjudiciales sobre la salud, tanto de tipo auditivo como extrauditivo, estando en **120 dB(A)** el **umbral del dolor**.

- **Efectos Auditivos**: La exposición al ruido durante el trabajo puede provocar efectos graves como la rotura del tímpano por causa de un ruido brusco e intenso, como el producido por una explosión. Sin embargo, los efectos más importantes de la exposición laboral al ruido se deben a la exposición crónica y continuada de los trabajadores a ruidos menos intensos pero más persistentes.

Las exposiciones crónicas terminan por alterar las terminaciones nerviosas del oído interno, perdiendo su capacidad de generar estímulos nerviosos. Estas alteraciones son totalmente irreversibles, puesto que las células nerviosas no se regeneran.

El primer síntoma es una disminución temporal de la capacidad auditiva, por fatiga de las células nerviosas, que puede recuperarse lentamente si cesa la exposición al ruido.

De continuar la exposición, comienza a alterarse la audición de algunos sonidos agudos (el timbre del teléfono, la televisión, etc.) para, posteriormente, afectar a la audición de la conversación a una intensidad normal. En este momento, los efectos son ya irreversibles, produciéndose la sordera o hipocausia.

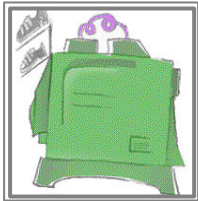
- **Efectos extrauditivos** Además de deteriorar la audición, la exposición laboral al ruido, incluso de más baja intensidad, afecta a otros órganos y funciones del organismo. En la siguiente tabla reflejamos estos efectos:

Efectos extrauditivos	
Efectos cardiorrespiratorios	Aumento de la frecuencia respiratoria y del ritmo cardiaco, hipertensión sanguínea.
Efectos digestivos	Aumento de la acidez gástrica, úlceras de estómago.
Efectos visuales	Alteraciones de la agudeza visual.
Efectos endocrinos	Alteraciones en la secreción de diversas hormonas.
Efectos sobre el sistema nervioso	Trastornos del sueño, cansancio, irritabilidad, inapetencia sexual, agresividad, ansiedad, disminución de la atención y de la memoria inmediata.

Todos estos efectos que produce el ruido sobre la salud de los trabajadores, **favorecen el aumento de los errores** y en consecuencia, el aumento de los **accidentes de trabajo**.

3.1.2. Las vibraciones

¿Qué son?



Son todo movimiento oscilatorio de un cuerpo sólido respecto a una posición de referencia.

La **exposición laboral a vibraciones** se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura, ya sea el suelo, la empuñadura de una herramienta o un asiento.

Características

Las vibraciones se caracterizan por:

- Su **Frecuencia**: El número de veces por segundo que se realiza un ciclo completo de oscilación. Se mide en Herzios (Hz) o Ciclos por segundo.
- Su **Amplitud**: Indica la intensidad de la vibración. Puede medirse en:
 - Aceleración: m/seg^2
 - Velocidad: m/seg
 - Desplazamiento: m .

¿Cómo se clasifican según su frecuencia?

Clasificación según su frecuencia		
Frecuencia	Herzios	Provocados por
Muy baja	Inferiores a 2 HZ	El vaivén que se produce en un barco, o en un tren.
Baja	De 2 a 20 HZ	Las vibraciones que producen los vehículos de transporte y la maquinaria y vehículos industriales.
Alta	De 20 a 1000 HZ	Las herramientas manuales del tipo motosierras, martillos, neumáticos, lijadoras y taladros.

En general, según el área de exposición o contacto, el estudio y valoración de las vibraciones, sobre todo de alta frecuencia, se realiza sobre dos grandes grupos:

- Las vibraciones transmitidas a **Mano-Brazo**: Solamente una parte del cuerpo está sometida al contacto directo de la vibración. Son originadas por máquinas manuales (martillos, neumáticos, pulidoras, motosierras, lijadoras, etc.) Su efecto sobre el organismo es el "**Síndrome de dedo blanco**".
- Las vibraciones transmitidas a **todo el cuerpo**: Todo el cuerpo está sometido al contacto de la vibración. Sus efectos se manifiestan sobre la columna vertebral a nivel lumbar y cervical fundamentalmente.

Aparatos de medida de las vibraciones

Las vibraciones se miden utilizando **acelerómetros**. Algunos **sonómetros** modernos tienen la posibilidad de acoplarles un acelerómetro.

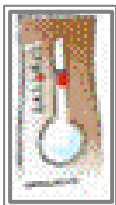
¿Cómo pueden afectar las vibraciones a nuestra salud?

Frecuencia de la vibración	Máquina, herramienta o vehículo que la origina	Efectos sobre el organismo
Muy baja < 1 hz	Transportes: Aviones Barcos Trenes Coches (movimiento de balanceo)	<ul style="list-style-type: none"> - Estimulan el laberinto del oído interno. - Provocan trastornos en el Sistema Nervioso Central. - Puede producir mareos y vómitos (mal de los transportes).
Baja 1 – 20 hz	Vehículos de transporte para pasajeros y/o mercancías, Vehículos industriales, carretillas Tractores y maquinaria agrícola. Maquinaria y vehículos de obras públicas	<ul style="list-style-type: none"> - Lumbalgias, lumbociáticas, hernias, pinzamientos discales. - Agravan lesiones menores de columna y trastornos debidos a malas posturas. - Síntomas neurológicos: variación del riego cerebral, dificultad del equilibrio. - Trastornos de visión por resonancia. - Aumento de incidencia de enfermedades del estómago.
Alta 20-1000 hz	Herramientas manuales rotativas, alternativas o percutoras como: Amoladoras, pulidoras, lijadoras, motosierras, martillos picadores, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Trastornos osteoarticulares en las articulaciones de los codos y las muñecas del tipo de Artrosis. - Alteraciones angioneuróticas de la mano como calambres, trastornos de la sensibilidad o síndrome de Raynaud o del dedo blanco.

3.1.3 Condiciones termohigrométricas.

Todos deseamos encontrarnos **térmicamente confortables**. En condiciones ambientales de frío o de calor extremo, todos solemos estar de acuerdo, pero en condiciones ambientales intermedias suelen aparecer discrepancias apreciables, ya que no existen condiciones térmicas ambientales que satisfagan a todo el mundo.

¿Qué son?



Por **Condiciones Termohigrométricas** entendemos el conjunto de factores que condicionan la temperatura, la humedad y la ventilación en el medio ambiente de trabajo.

¿Cuál es el mecanismo de autorregulación?

El ser humano debe mantener su temperatura corporal constante alrededor de los **37 grados** centígrados independientemente de cual sea la temperatura ambiental. Para ello dispone de un mecanismo de autorregulación que permite defenderle:

- Del **exceso de calor** mediante la **sudoración**.
- Del **exceso de frío** mediante la **generación de energía** a partir de la combustión de las grasas.

La **sensación de confort térmico** depende en el medio ambiente de trabajo de:

- Temperatura del aire.
- Humedad del aire.
- Temperatura de paredes y objetos.
- Velocidad del aire.
- La actividad física.
- Vestimenta.

¿Cómo pueden afectar las condiciones termohigrométricas a nuestra salud?

Cuando el trabajo se realiza en un ambiente en el que las condiciones termohigrométricas no son correctas, pueden producirse alteraciones, tanto para la seguridad como para la salud de los trabajadores que pueden ir desde el simple **disconfort**, al **estrés térmico** o el **golpe de calor**, que puede afectar muy seriamente a la salud.

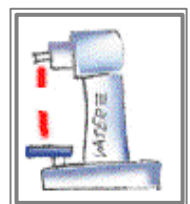
Efectos fisiológicos directos:

- Resfriados.
- Deshidratación.
- Golpe de calor.
- Fatiga.
- Errores.
- Accidentes.
- Daños Materiales y personales.
- Disminución del rendimiento.
- Aumento de la insatisfacción.

3.1.4 Radiaciones electromagnéticas

¿Qué son?

Son formas de **transmisión de energía** en forma de ondas que tienen la capacidad de desplazarse de un punto a otro sin necesidad de soporte material; es decir, que **pueden desplazarse en el vacío**.



¿Cómo se clasifican?

Las radiaciones electromagnéticas se clasifican según su capacidad o no, de arrancar electrones a los átomos, dando lugar a partículas cargadas llamadas iones.

Clasificación de las radiaciones electromagnéticas				
Tipos	Definición	Frecuencia Hz	Producido por	Pueden producir
Radiaciones ionizantes	Son aquellas que tienen la capacidad de incidir sobre la materia y arrancar electrones a los átomos.	Alta	- Rayos gamma. - Rayos X.	En las células graves daños irreversibles
Radiaciones no ionizantes	Son aquellas que no llegan a tener la energía suficiente como para arrancar electrones a los átomos .	Media.	- Rayos ultravioletas. - Luz visible. - Rayos infrarrojos. - Microondas. - Rayos láser.	Son menos peligrosas que las radiaciones ionizantes, pero pueden producir diversos daños sobre la salud.
		Baja	- Ondas de radio.	

¿Cómo pueden afectar a nuestra salud?

Radiaciones ionizantes: Tienen graves efectos sobre la salud, que dependerán, fundamentalmente, del tiempo de exposición y de la cantidad de radiación absorbida por el organismo.

Sus efectos pueden manifestarse:

- **A corto plazo:** en forma de vómitos, quemaduras, hemorragias y aumento de las infecciones.
- **A largo plazo:** produciendo alteraciones celulares irreversibles muy graves, del tipo de abortos, malformaciones que pueden tener consecuencias para la descendencia al producirse alteraciones genéticas, cáncer...

Radiaciones no ionizantes:

Radiaciones no ionizantes	
Producido por	Producen
Rayos ultravioletas	- Desde enrojecimiento hasta quemaduras. - Conjuntivitis en los ojos. - Cáncer en la piel.
Luz visible	- Consecuencias sobre la visión.
Rayos infrarrojos	- Lesiones en la retina y el cristalino del ojo produciendo cataratas. - Daños en la piel por el calor.
Microondas	- Calentamiento de los tejidos.
Rayos láser	- Destruye los tejidos, al proyectar una gran cantidad de energía sobre superficies muy pequeñas. - Alteraciones oculares.

(Los efectos no térmicos de las microondas y las radiofrecuencias son aún poco conocidos, existiendo estudios contradictorio sobre si producen o no cáncer).

3.1.5 Iluminación.

Un buen sistema de iluminación beneficiará el desarrollo de cualquier actividad. Hay que tener en cuenta varios factores para un buen sistema de iluminación.



Factores de la iluminación	
Nivel de iluminación	Cantidad de luz que recibe cada unidad de superficie. Su medida es el lux .
Luminancias	Cantidad de luz devuelta por cada unidad de superficie. Su unidad es la candela por metro cuadrado (cd/m²) .
Contraste	Diferencias de brillos y luminancias entre el objeto y el fondo.
Deslumbramiento	Incapacidad temporal de ver, provocada por la presencia de elevada luminancia.

Toda actividad requiere un determinado **nivel de iluminación**, que depende de los siguientes factores:

- Tamaño de los detalles.
- Distancia entre el ojo y el objeto.
- Factor de reflexión del objeto.
- Contraste entre el objeto y el fondo.
- Rapidez del movimiento del objeto.
- Edad del trabajador.

Cuanto mayor sea la dificultad para la percepción visual, mayor debe ser el nivel de iluminación.

El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice:

- En el caso de zonas de uso general, a **85 cm del suelo**.
- En el caso de vías de circulación, a **nivel del suelo**.

Observa los valores mínimos de iluminación que deben cumplir los lugares de trabajo, en el apartado 3.4.1 Técnicas preventivas: Contaminantes Físicos de este mismo tema.

¿Cómo puede afectar a nuestra salud?

Tanto la iluminación excesiva, como la iluminación deficiente, pueden ser el origen (indirectamente) de accidentes de trabajo. Por ej. al impedir que veamos una señal, o que percibamos un obstáculo.

Una **iluminación inadecuada** puede producir una serie de efectos sobre la salud del trabajador, que fundamentalmente, consisten en **fatiga visual, deslumbramiento y fotofobia**.

• **Fatiga visual**

Es una de las molestias más frecuentes, aunque generalmente es reversible, volviendo el individuo a la normalidad tras el descanso.

Los **síntomas** de fatiga visual son variados:

- Sensación de quemazón, dolor, o picor ocular.
- Enrojecimiento de los ojos y de los párpados.
- Aumento del parpadeo y del lagrimeo.
- Alteraciones de la visión, como visión doble o borrosa, halos coloreados.

- Otros síntomas: dolor de cabeza, aturdimiento, mareos, irritabilidad, modificaciones del carácter y del comportamiento.

En la aparición de la fatiga pueden **influir factores individuales y ambientales**:

- **Factores individuales**: la existencia de alteraciones visuales previas, como la miopía, el astigmatismo, la presbicia o los estrabismos; hábitos como el tabaquismo, el alcoholismo o el uso de determinados medicamentos.
- **Factores ambientales**: Como la adaptación de las dimensiones del puesto de trabajo (pantalla demasiado cerca); la existencia de polvo, calor; la duración de la jornada de trabajo, el tipo de trabajo (trabajo de precisión mirando por una lupa), etc.

• Deslumbramiento

Se trata de un fenómeno debido al **efecto sobre la retina de las fuentes luminosas** excesivamente **intensas** presentes en el campo visual.

Dependiendo de su intensidad y duración se presentan varios grados de afectación:

- Desde la **incomodidad** o la simple sensación de molestia.
- La **incapacidad visual** transitoria, que se manifiesta por una pérdida más o menos temporal de la visión tras un deslumbramiento.
- La **visión roja**, que es producida tras un deslumbramiento, consiste en la visión, de manchas de color rojo cuando dirigimos la mirada a un plano oscuro, y que tarda unos minutos en desaparecer.
- Hasta el **fototraumatismo** definitivo que conlleva una lesión permanente de la retina, con la consiguiente disminución o pérdida visual. Es el que se produce tras mirar a una fuente extremadamente luminosa, como por ejemplo el sol, sin la protección adecuada.

• Fotofobia

Es una alteración que aparece cuando el ojo está sometido durante mucho tiempo a una **luz demasiado intensa**, como por ejemplo al trabajar bajo el sol, o como resultado de alteraciones anteriores del tipo de fatiga y deslumbramientos, o por exposición a determinadas sustancias químicas.

Se manifiesta por dolores oculares, lagrimeo y contracciones involuntarias de los párpados.

3. 2. La exposición laboral a los contaminantes químicos

¿Qué son?

Los contaminantes químicos **son materia orgánica o inorgánica**, natural o sintética, carente de vida propia, que puede estar presente de diversas formas en el ambiente de trabajo y afectar a la salud de los trabajadores.



Cuanto menor sea la dosis necesaria para que un contaminante químico produzca daños en el organismo, mayor es su toxicidad.

3.2.1 ¿Cómo se clasifican los contaminantes químicos?



Los contaminantes químicos pueden estar presentes en el aire de los ambientes laborales de diversas formas:

- **Sólidos:** Polvos y Humos.
- **Líquidos:** Nieblas y Brumas.
- **Gaseosos:** Gases y Vapores.

3.2.2 ¿Cómo entran en nuestro organismo?.

Los **contaminantes químicos** pueden ser absorbidos por el organismo a través de una o varias de las siguientes vías:

Vía	A través
Respiratoria o Inhalatoria	De la nariz, la boca y los pulmones. (Es la más importante en los ambientes laborales).
Cutánea o Dérmica	De la piel.
Digestiva	De la boca, estómago e intestinos.
Parenteral	De heridas y llagas, tanto en la piel como en las mucosas.

Los efectos tóxicos de los contaminantes químicos dependen de:

- Su **concentración** en el ambiente de trabajo.
- El **tiempo de exposición** del trabajador al contaminante.

Cuanto mayor sea la concentración ambiental y el tiempo de exposición, mayor será la dosis absorbida.

3.2.3 ¿Cómo afectan a nuestra salud?



Según sus efectos, los contaminantes químicos pueden clasificarse como:

Clasificación según sus efectos	
Contaminantes	Efectos
Corrosivos	Destruyen los tejidos sobre los que actúe el tóxico.
Neumoconióticos	Alteración pulmonar por partículas sólidas.
Irritantes	Irritación de la piel o mucosas por contacto.
Asfixiantes	Desplazamiento del oxígeno del aire o alteraciones de la respiración.
Anestésicos y narcóticos	Depresión del sistema nervioso central.
Sensibilizantes	Efecto alérgico.
Cancerígenos, mutágenos y teratógenos	Produce cáncer, modificaciones hereditarias (aunque sea en pequeñas cantidades) y malformaciones.
Sistémicos	Alteraciones de algunos órganos o sistemas específicos.

3.3 La exposición laboral a los contaminantes biológicos

¿Qué son?

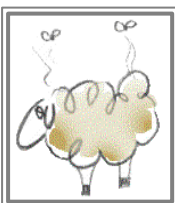


Los **contaminantes biológicos** son organismos vivos que pueden encontrarse en el ambiente de trabajo y originar en los trabajadores expuestos alteraciones infecciosas, alérgicas y tóxicas.

El **R.D 664/1997** sobre protección de la salud de los trabajadores frente al riesgo biológico, define contaminante biológico como *"Los microorganismos con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de desarrollar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad"*.

Exposición laboral

La exposición de los trabajadores a los contaminantes biológicos puede producirse:

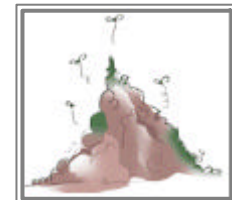


- En actividades en las que se **manipulen intencionadamente** microorganismos, como es el caso de laboratorios.
- En actividades en las que, sin **intención de manipularlos voluntariamente**, exista el riesgo de entrar en contacto con ellos, como es el caso de mataderos, trabajos agrícolas y ganaderos, hospitales o unidades de eliminación y tratamiento de residuos.

3.3.1 ¿Cómo se clasifican?

Los contaminantes biológicos pueden clasificarse en:

- Según el tipo de **organismo vivo**:
 - Virus.
 - Bacterias.
 - Protozoos.
 - Hongos.
 - Parásitos.
- Según su mayor o menor **peligrosidad** (Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, actualizado por Orden de 25 de marzo de 1998):



Clasificación según su mayor o menor peligrosidad	
Grupo 1	Aquél que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre
Grupo 2	Aquél que puede causar una enfermedad en el hombre. Puede suponer un peligro para los trabajadores. Es poco probable que se propague a la colectividad. Y existe generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
Grupo 3	Aquél que puede causar enfermedad grave en el hombre. Supone un serio peligro para los trabajadores. Hay riesgo de que se propague a la colectividad. Y existe generalmente profilaxis o tratamiento eficaz

Grupo 4	Aquél que causa una enfermedad grave en el hombre. Supone un serio peligro para los trabajadores. Existen muchas probabilidades de que se propague a la comunidad. Y no existe generalmente profilaxis o tratamiento eficaz
----------------	--

3.3.2 ¿Cómo se introducen en nuestro organismo?



Los contaminantes biológicos pueden penetrar en el organismo humano utilizando las siguientes vías:

Vía	A través de
Respiratoria	La nariz, la boca y los pulmones.
Cutánea o Dérmica	La piel.
Digestiva	La boca, el estómago y el intestino.
Parenteral	Heridas, erosiones, pinchazos...

3.3.3 ¿Cómo afectan a nuestra salud?

Los contaminantes biológicos pueden producir diversas enfermedades en los trabajadores expuestos:

- **Enfermedades Infecciosas:**
Bacterianas: producidas por bacterias.
Viricas: producidas por virus.
Micosis: producidas por hongos.
Parasitosis: producidas por parásitos.
- **Alergias** producidas por sustancias de origen vegetal o animal.
- **Reacciones tóxicas:** por inhalación o contacto con productos de origen animal o vegetal (toxinas).

Los efectos de los contaminantes biológicos estarán en función de:

- La propia **peligrosidad del contaminante**.
- El **grado de exposición** al mismo en el trabajo. El tiempo de exposición y su concentración en el ambiente laboral.
- La **resistencia** que presente el **organismo**.

3.4 Técnicas preventivas

¿ Qué son?



Las **técnicas preventivas** para la evaluación y control de los riesgos ligados al medio ambiente de trabajo, por existencia de contaminantes físicos, químicos y biológicos son aquellas destinadas a evitar la aparición de enfermedades relacionadas con dichas exposiciones.

Por la propia naturaleza de los riesgos que se quieren prevenir, las técnicas más idóneas son la **higiene industrial** y la **medicina del trabajo**, que en coordinación, deben aplicarse dentro de un sistema de prevención bien definido en la empresa.

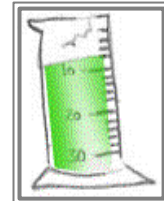
La higiene industrial.

Centra su campo de actuación sobre la **relación del trabajador y su medio ambiente laboral**. La actuación de la higiene industrial es de tipo preventivo y de carácter técnico, actuando sobre las condiciones del medio ambiente de trabajo que puedan constituir riesgos para la salud.

Metodología general de la higiene industrial.

La higiene industrial sigue un procedimiento de actuación que con una secuencia lógica. Para prevenir un riesgo hay que **identificarlo, conocerlo, medirlo y valorarlo** previamente; para en caso de ser necesario tomar medidas correctoras y de control.

- **Identificación:** Consiste en conocer la naturaleza y las características de los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el medio ambiente de trabajo.
- **Medición:** Se trata de saber cuál es la concentración del contaminante en el ambiente. Para ello se puede:
 - Medirlo directamente en el mismo lugar de trabajo.
 - O tomar una muestra del mismo, para analizarlo posteriormente en el laboratorio.
- **Valoración:** Consiste en comparar los valores medidos en el ambiente de trabajo con unos valores de referencia. Estos valores de referencia pueden ser: legales o técnicos.



Esta comparación nos permitirá determinar si la exposición a los contaminantes es o no tolerable:

Si la situación es tolerable (Segura)	Si la situación no es tolerable (Peligrosa)
Se realizarán controles periódicos para comprobar que sigue siéndolo con el tiempo.	Será necesario aplicar medidas correctoras .

- **Medidas correctoras:** En esta última fase, deberán determinarse cuáles son las medidas más eficaces a tomar para controlar la situación de riesgo que no ha sido valorada como tolerable o segura.
- **Controles periódicos:** Se trata de una serie de actuaciones complementarias destinadas a garantizar que la situación de riesgo está permanentemente controlada. Estos controles pueden ser:
 - **Ambientales:** Medición del contaminante en el ambiente.
 - **Biológicos:** Medición del contaminante o sus metabolitos en la sangre, la orina o el aire exhalado.
 - **Médicos:** Control de los efectos detectables producidos por el contaminante.

Medidas correctoras generales

Dentro de un esquema general de intervención, las medidas correctoras deben dirigirse fundamentalmente en el siguiente orden:



1. **Eliminación del riesgo.** Siempre que sea posible.
2. **Sustitución de la condición que genera el riesgo**, por otra que no ofrezca riesgo o éste sea menor.
3. **Actuación sobre el foco de origen** del contaminante.



4. **Actuación sobre el medio** de difusión o transmisión del contaminante en el ambiente de trabajo.
5. **Actuación sobre el trabajador** expuesto al riesgo.



La Medicina del trabajo



Complementaria y coordinada con la Higiene Industrial, la Medicina del Trabajo es otra técnica preventiva adecuada para estudiar, valorar y prevenir los riesgos ligados al medio ambiente de trabajo.

La Medicina del Trabajo es una técnica preventiva que tiene como objetivos:

- La **Prevención**: Evitar la aparición de daños a la salud relacionados con el trabajo.
- La **Asistencia** y la **Curación**: Tratar precozmente y eficazmente los daños a la salud producidos por el trabajo.
- La **Rehabilitación**: Aprovechar las capacidades residuales y compensar las pérdidas debidas a los daños para la salud de los trabajadores ya producidos.

De todos ellos, su objetivo preventivo es el más seguro y eficaz.

Metodología

Las técnicas preventivas que utiliza la Medicina del Trabajo son:

- **La Investigación Epidemiológica**: El conocimiento de la frecuencia y la distribución de las enfermedades ayuda a determinar los factores que las han causado, prevenirlos, controlarlos y eliminarlos.
- **La Vigilancia Permanente de la Salud**: El estudio de los problemas de salud de los trabajadores expuestos a similares condiciones de trabajo por medio de reconocimientos médicos específicos y periódicos. Incluye :
 - **El control biológico** del contaminante o sus metabolitos en sangre, orina y aire exhalado.
 - **La detección precoz** de signos y síntomas de los efectos producidos por los contaminantes sobre la salud de los trabajadores.

- **La Educación Sanitaria:** Para intentar modificar conductas, informar y formar a los trabajadores.
- **El Aumento de la resistencia** de los individuos: Puede ser útil anticiparse, mediante programas de vacunación o de mantenimiento físico, a la aparición de enfermedades infecciosas u osteomusculares.

A continuación, se especifican las **técnicas preventivas** concretas para los riesgos analizados a lo largo de este capítulo: **contaminantes físicos, químicos y biológicos**.

3.5.1 Contaminantes físicos

Ruido



Las medidas de prevención frente al ruido en el ambiente de trabajo, están en función del nivel diario de exposición al mismo, que se obtiene midiendo en el lugar de trabajo, por medio del sonómetro, el llamado **nivel diario equivalente** de exposición (L_{Aeqd}) que es el promedio de nivel de exposición en dB(A) para una jornada de trabajo normal, de 8 horas diarias y 40 horas semanales.

El **RD 1316/1989** señala el nivel de 80dBA como un límite a partir del cual hay que actuar.

La disminución de los niveles de ruido puede conseguirse mediante:

- **Medidas sobre el origen del ruido:**

En muchos casos, aplicando sencillas modificaciones del proceso productivo:

- **Sustitución** de alguna (o algunas) de las **máquinas** existentes por otras menos ruidosas.
- **Modificación** de los **mecanismos** de alguna o algunas máquinas (instalando silenciadores, utilizando amortiguadores en los fines de carrera de las partes móviles sustituyendo los engranajes o piezas más deterioradas, etc.)
- En lugar de sujetar dos piezas con un clavo a golpes de martillo, utilizar un tornillo y un destornillador.
- En lugar de doblar una pieza metálica a golpes, doblarla con una herramienta neumática.
- En vez de realizar cortes sobre piezas metálicas con un cincel o matriz con corte vertical, hacerlo con corte inclinado y progresivo.
- En lugar de alimentar un contenedor metálico con piezas también metálicas, utilizar un contenedor de material absorbente del ruido.
- Es preferible una cinta transportadora de varias bandas independientes, que una de una única banda.

En otros casos, recurriendo a soluciones de ingeniería más complejas como:

- **Encerramiento** de la maquinaria ruidosa.
- **Colocación de barreras acústicas** que impidan la propagación del ruido, tanto por vía directa a través del aire, como por vía indirecta a través de reflexiones en paredes,

suelos y superficies del local o a través de transmisión por suelos o paredes a otros puestos de trabajo.

- Diseño de equipos y máquinas, limitando la generación de ruido.

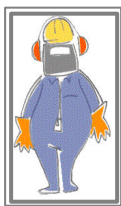
- **Medidas sobre la transmisión del ruido en el ambiente:**

Para ello puede actuarse:

- **Interponiendo barreras** absorbentes de ruido entre el foco ruidoso y el trabajador receptor:
 - **Mamparas de material** absorbente de ruido.
 - **Revestimiento** de techo y paredes **con material absorbente**.
 - **Fijando la máquina ruidosa** al suelo mediante un anclaje que atenúe sus vibraciones.
- **Aumentando la distancia** entre el foco **emisor** de ruido y el **trabajador** receptor, ya que el ruido decrece con el cuadrado de la distancia.
- **Redistribución** de las diferentes **máquinas** en los locales disponibles, de forma que su impacto sonoro afecte a un número lo más reducido posible de trabajadores

- **Medidas sobre el trabajador expuesto:**

Pueden consistir en:



- Diseñar un **aislamiento acústico** para encerrar todo el puesto de trabajo.
- Proporcionar al trabajador un **equipo de protección individual (EPI)** auditiva que ofrezca la mayor atenuación posible del tipo de ruido al que se esté expuesto: Cascos auriculares o tapones auditivos.

Para ello es necesario, antes de proceder a la elección del EPI adecuado, conocer el espectro de frecuencias del ruido y el espectro de atenuación del elemento de protección a utilizar.

- **Normativa aplicable al ruido**

La normativa específica que regula la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo es el **Real Decreto 1316/1989**, sobre protección de los trabajadores frente a la exposición al ruido en el trabajo.

En dicha norma, se señalan los niveles de acción requeridos en la empresa para prevenir los riesgos de la exposición al ruido atendiendo, al nivel de exposición promedio diario en cada puesto de trabajo o nivel diario equivalente (LAeqd).

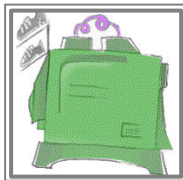
Las acciones establecidas en función de los niveles de ruido existentes, son las siguientes:

Nivel sonoro diario equivalente			
	>80 dBA	>85 dBA	>90 dBA y/o nivel pico >140 dB
Evaluaciones periódicas del ruido.	Trianual	Anual	Anual
Formación / Información de los trabajadores.	Si	Si	Si
Control médico inicial.	Si	Si	Si
Control médico periódico.	Quinquenal	Trianual	Anual
Suministro de protección auditiva.	Por solicitud	Obligatorio	Obligatorio
Utilización de protección auditiva.	Optativo	Optativo	Obligatorio
Señalización de lugares con riesgo.	-	-	Si
Programa de medidas técnicas de control.	-	-	Si

Vibraciones

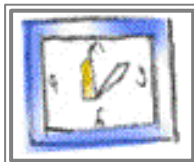
Para disminuir la exposición a vibraciones podemos:

- **Medidas sobre el origen de las vibraciones:**



- **Disminuir el nivel de vibración** de la máquina.
- Evitar la generación de vibraciones en el origen de las mismas: desgaste de superficies, holguras, ejes deteriorados.
- Atenuar su transmisión al trabajador, interponiendo materiales aislantes o absorbentes en los mangos o empuñaduras de las herramientas vibrátiles.

- **Medidas sobre el medio:**



- **Reducir el tiempo de exposición**, o introducir periodos de descanso durante la tarea.

- **Medidas sobre el trabajador expuesto:**



- Utilizar **asientos antivibración** especialmente diseñados para atenuar la transmisión de vibraciones a todo el cuerpo durante el manejo de vehículos o maquinaria pesada.
- Utilizar **equipos de protección individual** del tipo de guantes antivibración o fajas que atenúen la transmisión de las vibraciones.

En general, es conveniente realizar anualmente reconocimientos médicos a los trabajadores expuestos a las vibraciones. Al tiempo que, informarlos de los riesgos a los que están expuestos y a formarles para optimizar las medidas preventivas oportunas.

Condiciones Termohigrométricas

Para evitar los riesgos derivados de unas inadecuadas condiciones de confort térmico en el trabajo puede actuarse:

- En el caso del calor:

- **Apantallando los focos** de calor por medio del aislamiento de las superficies calientes que irradian calor, o utilizando prendas de protección reflectantes.
- **Aumentando la velocidad del aire** hasta el límite de lo confortable siempre, que sea posible.
- **Reduciendo la actividad física** del trabajador, empleando medios mecánicos para el manejo de cargas o reduciendo el tiempo de exposición utilizando un sistema de rotación entre puestos.
- **Estableciendo controles médicos** exhaustivos que garanticen el estado de salud y la progresiva adaptación de los trabajadores.
- Asegurando la **reposición de agua y sales minerales** con una adecuada hidratación.



- En el caso del frío:

- **Protegiendo mediante ropas adecuadas**, aislantes y cómodas.
- **Formando para el desempeño de la tarea** y la detección precoz de signos y síntomas de daños por frío.
- **Reduciendo del tiempo de exposición** mediante la introducción de pausas en locales confortables.
- **Diseñando las máquinas y herramientas, adecuadamente.**
- **Evitando las tareas de mera vigilancia**, o ligeras.
- Estableciendo **controles médicos** exhaustivos que garanticen el estado de salud y la progresiva adaptación de los trabajadores.
- Asegurando la disponibilidad de **bebidas y alimentos calientes**.

- Normativa aplicable.

La normativa vigente en relación a las condiciones termohigrométricas en los lugares de trabajo es el **Real Decreto 486/1997, de 14 de abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En ella se señalan una serie de límites generales:

Condiciones	trabajos	Límites
Temperatura del Aire	Sedentarios propios de oficinas o similares.	- Entre 17 y 27°C
	Ligeros.	- Entre 14 y 25°C.
Humedad del Aire	En general .	- Entre el 30 y el 70%
	En lugares en los que existan riesgos por electricidad estática.	- Entre el 50 y el 70%.
Ventilación o Velocidad del Aire	En ambientes no calurosos.	- Hasta 0,25 m/seg.
	Sedentarios en ambientes calurosos.	- Hasta 0,5 m/seg.
	No sedentarios en ambientes calurosos.	- 0,75 m/seg.
Para corrientes de Aire Acondicionado	Trabajos sedentarios.	- Hasta 0,25 m/seg.
	Restantes trabajos.	- Hasta 0,35 m/seg

Radiaciones electromagnéticas

- **Para las Radiaciones Ionizantes:**

Toda dependencia en la que se manipulen o almacenen sustancias radiactivas o generadoras de **radiaciones ionizantes**, constituye una instalación radiactiva que debe estar sujeta al cumplimiento de las estrictas normativas específicas existentes.

Algunas de las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta son:

- Delimitación y **señalización de los lugares** donde se manipulan o manejan sustancias radiactivas, estableciendo varias zonas, dependiendo del riesgo.
 - Establecimiento de un **método de trabajo** exhaustivo.
 - **Medición y vigilancia** de la exposición mediante dosímetros.
 - Establecimiento de un sistema de **gestión de los residuos** totalmente separado del resto.
 - **Disposición de un plan de emergencia** específico.
 - **Controles médicos** específicos para el personal expuesto.
 - **Apantallamiento y blindaje** de las fuentes radiactivas.
 - **Reducción del tiempo** de exposición.
 - **Protección personal con guantes y delantales de plomo.**
- **Para las Radiaciones no ionizantes.**

Rayos Ultravioleta e Infrarrojos:

- Apantallamiento del foco emisor.
- Limitación del tiempo de exposición.
- Protección personal: gafas, pantallas, cremas protectoras.
- Limitación de presencia en zonas de riesgo.
- Controles médicos.

Microondas y Radiofrecuencias:

- Encerramiento de la fuente radiación.
- Protección con pantallas absorbentes.
- Restricciones en las orientaciones de antenas de radiofrecuencia.
- Protección personal mediante trajes especiales.
- Controles médicos.

Rayos Láser.

- Adecuar las medidas preventivas a la clase de láser de que se trate dependiendo de su potencia. Son peligrosos los de clase 3 y 4.
- Señalización de los locales.
- Evitar las reflexiones con revestimientos oscuros.
- Protección personal: gafas especiales, guantes.
- Formación del personal.
- Controles médicos.

- **Normativa aplicable. Radiaciones electromagnéticas**

Radiaciones Ionizantes:

- **Ley 25/1964** de 29 de abril. Reguladora de la energía nuclear.
- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo**. Orden de 9 de marzo de 1971.
- **Decreto 2869/1972** de 21 de julio. Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas.
- **Real Decreto 53/1992** de 24 de enero. Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Real Decreto 1891/1991** de 30 de diciembre. Instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines diagnósticos.
- **Real Decreto 413/1997** de 21 de marzo. Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

Radiaciones No Ionizantes:

- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo**. Orden de 9 de marzo de 1971.
- **Propuesta de directiva de la UE 93/C77/02**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos.
- **Norma Europea (CENELEC) ENV 50166-2/1994**. Sobre exposición humana a campos electromagnéticos de alta frecuencia (10 KHz a 300 MHz). Adaptada como norma española a través de la resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial de 9 de enero de 1996.
- **Norma Europea (CENELEC) ENV 50166-1/1/1994**. Sobre exposición humana a campos electromagnéticos de baja frecuencia (hasta 10 KHz)
- **TLV's Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices**, American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).
- **Norma UNE-EN 60825**. 1993. Seguridad de radiación de productos láser. Clasificación de equipos y guía del usuario.

Iluminación



El nivel de iluminación debe ser el adecuado a la tarea que se realice y al área de trabajo de que se trate:

Los valores mínimos de iluminación en los lugares de trabajo, están establecidos en el **Real Decreto 486/1997, de 14 de abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Tarea o área del lugar de trabajo *	Nivel mínimo (lux)
Tareas con Exigencia Visual baja.	100
Tareas con Exigencia Visual moderada.	200
Tareas con Exigencia Visual alta.	500
Tareas con Exigencia Visual muy alta.	1000
Areas o Locales de Uso Ocasional.	50
Areas o Locales de Uso Habitual.	100
Vías de Circulación de Uso Ocasional .	25
Vías de Circulación de Uso Habitual.	50

Estos niveles mínimos se deberán duplicar:

- Cuando **un error de apreciación visual pueda suponer un peligro** para el trabajador o para terceros.
- Cuando el **contraste de luminancias o de color** entre el objeto y el fondo sea muy **débil**.
- En las **vías de circulación**: cuando por sus características, estado u ocupación **existan riesgos de caídas**, choques u otros accidentes.

Para **disminuir el deslumbramiento**, se deben cubrir las lámparas con difusores y otros dispositivos que permitan regular la luz e impidan la visión directa del foco luminoso.

Se procurará **ubicar los puestos de trabajo entre las líneas de luminancias** y paralelos al eje de visión del trabajador.

3.5.3 Contaminantes químicos

Una buena prevención de los riesgos tóxicos relacionados con la exposición a agentes químicos en el trabajo debe incluir:

- **Identificación de los contaminantes:**

Por medio de la etiqueta y de la ficha de seguridad del producto.



- **Medición de la concentración en el ambiente:**

Para conocer su concentración deberemos recurrir a la higiene industrial, que utiliza mediciones directas o a través de la toma de muestras que se analizan en el laboratorio.

- **Valoración del riesgo existente:**

Consiste en relacionar los datos de las mediciones efectuadas con unos criterios de referencia legales o técnicos. Ello nos permite determinar si las concentraciones medidas están por encima o por debajo de estos límites. Los criterios de referencia más utilizados son los TLV's o Valores Límite Umbral.

- **Aplicación de medidas correctoras:**

Una vez valorada la situación de riesgo deberá procederse a su corrección aplicando medidas en el siguiente orden:

Sobre el foco contaminante.

- **Sustitución** de sustancias o productos peligrosos (tóxicos, cancerígenos) por otros que no lo sean o tengan menor riesgo. Por ej. Utilizar agua y jabón en lugar de un disolvente para limpiar.
- **Selección** de equipos y diseño adecuado del proceso. Ej. Evitar cubas abiertas.
- **Encerramiento** de los procesos para evitar la difusión de contaminantes al ambiente.
- **Utilización** de **métodos húmedos** para evitar la generación de polvo ambiental.
- **Utilización** de **extracción localizada** en el lugar de generación del contaminante. Ej. Mesas de encolado.



Sobre el medio de difusión del contaminante.

- **Limpieza** del lugar de trabajo.
- **Ventilación** por dilución, o ventilación general.
- **Aumento de la distancia** entre el foco emisor del contaminante y los trabajadores.
- **Sistemas de alarma.** Ej. Detectores de gases.

Sobre el trabajador.

- **Reducción** del tiempo de exposición.
- **Formación e información** sobre los riesgos.
- **Rotación** del personal.
- **Encerramiento** del trabajador.
- **Equipos** de Protección Individual.



- **Normativa aplicable.**

La normativa más importante de aplicación a los riesgos generados por los contaminantes químicos en el ambiente de trabajo es la siguiente:

- **Real Decreto 2414/1961.** Reglamento de actividades **molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.**
- **Real Decreto 1078/1993** y **Real Decreto 363/1995** sobre Clasificación, envasado y etiquetado de **sustancias y preparados peligrosos.**
- **Real Decreto 665/1997** sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con **la exposición de agentes cancerígenos** durante el trabajo.
- **Ordenes** sobre prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de **plomo, cloruro de vinilo y amianto en los lugares de trabajo.**

- **Ley 20/1996** Básica de **residuos tóxicos y peligrosos** y reglamentación equivalente de las CCAA
- **Reglamento** de almacenamiento de **productos químicos**.
- **Normativa** sobre transporte de **mercancías peligrosas**.

3.5.4 Contaminantes biológicos:

Las actuaciones para el control del riesgo de exposición laboral a contaminantes biológicos pueden resumirse en:

- **Medidas de prevención en el origen:**

- Selección de equipos de trabajo adecuado.
- Sustitución de agentes biológicos por otros menos peligrosos, o que no lo sean.
- Modificación del proceso por otro menos contaminante o automatizado.
- Encerramiento o aislamiento del proceso mediante cabinas de seguridad biológica.

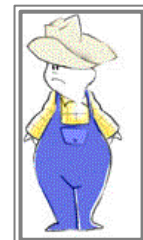


- **Medidas de prevención en el medio de transmisión:**

- Limpieza y desinfección.
- Ventilación adecuada.
- Control de vectores: Desinsectación y desratización.
- Señalización del peligro de contaminación biológica.

- **Medidas de prevención sobre el trabajador:**

- Información sobre los riesgos de contaminación biológica.
- Formación sobre la metodología segura de trabajo y la actuación frente a emergencias.
- Disminución del número de trabajadores expuestos.
- Vigilancia médica adecuada.
- Vacunación.
- Medidas de protección individual: Guantes, gafas, pantallas faciales, mascarillas.



- **Normativa aplicable**



- **Real Decreto 664/1997**, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, **señala algunos aspectos que conviene destacar:**

- **Medidas higiénicas:**

- Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en las zonas de trabajo con riesgo biológico.
- Proveer de prendas de protección apropiadas.
- Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados.

- Disponer de un lugar para almanecar la ropa y los equipos de protección y verificar su limpieza.
 - Lavado, descontaminación y/o destrucción de la ropa de trabajo y equipos en la empresa.
 - Especificar los procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras biológicas.
 - Aseo personal adecuado antes y después del trabajo dentro de la jornada laboral.
- Vigilancia de la salud:
 - La vigilancia de la salud de estos trabajadores debe ser adecuada y específica a los riesgos a los que están expuestos:
 - Antes de la exposición.
 - A intervalos regulares, dependiendo del agente, el tipo de exposición y las pruebas de detección precoz.
 - Cuando sea necesario, por haberse detectado infección o enfermedad por la exposición.
 - Cuando existan vacunas eficaces frente a los agentes, deben poner a disposición de los trabajadores, ofreciéndoles toda la información sobre las mismas.
 - Se debe aconsejar e informar sobre la necesidad de realizar controles médicos posteriores al cese de la exposición.
- Información y formación
 - El empresario debe asegurar que los trabajadores reciben formación e información suficientes en relación a:
 - Riesgos potenciales para la salud.
 - Precauciones a tomar para prevenir la exposición.
 - Disposiciones en materia de higiene.
 - Utilización y empleo de ropa y equipos de protección individual.
 - Medidas a adoptar en caso de incidente o accidente.
 - La información deberá realizarse de forma escrita y colocando avisos sobre el procedimiento a seguir:
 - En caso de accidente o incidente graves.
 - En caso de manipulación de agentes biológicos del grupo 4.

La **Orden, de 25 de marzo de 1998**, se adapta en función del progreso técnico el real Decreto 664/1997.

Bibliografía

Guash, J. y otros, "Higiene industrial", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (INSHT), Barcelona 1994.

Bernal, F., "Higiene industrial. Guía del monitor", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Barcelona 1996.

Varios Autores, "Higiene industrial básica", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Barcelona 1986, 2ª edición.

Nogareda Cuixart, C. y otros, "Condiciones de trabajo y salud", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid 1990, 2ª edición.

Varios Autores, "Notas técnicas de prevención", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Alvarez, G., López, C., "La exposición laboral al ruido", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT), Madrid 1996.

Cortés, C. y Calatayud, A., "Curso de salud laboral", Tirant lo Blanch, Valencia 1997.

García Benavides, F. et al, "Salud laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales", Masson. Barcelona 1997.

Brüel & Kjaer, "¿Buenas vibraciones?", instrumentación para la medida de vibraciones en el cuerpo humano".

Cortés Díaz, J.Mª. "Técnicas de prevención de riesgos laborales", Tébar Flores,. Madrid 1997.

Gómez Etxebarria, G., "Manual para la prevención de riesgos laborales", CISS Gestión. Valencia 1996-1999.

Casadevante, F. et al. "Seguridad en el trabajo", Santillana Profesional. Madrid 1997.

"Trabajar con productos peligrosos", Comisión de las Comunidades Europeas, Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas. Bruselas. Luxemburgo, 1992.

"Higiene industrial" monografías, Mapfre. Madrid.

García de Castro, M. y Otros, "Curso de prevención de riesgos laborales. (50h)", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.(INSHT), Madrid 1997.

MODULO II

4.- Las características y la organización del trabajo

Introducción.

4.1 La carga de trabajo, física y mental

4.1.1 La carga física

4.1.2 La carga mental

4.2 La ergonomía en el trabajo

4.2.1 Ergonomía geométrica.

4.2.2 Ergonomía ambiental.

4.2.3 Ergonomía temporal.

4.3 El estrés

4.4 La insatisfacción laboral

4.4.1 Factores

4.4.2 El Burnt Out

4.5 Técnicas preventivas

4.5.1 Carga física

4.5.2 Carga mental y estrés.

4.5.3 Insatisfacción laboral.

MODULO II

5.- La vigilancia de la salud de los trabajadores

5.1 Salud laboral, vigilancia y prevención

- 5.1.1 Actividades en salud laboral
- 5.1.2 La Vigilancia de la salud: derecho y obligación
- 5.1.3 Niveles de prevención sanitaria
- 5.1.4 Técnicas de prevención en medicina del trabajo

5.2 La vigilancia de la salud de la normativa legal

- 5.2.1 Características de la vigilancia de la salud
- 5.2.2 Reglamento de los servicios de prevención.
- 5.2.3 Disposiciones legales. Protocolos.

5.3 La promoción de la salud en la empresa

5.4 Epidemiología laboral e investigación epidemiológica

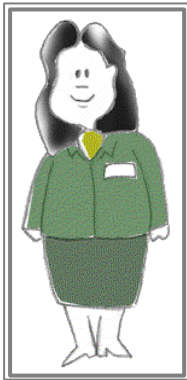
- 5.4.1 Investigación epidemiológica
- 5.4.2 Aplicación de la epidemiología en salud laboral
- 5.4.3 Causalidad en epidemiología

5.5 Planificación e información sanitaria

- 5.5.1 Principales fuentes de datos

Anexo

5.1.- Salud laboral, vigilancia y prevención



¿ Qué es salud laboral?

La **Salud Laboral**, fue definida en la primera sesión del **Comité Mixto OIT-OMS**, celebrada en 1950, como aquella actividad que tiene como finalidad fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos para la salud y colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas.

En suma, **adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.**

¿ Cuáles son los objetivos de la salud laboral?

Los objetivos de la salud laboral son:

- La prevención de las enfermedades.
- La promoción de la salud.

Todos los problemas de salud relacionados con el trabajo son prevenibles, ya que están influidos directamente por las condiciones en que se realiza el trabajo. Interviniendo sobre estas condiciones y cambiándolas conseguimos nuestros objetivos de salud laboral.

Factores que determinan la salud.

El estado de salud de una comunidad está determinado básicamente por cuatro variables:

- Biología/Fisiología (Factores genéticos, Edad).
- Medio ambiente (Contaminación Física, Psíquica, Biológica, Psicosocial y Sociocultural).
- Estilo de vida (Conductas, Hábitos, Higiene).
- Sistema Sanitario (Recursos, Acceso).

El trabajo y las condiciones en que se realiza adquieren por tanto, una importante relevancia :

- En el trabajo desarrollamos una tercera parte de nuestra actividad diaria.
- En el ambiente laboral se encuentran los contaminantes en concentraciones más elevadas que en el extralaboral.
- El tipo de trabajo que realizamos supone un nivel económico y social determinado, que influye de manera importante en las condiciones de vida (vivienda, alimentación, cultura,...)

Esperanza de vida según las categorías profesionales

Esperanza de vida	
Profesores	76 años
Profesionales liberales	75 años
Obreros especializados	70 años
Peones	68 años

Francia 1955-71

Diferencias socioeconómicas en mortalidad en ocho provincias españolas. (Regidor, E. et al. 1996)

Causas	Profesionales directivos	Trabajadores manuales	Trabajadores agrícolas
Todas causas	23,3	42,6	53,3
Cáncer	9,9	14,8	19,3
Cardiovasculares	6,9	10,5	15,4
Accidentes	1,5	3,3	2,7

Tasas de mortalidad por 10.000 en varones de 30 a 64 años.

5.1.1 Actividades en Salud Laboral.



De una manera simplificada, podemos decir que las actividades en salud laboral pueden resumirse en :

Actividades de Vigilancia
Actividades de Prevención

Las actividades de vigilancia se orientan fundamentalmente hacia:

- **La vigilancia de los efectos:** La detección de los problemas de salud relacionados con el trabajo (accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y enfermedades relacionadas con el trabajo).

Constituye un ámbito de acción individual, centrado fundamentalmente en el trabajador, que mide los efectos del trabajo sobre la salud.

(Por ej. Realización de audiometrías a los trabajadores expuestos al ruido para detectar precozmente pérdidas de la capacidad auditiva).

- **La vigilancia de los riesgos laborales** en las condiciones de trabajo: Organización, estructura, tareas y productos.

Constituye un ámbito de vigilancia colectiva, orientado hacia la evaluación de los riesgos.

(Por ej. Realización de mediciones de los niveles de ruido en el centro de trabajo).

Actividades de prevención

Las actividades de prevención incluyen :

- **En el ámbito individual:** los programas de vacunación contra contaminantes biológicos laborales (por ej. Vacunación antitetánica), la utilización de equipos de protección individual, el cambio de puesto de trabajo o el consejo individual.
- **En el ámbito colectivo:** el desarrollo de la legislación y las normas, los programas de información y formación a los trabajadores, los cambios en la organización o en el diseño de máquinas, la sustitución de productos, o la inspección y control periódico.

Funciones y ámbitos en salud laboral		
Función	Ámbito	
	Individual	Poblacional
Vigilancia	Efectos Accidentes Enfermedades Discapacidades	Riesgos Organización Estructura Tareas Productos
Prevención	Protección individual Cambio de puesto de trabajo Vacunas Consejo individual	Cambios en la organización Diseño de máquinas Sustitución de productos Legislación Inspección Formación / información

En este sentido, la **vigilancia de la salud laboral**, no debe ser entendida sólo como la vigilancia del estado de salud de los trabajadores aisladamente.

Desde un punto de vista preventivo, la vigilancia de la salud sólo tiene sentido si sirve para señalar que hay unos factores de riesgo relacionados con las condiciones de trabajo sobre los que hay que intervenir.

Del mismo modo, la vigilancia de las condiciones de trabajo aisladamente, sin vigilar al mismo tiempo los efectos sobre la salud de los trabajadores, impide evaluar si las intervenciones preventivas sobre los factores de riesgo están siendo eficaces.

5.1.2 La vigilancia de la salud: un derecho y una obligación.



En la relación de trabajo, el **empresario** tiene la **obligación** de evitar el deterioro de la salud de sus trabajadores proporcionando unas condiciones de trabajo seguras y sanas.

El **trabajador** tiene **derecho** a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo, de donde surge el correlativo deber empresarial de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad ante riesgo grave e inminente y la vigilancia de su estado de salud, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y

salud en el trabajo, como se señala en el artículo 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La vigilancia de la salud de los trabajadores orienta las intervenciones preventivas y evalúa los resultados de las mismas.

5.1.3 Niveles de prevención sanitaria

La **Prevención** puede definirse como el conjunto de medidas adoptadas con el fin de evitar que las condiciones de trabajo constituyan un riesgo para la salud.

La OMS ha definido 3 niveles de prevención en salud:

- **Prevención Primaria:** Incluye todas aquellas medidas encaminadas a evitar la aparición de la enfermedad (vacunación antitetánica, eliminación y control de riesgos ambientales, educación sanitaria...).
- **Prevención Secundaria:** Cuando la enfermedad ya se ha iniciado, aunque no existan todavía signos o síntomas clínicos. La enfermedad está en fase subclínica (generalmente reversible). Un diagnóstico precoz y un tratamiento eficaz evita el progreso de la enfermedad.
- **Prevención Terciaria:** Cuando han fracasado las otras dos. Consiste en evitar las recaídas y prevenir las secuelas de una enfermedad, ya instaurada, mediante el adecuado tratamiento y rehabilitación.

5.1.4 Técnicas preventivas en medicina del trabajo

- **Investigación epidemiológica.**

Conocimiento de la Frecuencia y Distribución de los problemas de salud de la Comunidad, para determinar los factores que los han causado, y poder prevenirlos, controlarlos y eliminarlos.

- **Vigilancia permanente.**

Estudio de los problemas de salud de los individuos de una comunidad homogénea: los trabajadores expuestos a similares condiciones de trabajo. Ejemplo: reconocimientos médicos.

- **Educación sanitaria.**

Técnica multidisciplinar que, mediante un cambio individual y colectivo, tiende a conseguir:

- Modificar conductas negativas a positivas
- Informar y formar a la colectividad con el fin de que participen en los planes sanitarios y preventivos de promoción de la salud.

- **Aumentar la resistencia de los individuos.**

Mediante técnicas concretas, la medicina puede ser útil para disminuir la aparición de enfermedades. (Enfermedades Infecciosas, Osteomusculares,..).

5.2.- La vigilancia de la salud en la normativa legal

Ley de prevención de riesgos laborales (ley 31/1995).

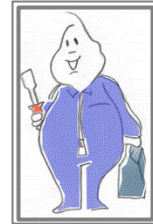


¿Qué es?

La LPRL, en su artículo 22, define la obligación empresarial de realizar una vigilancia periódica de la salud de los trabajadores, en función de los riesgos específicos del trabajo.

5.2.1 Características de la vigilancia de la salud.

Voluntaria: La vigilancia de la salud sólo puede realizarse cuando el trabajador preste su consentimiento.



Excepto:

- Cuando los reconocimientos médicos sean imprescindibles para valorar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud.
- Para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un riesgo:
 - Para él mismo.
 - Para los demás trabajadores.
 - Para otras personas.
- Cuando esté establecido en una Disposición Legal:
 - Sobre protección de Riesgos Específicos.
 - En Actividades de Especial Peligrosidad.

Todo ello previo informe de los representantes de los trabajadores.

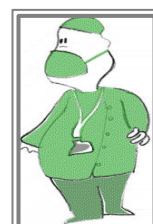
Se deberán realizar aquellos reconocimientos o pruebas

Que causen las menores molestias.

Que sean proporcionales al riesgo.

Confidencial:

- Respetando siempre el derecho :
 - A la Intimidad / Dignidad del trabajador.
 - A la Confidencialidad de la información relacionada con su estado de salud.
- Los resultados de la Vigilancia de la Salud se comunica a los trabajadores afectados.
- Los datos de la Vigilancia de la Salud no pueden ser utilizados:
 - Con fines discriminatorios
 - En perjuicio del trabajador.



- El Acceso a la Información médica personal está reservado:
 - Al Personal Médico
 - A las Autoridades Sanitarias
 - No al Empresario u otras personas

Documentada: se debe elaborar y conservar la documentación sobre los resultados de vigilancia de la salud de los trabajadores, incluso después de finalizar la actividad laboral.

El Empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia preventiva (Servicio de Prevención, Comité de Seguridad y Salud, Delegados de Prevención) serán informados sobre:

- Las conclusiones de aptitud.
- La necesidad de Medidas Preventivas/Protectoras.

Prolongada: cuando sea necesario, la Vigilancia de la Salud se prolonga después de finalizada la relación laboral, cuando los efectos sobre los trabajadores así lo aconsejen.

Personal acreditado: las medidas de Vigilancia y Control de la salud sólo las puede realizar personal acreditado:

- Médico del Trabajo o Médico de Empresa.

5.2.2 Reglamento de los servicios de prevención (RSP). (RD 39/1997)

El RSP, en su **artículo 37.3**, al definir las funciones de nivel superior señala que, las funciones de **vigilancia y control de la salud de los trabajadores** deben ser desempeñadas por personal con competencia técnica, formación y capacidad acreditada, siguiendo las siguientes condiciones:

Personal:

- 1 Médico Especialista en Medicina del Trabajo o diplomado en Medicina de Empresa.
- 1 Ayudante Técnico Sanitario o Diplomado Universitario en Enfermería.
- Siendo posible la participación de otros profesionales sanitarios.

Actuaciones:

La evaluación de la Salud de los Trabajadores, se realiza

- Inicialmente:
 - Tras la incorporación al trabajo.
 - Después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos.
- Al reanudar el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, para:
 - Descubrir su posible origen profesional.
 - Recomendar una acción de protección adecuada.
- A intervalos periódicos, dependiendo de los riesgos a los que esté expuesto.

Contenidos:

Debe realizarse siguiendo protocolos específicos a los riesgos a los que esté expuesto el trabajador:

- Incluyendo al menos :
 - Una anamnesis (es un informe inicial que recoge datos sobre los antecedentes médicos individuales y familiares del enfermo).
 - Exploración Clínica.
 - Control Biológico de la presencia de contaminantes en el organismo.
 - Estudios Complementarios en función de los riesgos inherentes al trabajo.
- Con descripción detallada de:
 - Puesto de trabajo.
 - Tiempo de permanencia en el mismo.
 - Riesgos detectados en la evaluación.
 - Medidas de prevención adoptadas.
- Y además:
 - Descripción de los anteriores puestos de trabajo.
 - Riesgos presentes en los mismos.
 - Tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

Conocimiento de enfermedades y ausencias

El servicio médico sólo puede conocer las enfermedades y las ausencias que se produzcan por motivos de salud entre los trabajadores a los solos efectos de :

- Identificar la relación entre la causa de la enfermedad o ausencia y los riesgos para la salud en el trabajo.

En ningún caso, para ejercer un control del absentismo, y mucho menos, para coaccionar al trabajador a una reincorporación al trabajo.

Prolongación de la vigilancia de la salud:

La vigilancia de la salud de los trabajadores puede prolongarse más allá de la relación laboral a través del Sistema Nacional de Salud.

Criterios epidemiológicos :

El servicio médico debe analizar los resultados de la vigilancia de la salud y de la evaluación de riesgos con criterios epidemiológicos, y colaborando con el resto de los componentes del servicio de prevención para:

- Investigar y analizar las posibles relaciones entre la exposición a los riesgos y los daños a la salud.
- Proponer medidas de mejora de las condiciones y el medio ambiente de trabajo.

Estudio y valoración de colectivos especialmente sensibles:

El servicio médico estudia y valora especialmente los riesgos que puedan afectar a :

- Trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia.
- Trabajadores menores.
- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Y propone las medidas preventivas adecuadas.

Primeros auxilios y atención de urgencia

El personal sanitario del servicio de prevención que, en su caso, exista en el centro de trabajo debe proporcionar los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

Colaboración con el Sistema Nacional de Salud:

El capítulo VII del Reglamento de los Servicios de Prevención señala las obligaciones de colaboración del servicio de prevención con el Sistema Nacional de Salud en los siguientes aspectos:

- Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades relacionadas con el trabajo.
- Coordinación entre el servicio de prevención y las unidades de salud laboral del Sistema Nacional de Salud en las Áreas de Salud.
- Colaboración con las campañas sanitarias y epidemiológicas organizadas por las administraciones sanitarias.
- Colaboración para proveer el sistema de información sanitaria en salud laboral, y realizar la vigilancia epidemiológica.

El tratamiento automatizado de datos de salud o de otro tipo de datos personales, debe hacerse respetando la normativa vigente de protección de datos.

5.2.3 Disposiciones legales. Protocolos.

Vigilancia de la salud en la exposición a riesgos específicos

La vigilancia de la salud de los trabajadores debe realizarse utilizando Protocolos Específicos.

En este momento, existen en España disposiciones legales que determinan la necesidad de realizar reconocimientos médicos específicos para proteger a los trabajadores contra riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Un resumen de estas disposiciones se aporta a continuación.

Al mismo tiempo, y como desarrollo de las previsiones contempladas en el art. 37 del **Reglamento de los Servicios de Prevención**, está pendiente en este momento el definir los contenidos específicos y periodicidad de los reconocimientos médicos específicos respecto a los factores de riesgo a los que esté expuesto el trabajador.

Vigilancia de la salud específica legalmente regulada:	
Resolución 15-02-77	Benceno
Orden 31-10-84 y Orden 31-03-86	Amianto
Orden 9-04-86	Plomo metálico y sus compuestos
Orden 9-04-86	Cloruro de vinilo
R.D. 1316/89	Ruido
R.D. 53/1992	Radiaciones ionizantes

A esta normativa se han incorporado más recientemente:

R.D. 487/1997	Manipulación manual de cargas
R.D. 488/1997	Equipos de pantallas de visualización
R.D. 664/1997	Agentes biológicos
R.D. 665/1997	Agentes cancerígenos

5. 3. La promoción de la salud en la empresa.

¿ Qué es?



La **Promoción de la Salud** es la modificación en sentido favorable de los conocimientos, actitudes y comportamientos de salud de los individuos, grupos y colectividades.

En 1984 O'Donnell y Ainsworth definieron la **promoción de la salud** como "cualquier proceso usado para motivar, educar o proveer recursos que aumenten la salud individual y social, reduciendo los riesgos para la salud e incrementando las oportunidades para satisfacer las necesidades personales, sociales y ambientales".

Según la OMS, **promoción de la salud** es el "proceso de capacitación de la población para que ésta controle y mejore su nivel de salud".

Esta orientación recibió un gran impulso a partir de la **conferencia de la OMS** realizada en Ottawa en 1986.

En ella, en base a la revisión del impacto de los servicios sanitarios en la salud de la población y ante la evidencia de que las causas de enfermedad y muerte más frecuentes están relacionadas con factores de riesgo evitables, se concluyó que "para aumentar la salud, cualquier individuo o grupo debe ser capaz de identificar y realizar sus aspiraciones, satisfacer sus necesidades y cambiar o resolver los conflictos con el medio ambiente".

Áreas de acción.

La Carta de Ottawa plantea unas áreas de acción prioritaria:

- **Construir políticas en pro de la salud.** No se trata solamente de mejorar la política de asistencia sanitaria, sino de poner en la agenda de todos los políticos y administraciones el tema de la salud para el desarrollo de políticas saludables desde los diversos ámbitos que afectan a la salud.

- **Crear ambientes favorecedores**, condiciones saludables de trabajo y de vida: estimulantes, seguras, placenteras, satisfactorias.
- **Reforzar la acción comunitaria** para que ésta tenga el poder de desarrollar y controlar sus propias actividades, lo que implica trabajar “para” y “con” más que “sobre” la comunidad.
- **Desarrollar las habilidades personales** que han de posibilitar a los individuos a hacer elecciones de vidas sanas.
- **Reorientar los servicios asistenciales**, compartiendo responsabilidades entre comunidad y profesionales, extendiendo el papel de éstos últimos de terapeutas a promotores de salud.

En la siguiente tabla, podemos ver los principios de la promoción de la salud de los trabajadores:

Principios de la promoción de la salud de los trabajadores
Dirigirse a todos los grupos de la población trabajadora en su conjunto
Dirigirse a las causas fundamentales de la salud y la enfermedad en las condiciones de trabajo
Combinar diversos métodos de acción: Información, educación, protección de la salud, prevención de riesgos.
Pretender la efectiva participación de los trabajadores.
Formar parte de un proceso organizacional interdisciplinar constituido no solamente por actividades médicas.

5. 4 Epidemiología laboral e investigación epidemiológica

¿Qué es?



La **Epidemiología** es la ciencia que estudia la frecuencia de las enfermedades en las poblaciones humanas. Consiste en la **medición de la frecuencia de la enfermedad** y en el análisis de sus relaciones con diversas características de los individuos o de su medio ambiente.

También podemos definirla como, el estudio de la distribución y los determinantes de los estados de salud o acontecimientos relacionados con la salud de determinadas poblaciones.

En los **últimos 50 años**, el concepto **de Epidemiología se ha ampliado**, ya que en un principio se ocupaba del estudio de las epidemias y enfermedades contagiosas y, hoy en día su estudio abarca a todos los fenómenos relacionados con la salud de las poblaciones.

5.4.1 Investigación epidemiológica.

La investigación epidemiológica se aplica en la administración y planificación sanitaria, en la **valoración** de riesgos y en la **evaluación** de la **eficacia** de los tratamientos médicos, así como en el estudio de la eficacia de ensayos preventivos.

Los principios de la investigación epidemiológica pueden ser también utilizados por un buen número de personas que no se consideran a sí mismos epidemiólogos.

Muchos estudios epidemiológicos, en el campo de la salud laboral, comienzan a partir de la experiencia de los propios trabajadores. Los trabajadores mismos, sus representantes y las personas responsables de su salud son los primeros y más capaces de interpretar la experiencia de la gente en el lugar de trabajo.

✓ **Los trabajadores deben participar activamente en cualquier investigación, en relación a su salud, que se lleve a cabo en el lugar de trabajo.**

El **propósito** de un estudio epidemiológico es la **prevención de la enfermedad**.

Una prevención efectiva no es posible si no se conocen las causas de la enfermedad a prevenir:

- Debe identificarse el **agente** que puede causar la enfermedad.
- Deben cuantificarse sus **efectos**.
- Ha de eliminarse el **agente causal**.

La **investigación epidemiológica** tiene un papel importante en los dos primeros pasos de esta cadena, al ayudar a identificar el agente y a cuantificar los efectos de riesgos laborales.

La **principal función** de la epidemiología en salud laboral es asociar la presencia de enfermedad a exposiciones a factores de riesgo en el trabajo.

5.4.2 Aplicaciones de la epidemiología en salud laboral

- Identificación y búsqueda de causas.
- Control de riesgos laborales.
- Determinación de niveles permisibles de exposición.
- Establecimiento de prioridades preventivas.
- Determinación de tasas esperadas y valores normales.
- Identificación de los factores que promocionan la salud.
- Evaluación de los servicios de salud laboral.
- Estudio de otros factores de riesgo.

5.4.3 Causalidad en epidemiología

Toda **investigación epidemiológica** se encarga de averiguar **si la enfermedad** tiene realmente su **causa** en la **exposición**.

Existe una causalidad cuando se demuestra que un factor contribuye al desarrollo de la enfermedad y al eliminarlo se prueba la reducción de la frecuencia de la enfermedad.

En la prevención, es suficiente identificar una exposición sin que necesariamente se determine la causa última de la enfermedad.

5.5 Planificación e información sanitaria.

En **España** podemos decir que **no** contamos con un **sistema de información sanitaria** en salud laboral que **recoja, analice e interprete** los datos sobre la salud de los trabajadores y sus condiciones de trabajo.

Es necesario disponer de un **Sistema de Información** en salud laboral, **entendido** como la organización compuesta por personal, material y métodos para recoger, procesar, analizar y transmitir la información necesaria para apoyar la formulación, el desarrollo, el seguimiento y la evaluación de las políticas de prevención de riesgos laborales.

La L.P.R.L. establece, entre los principios de la acción preventiva, la obligación de planificar la prevención.

No sólo es necesario analizar las condiciones de trabajo de los puestos de trabajo, sino también el estado de salud de las personas que los ocupan.

Dentro de esta planificación, se señala la necesidad de incorporar **indicadores de salud** en todas las etapas del proceso de planificación.

5.5.1 Principales fuentes de datos

Las principales **fuentes de datos** sobre el estado de salud de los trabajadores son:

Las Fuentes de Información existentes en salud laboral son las siguientes:	
Accidentes de trabajo	Parte de Accidente de Trabajo. Relación de Accidentes de Trabajo Sin Baja Médica. Relación de Altas y Fallecimientos de accidentados.
Enfermedades profesionales	Parte de Enfermedad Profesional.
Otras fuentes	Estadística de Mortalidad. Registro de Tumores. Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO). Encuestas de Morbilidad Hospitalaria. Registro de Altas Hospitalarias (CMBD). Sistemas de Información en Atención Primaria. Metodología Centinela. Incapacidad Temporal y Permanente. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Encuesta Nacional de Salud.

Condiciones para que la información sobre el estado de salud sea útil para la planificación:

- Análisis epidemiológico.
- Sistemas de información, donde se registren datos, tanto individuales como colectivos:
 - **Registros individuales:** instrumento para registrar la información individual y daños.
 - **Registros colectivos:** instrumento para registrar de forma colectiva, la información sobre el estado de salud de los trabajadores.

ANEXO . Vigilancia de la salud

ANEXO Ejemplos de enfermedades y ocupaciones incluidas en los 6 grupos del cuadro de enfermedades profesionales (Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo)

A	Enfermedades producidas por agentes químicos : 43 sustancias y sus compuestos	Cromo en el curtido de pieles Fabricación de cerillas con fósforo
B	Enfermedades de la piel causadas por sustancias y agentes no incluidos en otros apartados	Cáncer cutáneo en el asfaltado de carreteras
C	Enfermedades provocadas por la inhalación de sustancias y agentes no incluidos en otros apartados	Neumoconiosis por polvo de sílice.
D	Enfermedades infecciosas y parasitarias	Paludismo y trabajo en zonas endémicas. Enfermedades adquiridas durante la prevención, la asistencia y el cuidado de enfermos y la investigación.
E	Enfermedades producidas por agentes físicos	Sordera por ruido Nistagmo del minero
F	Enfermedades sistémicas	Distrofia de la córnea por gases, líquidos y vapores Carcinoma broncopulmonar y mesotelioma por exposición a amianto

ANEXO Lista de las enfermedades para las que el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) aconseja una vigilancia médica

Enfermedades broncopulmonares	Asbestosis Bisnosis Silicosis Asma ocupacional Cáncer pulmonar Neumoconiosis de los mineros del carbón
Enfermedades del sistema musculoesquelético y conjuntivo	Alteraciones de columna lumbar y cervical Alteraciones de las extremidades superiores e inferiores Fenómeno de Raynaud inducido por microtraumatismos
Cánceres ocupacionales distintos del pulmonar	Leucemia Mesotelioma Cáncer de hígado Cáncer de vejiga Cáncer de nariz
Traumatismos severos	Fracturas Amputaciones Heridas Muertes traumáticas
Enfermedades cardiovasculares	Hipertensión Enfermedades coronarias Infarto agudo de miocardio
Alteraciones de la reproducción	Infertilidad Abortos espontáneos Teratogénesis
Trastornos neurotoxicológicos	Neuropatías periféricas Encefalitis tóxicas Psicosis Trastornos de personalidad relacionados con exposición laboral
Lesiones auditivas	Lesiones auditivas inducidas por ruido
Alteraciones dermatológicas	Quemaduras químicas Dermatitis Abrasiones cutáneas
Trastornos psicológicos	Neurosis Alteraciones de personalidad Alcoholismo, drogodependencias

ANEXO. Ejemplos de enfermedades y ocupaciones relacionadas con sus posibles agentes causales.

Enfermedad	Industria / ocupación	Agente causal
Enfermedades infecciosas y parasitarias		
Tuberculosis pulmonar	Personal Sanitario	Mycobacterium tuberculosis
Silicotuberculosis	Canteras Minas Fundiciones	SiO ₂ + Mycobacterium tuberculosis
Brucelosis	Granjeros Pastores Veterinarios Matarifes	Brucella abortus Brucella suis
Tétanos	Granjeros Agricultores	Clostridium tetani
Rubeola	Personal sanitario	Virus de la rubeola
Hepatitis vírica	Asistencia social Personal sanitario	Virus de la hepatitis
Ornitosis	Veterinarios Zoos y granjas de animales y aves	Chlamydia psittacci
Enfermedades del sistema nervioso y órganos de los sentidos		
Encefalitis tóxica	Fábricas de baterías Fundiciones Producción de cloro	Plomo Mercurio
Neuropatía tóxica inflamatoria	Uso de plaguicidas Uso de pigmentos Uso de solventes Acabados textiles Industrias del plástico Fabricación de baterías Soldadores, fundidores Fabricación de fungicidas Fabricación de papel	Arsénico y compuestos arsenicales Hexano, cetona Triortocresilfosfato Plomo inorgánico Mercurio inorgánico
Cataratas	Técnicos de microondas o radares Radiólogos Industria del vidrio	Microondas Radiaciones ionizantes Radiaciones infrarrojas
Hipoacusia	Exposición a ruido	Ruido excesivo
Fenómeno de Raynaud (secundario)	Silvicultura Industria de la madera Canteras	Vibraciones
Asma extrínseca	Fabricación de pinturas y adhesivos Soldadores Fabricación de látex y espuma de caucho Imprentas Panaderos Industria del mueble	Isocianatos Cromo, cobalto, humos de soldadura Formaldehído Polvo de cereales Polvo de maderas
Alveolitis alérgica extrínseca	Granjeros Trabajadores de la madera Criadores de setas	Hongos y esporas Serrín
Asbestosis	Manipulación de asbestos	Asbestos
Bisinosis	Industria del algodón	Algodón
Bronquitis aguda, neumonía o edema agudo de pulmón por gases y vapores	Sistemas de refrigeración Fertilizantes Refinerías de petróleo Fabricación de lejías Trabajo en silos Soldadura con arco	Amoniaco Cloro Óxidos de nitrógeno SO ₂ Cadmio

Otras enfermedades		
Hepatitis tóxica (no vírica)	Disolventes Limpieza en seco Fabricación de pigmentos y plásticos Aplicadores de plaguicidas	Tetracloruro de carbono Cloroformo Tetracloroetano, tricloroetileno Bromuro de metilo
Dermatitis de contacto y alérgica	Cuero y calzado Cría de aves de corral Industria de adhesivos Construcción	Disolventes Aceites industriales Solventes Caucho, cromo, níquel
Neoplasias		
Hemangiosarcoma de hígado	Polimerización de cloruro de vinilo Vinateros	Cloruro de vinilo monómero Plaguicidas arsenicales
Mesotelioma pleural y peritoneal	Trabajadores de los asbestos	Asbestos
Neoplasia maligna de cavidad nasal	Madera y mueble Calzado Trabajadores del cromo Trabajadores del níquel	Polvo de madera dura Cromatos, arsénico Clorofenol
Neoplasia maligna de tráquea, bronquios y pulmón	Trabajadores de los asbestos Hornos de coque Trabajadores de uranio Trabajadores del cromo Trabajadores del níquel Fundidores Manipulación de plaguicidas Soldadores	Asbestos Emisiones de fundición Radón Cromatos Níquel Arsénico Plaguicidas
Neoplasia maligna de vejiga urinaria	Industria textil	Bencidina Colorantes α y β - Naftilamina
Leucemia linfocítica aguda	Radiólogos	Radiación ionizante
Leucemia mieloide aguda	Exposición a benceno Radiólogos	Benceno Radiaciones ionizantes
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos		
Anemia hemolítica no autoinmune	Curtidos Procesos electrolíticos Plásticos	Sulfato de cobre Arsina Naftaleno
Anemia aplásica	Explosivos Exposición a benceno Químicos Radiólogos	Trinitrotolueno Benceno Radiaciones ionizantes
Agranulocitosis o neutropenia	Exposición a benceno Plaguicidas	Benceno Arsénico

Bibliografía

Guash, J. y otros, "Higiene Industrial", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Barcelona 1994.

Bernal, F, "Higiene Industrial. Guía del monitor", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Barcelona 1996.

Varios autores, "Higiene Industrial Básica", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Barcelona 1986. 2ª Edición

Nogareda Cuixart, C. y otros, "Condiciones de Trabajo y Salud", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid 1990. 2ª Edición.

Varios autores, "Notas Técnicas de Prevención", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Alvarez, G., López, C., "La Exposición Laboral al Ruido", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid 1996.

Cortés, C. y Calatayud, A., "Curso de Salud Laboral", Tirant Lo Blanch. Valencia 1997.

García Benavides, F. et al, "Salud Laboral. Conceptos y Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales", Masson. Barcelona 1997.

Cortés Díaz, J.Mª, "Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales", Tébar Flores. Madrid 1997.

Gómez Etxebarria, G., "Manual para la Prevención de Riesgos Laborales", CISS Gestión. Valencia 1996-1999

"Trabajar con Productos Peligrosos", Comisión de las Comunidades Europeas, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Bruselas. Luxemburgo, 1992

"Higiene Industrial" Monografías, Mapfre. Madrid

García de Castro, M y otros, "Curso de Prevención de Riesgos Laborales. (50h)", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Madrid 1997.

MODULO II

6- Primeros Auxilios

Introducción.

6.1 La evaluación inicial del paciente

- 6.1.1 Activación del sistema de emergencia
- 6.1.2 Exploración primaria del paciente

6.2 Reanimación cardiopulmonar básica.

- 6.2.1 Respiración artificial
- 6.2.2 Masaje cardiaco externo

6.3 Hemorragias

- 6.3.1 Hemorragias externas
- 6.3.2 El shock hemorrágico
- 6.3.3 Hemorragias internas
- 6.3.4 Hemorragias nasales

6.4 Heridas, contusiones y quemaduras

- 6.4.1 Heridas
- 6.4.2 Contusiones
- 6.4.3 Quemaduras
- 6.4.4 Causticaciones
- 6.4.5 Electrocutión
- 6.4.6 Lesiones articulares
- 6.4.7 Lesiones musculares
- 6.4.8 Fracturas
- 6.4.9 Traumatismos del cráneo y de la cara
- 6.4.10 Traumatismos de la columna vertebral

6.5 Otras situaciones de urgencia.

- 6.5.1 Alteraciones de la consciencia
- 6.5.2 Picaduras
- 6.5.3 Mordeduras
- 6.5.4 Vendajes, traslados, posiciones de espera
- 6.5.5 Envenenamiento y/o intoxicación
- 6.5.6 Insolaciones y enfriamientos

Introducción

¿Qué son?



Se entiende por **Primeros Auxilios**, el conjunto de conocimientos sobre **técnicas sanitarias**, que deben aplicarse a personas con lesiones de carácter grave, bien por accidente o catástrofe y cuya vida pueda correr peligro, intentando aliviar el dolor, **hasta la llegada de personal sanitario profesional**.

En artículo 20 de la **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**, señala la obligación del empresario de analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de Primeros Auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

Por tanto la **formación** de los trabajadores en Primeros Auxilios, es necesaria, para cumplir con la **LPRL**.

En la empresa, será necesario designar personal específico para realizar esta tarea, pero en general, todos los trabajadores pueden tener un papel muy importante en la seguridad de ellos mismos y de sus compañeros, lo que contribuye a un mejor clima de trabajo y una mayor productividad.

A continuación presentamos, las líneas de actuación básicas en **Primeros Auxilios**.

6.1 La evaluación inicial del paciente

Una actuación rápida y adecuada puede salvar la vida del accidentado y/o contribuir a limitar las consecuencias del accidente.

6.1.1 Activación del sistema de emergencia.

Ante cualquier situación con la que nos encontremos un accidentado, debemos **seguir tres pautas de conducta**, que nos ayudaran a controlar la situación:



1. Proteger: En primer lugar deberemos sacar al accidentado fuera del área de peligro, controlando en todo momento la situación:

Conservar la calma.
Evitar aglomeraciones.
Saber imponerse, haciéndose cargo de la situación.

2. Avisar. Es necesario notificar rápidamente el accidente a los responsables de la empresa o al personal designado para actuar ante situaciones de emergencia. Y siempre que sea posible, avisar inmediatamente al personal sanitario.

Las actuaciones deben estar claramente estructuradas, para responder a las preguntas:

Quién, cómo y a quién hay que avisar

3. Socorrer: Cuando ya hemos protegido y avisado de la situación, el siguiente paso es socorrer al accidentado. En líneas generales debemos:

- Mantener al **herido caliente**.
- **No mover al accidentado**, si existe riesgo de empeorar las lesiones que sufre.
- **Tranquilizar al herido**, dándole confianza.
- Efectuar un **traslado adecuado** en relación a las lesiones que presente.
- **No medicar**.

Realizadas estas fases es cuando llega la hora de examinar al accidentado, a través de la **evaluación inicial** del paciente.

6.1.2 Exploración primaria del accidentado

En ella, se identifican las situaciones que supongan una amenaza inmediata para la vida del accidentado. Debe consistir en un rápido reconocimiento de las **constantes vitales**.

El socorrista tiene que hacerse las siguientes preguntas

- ¿Está consciente?
- ¿Respira?
- ¿Tiene pulso?

Plan de prioridades:

Exploración primaria	
1º.	Comprobar el estado de consciencia .
2º.	Comprobación de la respiración .
3º.	Apertura de las vías respiratorias
4º.	Valoración de la circulación .

1. Comprobar el estado de consciencia

Nos arrodillamos junto a la víctima y le sacudimos suavemente el hombro preguntándole como se encuentra, qué le ha pasado.



Una **persona inconsciente** no responde cuando se le llama o se le toca.

- Si la víctima está **consciente** se le atiende en otros posibles Primeros Auxilios, como pueden ser hemorragias, lesiones, fracturas...
- Si la víctima está **inconsciente**, pasamos al siguiente paso, apertura de las vías respiratorias.

Comprobación estado consciencia	
Consciente	Atender otros primeros auxilios
No consciente	Comprobar si respira

2. Comprobación de la respiración.



Una vez abierto el paso del aire a los pulmones, hemos de **comprobar la respiración**: hay que asegurar el intercambio del oxígeno a nivel pulmonar.

En ocasiones, con la simple inclinación de la cabeza hacia atrás es suficiente para que vuelva a respirar una persona que había dejado de hacerlo, pero en otras ocasiones, la respiración espontánea no se produce.

VER

OIR

SENTIR

Es necesario **ver**, **oír** y **sentir** la respiración:

- **Ver** que el pecho y vientre se levanta y desciende
- **Oír**, tenemos que colocar nuestra oreja junto a su boca, para poder escuchar cómo el aire entra y sale.
- **Sentir**, colocamos la mejilla sobre la boca y nariz del accidentado, notando el aliento.

Si existe la menor **duda sobre** la existencia de la **respiración**, procedemos a la apertura de las vías respiratorias, para comprobar si hay una obstrucción de éstas que sea la causa de que la víctima no respire.

Si la persona inconsciente **respira** y la dejamos tendida sin más, la base de la lengua puede caer hacia atrás cerrando el paso del aire; debemos, por lo tanto, colocar a la víctima en la **posición lateral de seguridad (P.L.S.)**.

Comprobación de la respiración.	
Respira	Posición lateral seguridad
No respira	Apertura vías respiratorias.

Posición lateral de seguridad P.L.S.

La posición lateral de seguridad permite asegurar la apertura de las vías respiratorias por las siguientes **razones**:

- La cabeza se inclina hacia atrás, evitando que la lengua bloquee las vías respiratorias.
- Como la cabeza queda más baja que el resto del cuerpo, la sangre, la flema y el vómito pueden salir con facilidad de la boca hacia afuera.
- La posición obtenida es firme y estable, previniendo que la víctima cambie a una posición peligrosa sobre su espalda o sobre su abdomen.

A pesar de ser estable esta postura, es sólo una protección, no garantiza que el paso del aire de la víctima vaya a permanecer abierto. En consecuencia, no debemos dejar de vigilar a la persona inconsciente y de comprobar continuamente su respiración.

Por otra parte, toda víctima inconsciente está sujeta a pérdidas de calor corporal, como hemos señalado anteriormente, por lo tanto, un principio básico es mantener al herido caliente, protegerlo del frío y la humedad.

Pasos para colocar al accidentado en la Posición Lateral de Seguridad.

1º. **Arrodillarse** junto a la víctima, a la altura de su cintura, en el lado hacia el cual la vamos a voltear.

2º. **Colocar el brazo** de la víctima junto al cuerpo



3º. **Flexionar la pierna** más próxima a nosotros.

4º. **Colocar el otro brazo** del herido de forma que cruce el pecho.

5º. **Giro del accidentado**, colocando una de nuestras manos en la cadera y la otra en el hombro más alejado a nosotros.

6º. **Colocar la cabeza** en posición lateral de seguridad.

7º. **Comprobar la estabilidad** de la postura, flexionando ligeramente el brazo situado en la espalda detrás del tronco.

8º. Mantener a la víctima caliente y vigilar que respira.



3. Apertura de las vías respiratorias.

Hay que asegurar la apertura de las vías respiratorias con el objeto de permitir el **paso del aire** hasta los pulmones.

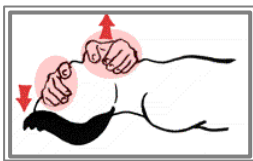
Las vías respiratorias pueden estar obstruida por:
La lengua en pacientes inconscientes
Por la presencia de cuerpos extraños

- **Obstrucción de la vía aérea por la lengua en pacientes inconscientes.**

Para proceder a la apertura de las vías respiratorias en este caso, usamos métodos manuales muy sencillos:

Hiperextensión del cuello y elevación de la mandíbula:

Consiste en levantar la base de la lengua, separándola de la parte posterior de la garganta. La maniobra exige inclinar la cabeza de la víctima hacia atrás con una mano, mientras se sostiene la barbilla con la otra.



¿Cómo se realiza?

- 1º Colocar la mano en la frente de la víctima.
- 2º Aplicar presión firme hacia atrás con la palma de la mano
- 3º Sostener la barbilla del accidentado, hacia arriba.

Elevación de la mandíbula **sin hiperextensión**, en caso de sospecha de lesión de la columna cervical, para no mover el cuello.



- **Obstrucción de las vías respiratorias por cuerpos extraños: tipos y protocolos de actuación**

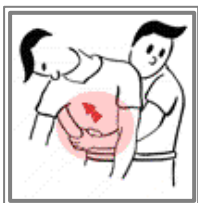
Después de la caída de la lengua por hipotonía, los **cuerpos extraños** son la segunda causa de obstrucción de la vía aérea.

- **Paciente consciente**

Obstrucción incompleta o parcial: el paciente puede tener una ventilación más o menos precaria, permanecer consciente y toser. Muestra gran agitación y suele agarrarse el cuello, intentando toser para eliminar el obstáculo. Puede hablar y en ocasiones tener ruidos respiratorios anormales.

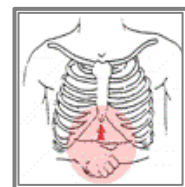
Obstrucción completa: Maniobra de Heimlich o "abrazo del oso", con el paciente incorporado.

Pasos para realizar esta maniobra:



- 1º. Nos colocamos **espaldas a la víctima**, apoyando sobre nuestro pecho la espalda de la víctima.
- 2º. Inclina su **cuerpo hacia delante**
- 3º. Colocaremos nuestras **manos cerradas** sobre el **punto de presión**, debajo del borde de las costillas.

- 4º. Ejercemos un golpe de presión para provocar la salida de aquello que obstaculiza la entrada del aire. Ambas manos empujan el abdomen contra el diafragma, hacia nosotros y hacia arriba

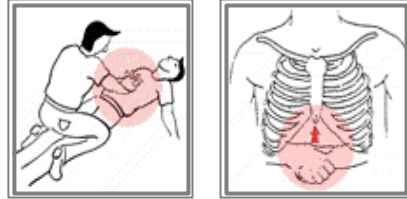


- **Paciente inconsciente**

Obstrucción completa: Maniobra de Heimlich; técnica: Compresiones abdominales en la boca del estómago.

Pasos:

- 1º. Colocamos al accidentado en **posición de Reanimación cardiopulmonar**, es decir hacia arriba y con la cabeza ladeada.
- 2º. Nos colocamos encima de la víctima sin dejar caer nuestro peso.
- 3º. Posicionamos nuestras manos juntas, sobre el **punto de presión**, debajo del borde de las costillas.
- 4º. Ejercemos un **golpe de presión**, hacia el suelo y hacia la cabeza de la víctima, para la desobstrucción de la vía.



Para proceder a la retirada de cuerpos extraños de la boca de la víctima, debemos:



1. **Arrodillarnos** junto a la víctima.
2. **Abrirle la boca**, colocando el dedo pulgar contra la mandíbula inferior y con el dedo índice de la otra mano mantener la boca abierta.
3. Mientras mantenemos la boca abierta, ayudándonos con los dedos de la otra mano, **limpiamos la boca** de la persona inconsciente. No debemos rebuscar dentro de la boca, ya que podemos complicar la obstrucción.

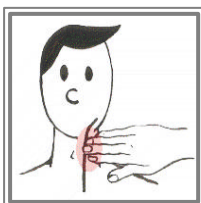
Una vez hemos desobstruido las vías respiratorias, debemos comprobar de nuevo si el paciente respira.

Apertura de las vías aéreas	
Respira:	Posición lateral de Seguridad.
No Respira	Comprobación del pulso

4. Valoración de la circulación.

Será necesario comprobar y valorar el pulso sólo **si el paciente no respira**, pues si respira, también es seguro que tiene pulso.

¿Dónde podemos comprobar el pulso?



El más recomendado, por ser el más seguro, es el pulso **carotídeo**, que se toma en el cuello.

- Si existe **pulso**, continua realizando la respiración artificial hasta que se inicie la respiración espontánea.
- Si **no** existe **pulso** inicia las maniobras de Reanimación Cardiopulmonar.

Valoración de la circulación	
Pulso	Respiración artificial
No pulso	Reanimación Cardiopulmonar

6.2 Reanimación cardiopulmonar básica

Cuando un paciente inconsciente no respira tenemos que iniciar la **Reanimación Cardiopulmonar Básica (RCP básica)**, en un principio con Respiración Artificial y si no tiene pulso, completando con el masaje cardiaco externo.

¿Qué es?

Son el conjunto de maniobras encaminadas a restablecer la respiración y los movimientos cardíacos a una persona, evitando que se produzca la muerte biológica por lesión irreversible cerebral.

Reanimación Cardiopulmonar Básica:

Por su enorme utilidad debería ser conocida por la población general; consiste en aplicar las maniobras y técnicas manuales de reanimación cardiopulmonar.

Se **inicia**, una vez comprobado que al accidentado le falta alguna de las funciones vitales, está inconsciente y no tiene pulso. Debe **acabar** cuando la víctima se recupera, el socorrista se agota o un médico lo indique.

Maniobras de R.C.P	
Inicio	Falta de alguna de las funciones vitales
Fin	La víctima se recupera El socorrista se agota Un médico lo indica.

Si la respiración no empieza de manera espontánea cuando están abiertas las vías respiratorias, la víctima se encuentra en grave peligro, ya que si el oxígeno no penetra en sus pulmones, no puede llegar tampoco a la sangre ni a los órganos vitales.

Seguido, todo el oxígeno de la sangre quedará agotado rápidamente, y en pocos minutos el corazón sentirá los efectos de la asfixia y dejará de latir.

6.2.1 Respiración artificial

Estamos ante una persona **inconsciente** y que **no respira**.

¿Qué es?

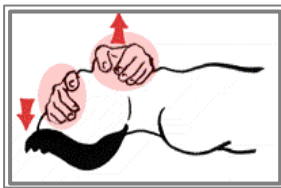
Es la técnica que garantiza el aporte de un mínimo de Oxígeno a los órganos vitales (cerebro, corazón), hasta el inicio de la R.C.P. avanzada.

Para poder realizar eficazmente la respiración artificial se tienen que cumplir las siguientes condiciones:

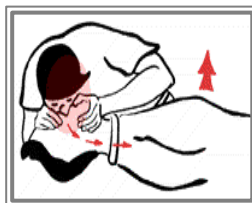
- Iniciarla antes de transcurridos **4 minutos**, desde el momento que se produce el paro respiratorio.
- La víctima ha de estar apoyada sobre su espalda en el suelo.
- Sus vías respiratorias las hemos de mantener abiertas, para ello, inclinamos su cabeza y le sujetamos la barbilla, así evitamos que la lengua caiga hacia atrás y obstruya las vías respiratorias.

Técnica del boca-boca; boca-nariz

La **técnica** de respiración artificial más utilizada es el **boca- boca**. El socorrista coloca su boca en la boca de la víctima para insuflar aire hasta sus pulmones. Para hacerlo correctamente actúa de la siguiente forma:



- **Hipertensión del cuello y apertura** de vías respiratorias.
- Con la mano en la frente, se **tapa la nariz** de la víctima, para que el aire que le soplamos en la boca no se escape por la nariz, hacemos pinza con los dedos índice y pulgar con la mano que sujeta la cabeza.



- **Aspirar profundamente**, para inflar los pulmones de la víctima.
- **Colocar nuestra boca** alrededor de la boca de la víctima, y soplar **2 insuflaciones seguidas**.
- **Retirar la boca**, para permitir la salida del aire (vigilar que el pecho se deprime)

- Aspirar de nuevo antes de volver a introducir aire en los pulmones de la víctima.
- A continuación, **insuflar aire** cada 5 segundos (**10 -12 respiraciones por minuto**).
- Comprobar si ha vuelto la respiración espontáneamente tras un minuto de respiración de salvamento, y sino, cada pocos minutos después.

Boca a boca	
1º	Soplar 2 insuflaciones seguidas
2º	Cada 5 segundos 10 -12 respiraciones /minuto.

La **técnica** de **boca a nariz**: se aplicará cuando nos encontremos una víctima en la que el **boca boca** no pueda ser practicado dado que la víctima tiene una lesión en ésta. Se trata de la misma técnica, pero en este caso, el aire que nosotros le soplamos entra por la nariz, así que ahora tapamos la boca en lugar de la nariz para que no se escape el aire.

6.2.2 Masaje cardiaco externo

Estamos ante una persona **inconsciente, no respira y no tiene pulso**.

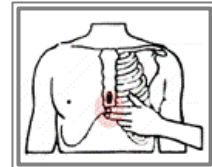
Probablemente se ha producido una parada del corazón, si es así, hemos de **combinar** la **respiración artificial** (boca a boca) para restablecer la respiración y la **circulación artificial** para restablecer el flujo de la sangre.

Utilizaremos la técnica de **masaje cardiaco externo**, consiste en aplicar presión rítmica sobre el esternón del accidentado de forma que cada compresión, obligue a la sangre a fluir fuera del corazón, creando de ese modo una circulación artificial.

Pasos de la técnica:

1º. Colocar a la víctima sobre una **superficie dura y lisa**, y arrodillarse a su lado.

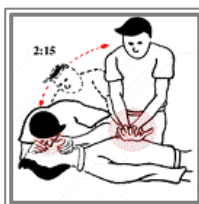
2º. Localizar el **lugar correcto** del pecho para **efectuar las compresiones**. Utilizando los dedos medio e índice de la mano para buscar el margen inferior de las costillas. Nos encontraremos así el **esternón** en medio del pecho.



3º. Apoyar el **talón de la mano sobre el esternón** (a 3 o 4 dedos de la boca del estómago) y la palma de la otra mano sobre la que se apoya en el pecho. Debemos tener cuidado para no mover las manos de donde las hemos colocado, o de lo contrario, sin darnos cuenta, las podemos situar en una posición no correcta.



4º. Ya estamos preparados para comenzar las compresiones, siempre en línea recta hacia abajo. Para realizarlas de la forma correcta, **nuestros brazos**, extendidos sobre el accidentado, deben formar un **ángulo de 90 grados** con el cuerpo de la víctima



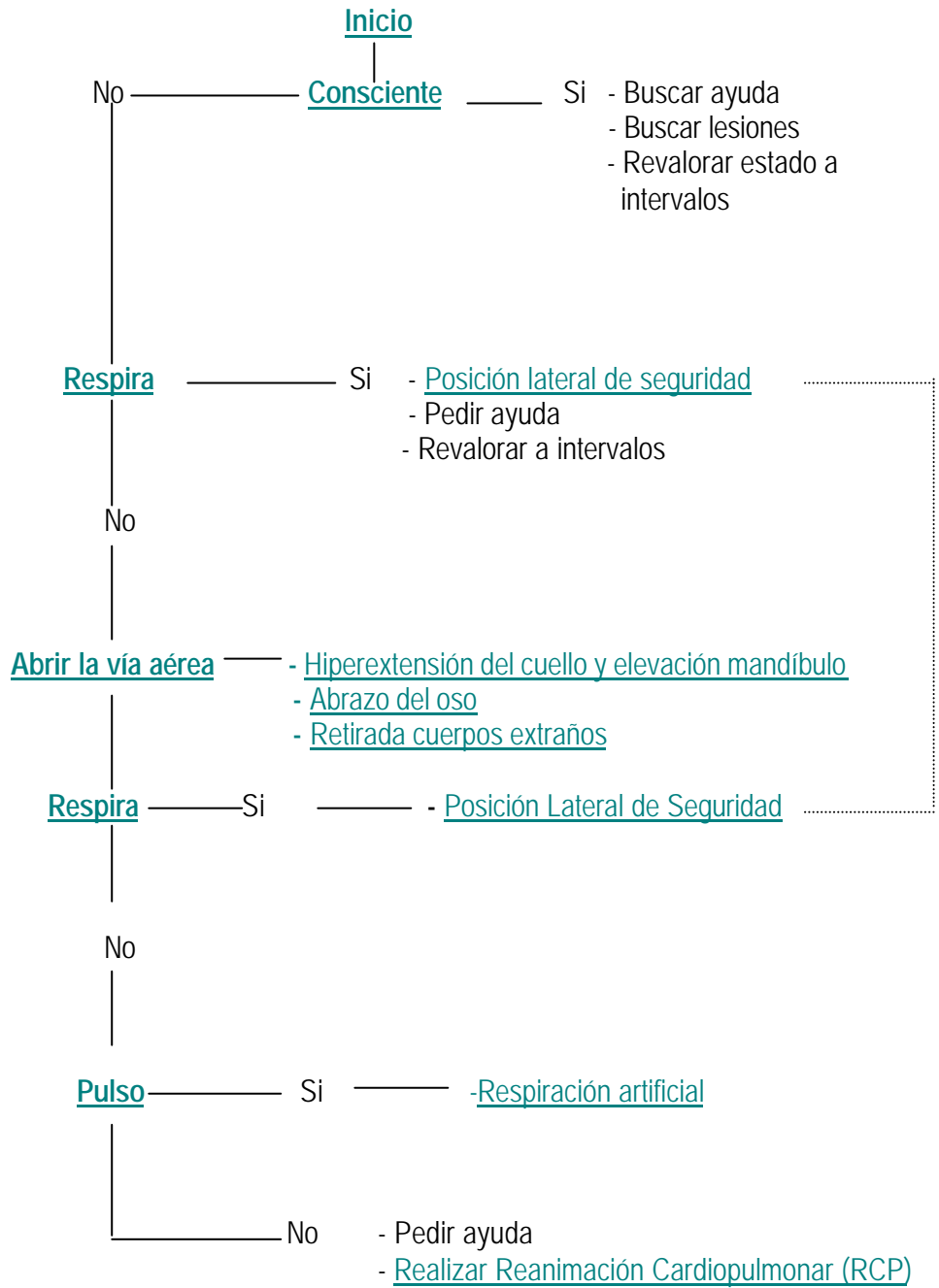
5º. El socorrista, **balancea su cuerpo arriba y abajo** ligeramente desde las caderas, de forma que presione perpendicularmente sobre el esternón del accidentado, comprimiendo así el corazón. Se debe realizar con una fuerza suficiente para deprimir el tórax unos 5 cm.

6º. Para seguir el ritmo correcto, se cuenta en voz alta: “ **y uno, y dos, y tres, y...**” comprimiendo cada vez que se dice el **número** (y aflojando cada vez que se dice la palabra “y”). El ritmo aproximado será de 70 - 90 compresiones por minuto.

Lo ideal es que la reanimación la efectúen **dos personas**, una realiza la respiración artificial boca a boca, mientras que la otra, al mismo tiempo, realiza el masaje cardiaco externo. Dependiendo de si se realiza el masaje cardiaco, por uno o dos socorristas, el ritmo de las compresiones e insuflaciones será el siguiente:

Ritmo de la combinación entre compresiones torácicas e insuflaciones	
Un socorrista	2 insuflaciones - 15 compresiones 80 compresiones /minuto
Dos socorristas	1insuflación – 5 compresiones - 60 compresiones/ minuto

Esquema resumen de reconocimiento de signos vitales.



6.3 Hemorragias

¿Qué son?

Las **hemorragias** son la salida de sangre de los vasos sanguíneos como consecuencia de la rotura de los mismos.

La **función primaria** de la sangre es la de llevar el oxígeno desde los pulmones al resto del cuerpo. Una persona tiene exactamente la cantidad o volumen de sangre que necesita para proveer de oxígeno a los tejidos de su cuerpo.

Ante una **hemorragia** el volumen de sangre disminuye, por lo que si no actuamos puede no quedar la suficiente sangre para que todos los tejidos reciban la cantidad de oxígeno que les es vital para su subsistencia.

Tipos de hemorragias

Las hemorragias son clasificadas según el destino o el origen de la sangre:

Según destino de la sangre	
Externas:	Aquellas que se acompañan de una herida en la piel, con lo que la sangre se ve.
Internas:	Aquellas en las que la sangre va a parar a una cavidad del organismo, por lo que la sangre no se ve.
Exteriorizadas por orificios naturales:	Aquellas en las que la sangre sale al exterior por uno de los orificios naturales.

Según el origen de la sangre	
Arteriales	Color rojo vivo; la sangre sale a borbotones, coincidiendo con los latidos del corazón
Venosas	Color oscuro; la sangre sale de forma continua con poca presión.
Capilares	En sábana. La sangre sale rezumando de la herida a modo de puntitos sangrantes.

6. 3.1 Hemorragias externas

Primeros auxilios en hemorragias **externas**:

- **Tumbar** al herido, para evitar una posible lipotimia.
- **Elevar** el miembro afectado.
- **Presión directa**: aplicar una gasa o paño limpio sobre la herida, y en caso de hacer falta: **Vendaje compresivo**: sin retirar las gasas utilizadas anteriormente, aplicar un vendaje fuerte.
- **Presión arterial**: Cuando no se logra detener la hemorragia, comprimir con los dedos la arteria que irriga de la región en la que hay una hemorragia. En el cuerpo existen cuatro puntos donde se puede ejercer esta comprensión:

Arteria	Región de la hemorragia.	Dónde se debe realizar la compresión.	
Carótida	Cabeza	Cuello	Punto intermedio de la línea imaginario que une el ángulo de la mandíbula, situado bajo la oreja y la llamada nuez, en el centro del cuello.
Subclavia	Hombro o zona superior del brazo	Clavícula	Con el primer dedo de su mano presionando por detrás de la clavícula, el socorrista puede comprimir esa arteria.
Humeral	Antebrazo y brazo	Brazo	En la cara interna del brazo.
Femoral	Pierna	Muslo	En la zona inguinal, aproximadamente en la zona media del pliegue de la ingle.

- **Torniquete.**

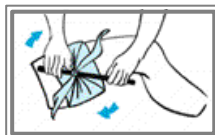
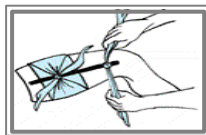
Solo en caso de que ni la compresión directa ni la compresión arterial, hayan detenido la hemorragia, se realiza un torniquete. Es una ligadura o vendaje que comprime las arterias del miembro afectado por encima de la herida de las extremidades.

El torniquete sólo se puede realizar sobre aquella parte de las extremidades donde hay un hueso, es decir, sobre el húmero o sobre el fémur.

Pasos para colocar un torniquete:



1. Utilizamos un **pañuelo**, goma elástica... (pero nunca alambres o cuerdas), de un ancho de 3 - 4 cm que anudamos.
2. Colocamos algo **rígido** (palo, boli), por debajo del nudo.
3. Damos **vuelatas** al palo hasta que cese de salir sangre.



4. Sujetamos el **palo con dos cuerdas** o esparadrapo, para que se sujete.

Importante, siempre que se utilice esta técnica es imprescindible:

- Que sea visitada la víctima por un médico.
- Anotar la hora a la que se colocó.
- Marcar a la persona de forma visible, para identificar fácilmente que lleva un torniquete.
- Nunca tapar el torniquete con la ropa.
- Aflojar cada 5 ó 6 minutos, durante unos instantes.
- Si deja de sangrar, mantener la presión directa y retirar el torniquete.

Debemos tener en cuenta que la práctica de esta técnica es extremadamente peligrosa ya que la región donde se coloca el torniquete queda sin riego sanguíneo, y por tanto esos tejidos sin el aporte de oxígeno necesario durante un tiempo prolongado, mueren.

6.3.2 El shock hemorrágico

¿Qué es?

Es un estado clínico en el cual, la **cantidad de sangre** que llega a las células es **insuficiente** o inadecuada para que puedan realizar su función normal.

Los síntomas son **piel fría y húmeda, palidez, pulso débil y rápido**, desasosiego, pudiendo evolucionar a un estado de coma y la muerte.

Primeros auxilios:

- Posición antishock, accidentado tumbado y piernas elevadas (paciente consciente).
- Evitar las pérdidas de calor (cubrir a la víctima).
- Insistir en el control de la hemorragia.
- Traslado a un centro sanitario, vigilando las constantes vitales.

6.3.3 Hemorragias internas

Primeros auxilios en caso de hemorragias internas

- Asegurar la apertura de la vía aérea, valorar la respiración y circulación. (Exploración primaria).
- Prevenir y tratar el shock hemorrágico.
- Traslado urgente a un centro sanitario, en posición antishock, vigilando las constantes vitales.

6.3.4 Hemorragias nasales

Primeros auxilios en caso de hemorragias nasales

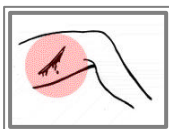
- Introducir en el **orificio** que sangra un trozo de **gasa o algodón** en cantidad suficiente como para taponar el orificio con cierta presión, si es posible empapado con agua oxigenada diluida.
- Tender al **paciente boca arriba**.
- **Presionar la parte externa de la nariz** sobre el taponamiento durante cinco o diez minutos.
- **Tranquilizar al paciente** y lavarle la cara.
- Si la hemorragia no cede **renovar el taponamiento**, mantener la presión externa y acudir al médico.



6.4 Heridas, contusiones y quemadura.

En las lesiones que afectan a la piel lo importante será valorar su gravedad, para poder aplicar los primeros auxilios en cada caso.

6.4.1 Heridas.



¿Qué es?

Herida es toda pérdida de continuidad de la piel. Pueden clasificarse según el agente que la provoca o según su gravedad.

Según el agente:

Heridas según el agente	
Incisas	Heridas causadas por cortes limpios.
Contusas	Producidas por contusiones, golpes que, además de romper la piel, provocan hematomas. Son heridas de bordes irregulares y con riesgo de infección.
Punzantes	Causadas por objetos que se introducen en los tejidos (clavos, etc.). Son heridas profundas y con gran peligro de hemorragia y shock neurálgico.

Según la gravedad:

Heridas según la gravedad	
Simple	Superficiales
Complicadas	Órganos profundos o estructuras vasculares, nerviosas o tendinosas.
Graves	Afecta a órganos vitales, pueden ser: Penetrantes: No lesionan el órgano Perforantes: lesionan el órgano Amputaciones

Consecuencias:

Riesgo de infección: por la entrada de gérmenes, al desaparecer la función de barrera protectora de la piel.

Posibilidad de **lesiones** en los tejidos u órganos adyacentes; músculos, nervios, vasos sanguíneos, etc.

Síntomas comunes a las heridas :

- El dolor.
- La hemorragia: prioritaria en primeros auxilios.
- La separación de los bordes.

Primeros Auxilios ante una **herida leve o simple:**

- **Detener la hemorragia** (en su caso).
- **Desinfección** del material de curas.
- Desinfección de las manos del socorrista.
- Limpieza de la herida con **agua oxigenada** o con **agua y jabón** del centro a la periferia.
- Si la separación de bordes es importante, la herida necesitará sutura. Si no, pincelar con un antiséptico y dejar al aire libre.
- Recomendar la **vacunación** sistemática contra el **tétanos**.
- **NO** utilizar directamente sobre una herida: alcohol, algodón, yodo, o pomadas con antibióticos.

Primeros Auxilios ante una **herida grave:**

- Efectuar la **evaluación inicial** de la víctima.
- Controlar la hemorragia y prevenir la aparición del shock.

- Cubrir la herida con un **apósito estéril** y procurar el traslado en la posición adecuada, controlando las constantes vitales.
- **No extraer cuerpos extraños clavados.** Fijarlos, para evitar que se muevan durante el traslado y causen nuevos daños en su interior.

Primeros auxilios ante Amputaciones traumáticas:

- **Control de la hemorragia.**
- Cubrir la herida con apósitos estériles.
- Introducir en una bolsa de plástico, el segmento amputado.
- Colocarlo dentro de otra bolsa, con **hielo** en su interior.

6.4.2 Contusiones.

¿Qué son?

Lesión producida por una fuerza vulnerante mecánica, pero que mantiene la integridad de la piel, (a diferencia de las heridas). Pueden ocultar lesiones internas más importantes.

Clasificación:

Contusiones según su gravedad	
Primer Grado:	La rotura de pequeños vasos da lugar a cúmulos de sangre que se sitúan en la dermis: Equimosis.
Segundo grado:	La sangre, extravasada en mayor cantidad, se acumula en el tejido celular subcutáneo: Hematoma.
Tercer grado:	Muerte de los tejidos profundos. Al cabo de un tiempo la piel muere por falta de aporte nutritivo.

Primeros auxilios:

- Inmovilizar la zona afectada y elevarla.
- Aplicar frío local mediante compresas de agua fría, hielo.
- **No** pinchar los hematomas.
- Valoración por personal facultativo, ya que en ocasiones, suelen ocultar, lesiones internas importantes que pueden pasar desapercibidas.

6.4.3 Quemaduras:

¿Qué son?



Son **lesiones** producidas, generalmente, por la acción del calor sobre los tejidos del cuerpo.

La gravedad de las quemaduras está en relación directa con la profundidad y la superficie corporal quemada.

Según el grado y profundidad, se clasifican en:

Grado	Profundidad/Síntoma
1º Grado: Eritema	Enrojecimiento de la piel, con picor y dolor.
2º Grado: Flictema	Quemaduras de profundidad media, color rosado, dolorosa y con presencia de vesículas o ampollas.
3º Grado: Escara	Quemaduras profundas, de color blanco, con destrucción de los tejidos y formación de una costra.

Primeros auxilios

- **Quemaduras 1º grado:** El tratamiento debe tender a calmar el dolor, mediante el enfriamiento de la zona dañada (agua, paños fríos, hielo rodeado de un paño).
- **Quemaduras 2º grado:** Enfriamiento con abundante agua. En ningún caso reventar las ampollas. Cubriremos con apósitos limpios y lo remitiremos al Médico, que determinará el posterior tratamiento: desinfección con antisépticos y gasas estériles vaselinadas.
- **Quemaduras 3º grado:** Debemos evitar la contaminación de la quemadura, no levantar polvo, nunca quitar la ropa adherida a las quemaduras, no poner nada sobre las quemaduras tratando de limpiar, tapar sencillamente la parte de la quemadura con un paño estéril y trasladar a un centro médico.

Nunca hay que hacer:

- Vendar dos superficies quemadas juntas, por ejemplo: dedos, superficie corporal...
- Aplicar polvos, sulfamidas, gasas, antibióticos...

6.4.4 Causticaciones.

¿Qué son?

Lesión similar a una quemadura, pero producida por una sustancia química que al actuar sobre los tejidos (la piel, la conjuntiva de los ojos o las mucosas que tapizan el árbol respiratorio o el aparato digestivo), produce su destrucción, pudiendo alcanzar una cierta profundidad

Las sustancias químicas que pueden producir causticaciones son los ácidos fuertes (del tipo de sulfúrico) y los álcalis fuertes (del tipo de la sosa cáustica).

Primeros auxilios:

- **Retirar la ropa impregnada**, para evitar el contacto del cáustico con la piel.
- **Arrastrar el cáustico con agua** abundante, durante 15-20 minutos.
- Tratar después como el resto de las quemaduras: **cubrir y trasladar**.
- Si la causticación se produce en los ojos:
 - Lavar con agua abundante durante un mínimo de 20 minutos.
 - Cubrir.
 - Trasladar urgentemente a un centro que disponga de oftalmólogo.

6.4.5 Electrocución:

Primeros auxilios:



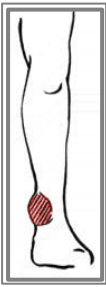
- **Desconectar la corriente** antes de tocar a la víctima.
- Si no es posible, **empujar** a la víctima por medio de un **material aislante**, como un palo, sin tocar a la víctima directamente.
- **Comprobar las constantes vitales** e iniciar la R.C.P. si es necesario.
- **Cubrir las zonas afectadas** con apósitos estériles (orificios de

entrada y salida).

- **Trasladar al hospital** aunque las lesiones sean mínimas: pueden aparecer alteraciones tardías o lesiones internas.

6.4.6 Lesiones articulares

Las lesiones más frecuentes son los esguinces y las luxaciones, que afectan especialmente a los ligamentos y la cápsula articular.



1. **Esguince.** También conocido como torcedura, se produce por la acción de un movimiento forzado sobre la articulación que provoca una "apertura" superior a la normal. Hay distensión, desgarro o incluso rotura de los ligamentos que estabilizan la articulación.

Sus síntomas son dolor en la zona, que aumenta con el movimiento de la articulación, incapacidad para mover la articulación, inflamación sobre la lesión y las partes blandas circundantes, equimosis o cardenal.

Primeros auxilios

- Reposo y elevación de la articulación lesionada.
- Colocar compresas frías o bolsas de hielo sobre la parte inflamada.
- Efectuar un vendaje compresivo, y recomendar asistencia médica

2. **Luxación.** Es la separación permanente de las superficies óseas de una articulación, causada por golpes fuertes aplicados directamente sobre ella o por contracción/distensión brusca de los grupos musculares relacionados.

Provoca deformidad evidente, dolor, hinchazón y pérdida de fuerza y los movimientos "normales" de la articulación están anulados.

Primeros auxilios

- En todos los casos, no intentar reducir la luxación.
- Remitir a un centro hospitalario para diagnóstico y reducción de la luxación
- Inmovilizar la articulación (véase fracturas).

6.4.7 Lesiones musculares



Las **lesiones musculares** no suelen considerarse como urgentes, pero su frecuencia es grande, especialmente en personas jóvenes y durante la realización de actividades. Se puede diferenciar el tirón muscular, las contusiones musculares y los calambres musculares.

1. **Tirón muscular.** Se produce por la extensión excesiva de un músculo, por encima de su capacidad normal. Suele haber un desgarramiento de las fibras musculares. Se caracteriza por la aparición de dolor agudo en la zona lesionada, pérdida de función de la parte afectada, hematoma y sensación blanda, al tacto, sobre el punto doloroso.
2. **Contusión muscular.** Se produce por un golpe contundente sobre el músculo. Suele aparecer una pequeña hemorragia que en la piel se ve como un cardenal o magulladura.
3. **Calambre muscular.** Es la contracción mantenida e incontrolada de un músculo o grupo de músculos, que provoca dolor agudo y pérdida de movilidad.

Primeros auxilios

- Aplicar frío sobre la zona lesionada, lo cual reduce el dolor y frena la posible hemorragia. No aplicar frío durante más de 20 minutos seguidos.
- Inmovilizar la zona y elevarla por encima del nivel del corazón.
- Remitir a un centro sanitario para estudio y tratamiento.
- Pasados dos o tres días, el calor local puede ser beneficioso para facilitar la recuperación.

6.4.8 Fracturas:

Rotura de un hueso.

Clasificación según su **gravedad**:



Cerradas: la piel permanece intacta (no hay herida).

Abiertas: originan la rotura de la piel (hay herida provocada por el desplazamiento de un fragmento de hueso fracturado).

Es importante tener en cuenta si son **alineadas o desplazadas**, de cara a su posterior inmovilización.

Alineadas: Los fragmentos óseos no se han movido.

Desplazadas: Los fragmentos óseos se desvían por tensiones musculares.

Síntomas de las fracturas:

- Dolor que aumenta con la movilidad de la zona.
- Deformidad, acortamiento, etc.
- Inflamación y amoratamiento.
- Impotencia funcional acusada.
- Infección (fracturas abiertas) por la herida.

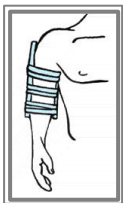
Primeros auxilios:

No movilizar al accidentado para evitar agravar la fractura., a no ser que sea absolutamente necesario (p. ej. riesgo de incendio).

- Retirar anillos, relojes y pulseras (en caso de afectación de la extremidad superior).
- Explorar movilidad y sensibilidad distal (extremidades).
- Inmovilizar el foco de la fractura (sin reducirla), incluyendo **las articulaciones adyacentes**, con férulas rígidas, **evitando** siempre movimientos bruscos de la zona afectada.
- Trasladar a un centro sanitario para su tratamiento definitivo, con las extremidades elevadas (si han sido afectadas), una vez inmovilizadas.
- Cubrir la herida con apósitos estériles, en el caso de las fracturas abiertas, antes de proceder a su inmovilización y cohibir la hemorragia (en su caso).

Principales inmovilizaciones:

- **Fractura de brazo:**



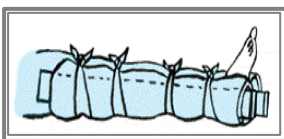
Se inmovilizará colocando dos tablillas, una desde el hombro al codo y otras desde la axila hasta el antebrazo.

- **Fractura de antebrazo:**



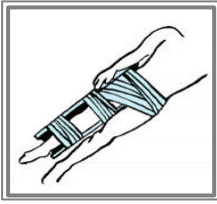
Colocar el antebrazo entre dos tablillas sujetas.

- **Fractura pierna, rodilla y tobillo:**



Colocar dos tablillas inmovilizando la zona afectada.

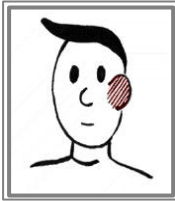
- **Fractura de pelvis:**



Colocar una tablilla por la parte externa desde la axila hasta el pie y otra por la parte interna desde la ingle hasta el pie.

Ambas se sujetarán con vendas anudadas al tronco y a la pierna.

6.4.9 Traumatismos del cráneo y de la cara.



Son especialmente importantes, ya que dependiendo de su intensidad, pueden afectar al Sistema Nervioso Central localizado en la cavidad craneal.

Síntomas:

- Alteración del estado de consciencia.
- Salida de sangre por orificios naturales (oído, nariz).
- Aparición de hematomas alrededor de los ojos o detrás de las orejas.
- Alteraciones en el tamaño y simetría de las pupilas.
- Presencia de vómitos.
- Dolores de cabeza.

Primeros Auxilios:

- Manipular con sumo cuidado a la víctima, manteniendo en bloque el eje **cabeza-cuello-tronco**.
- Mantener la apertura de la vía aérea, con control de la columna cervical.
- Vigilar las constantes vitales con frecuencia.
- Traslado urgente a un centro sanitario, sin movilizar cabeza y cuello, si la víctima está inconsciente.

6.4.10 Traumatismos de la columna vertebral



Son lesiones traumáticas que afectan a uno o varios de los huesos o articulaciones que componen la columna vertebral.

Los **mecanismos de producción** más frecuentes son:

- Caída sobre pies desde gran altura.
- Caída sobre los glúteos o sentado.
- Golpes directos sobre la columna vertebral.
- Movimientos violentos del cuello: ("Choque frontal del automóvil").

Su importancia radica en que pueden originar la compresión o sección (parcial o total de la médula espinal), de consecuencias irreversibles en muchos casos.

Síntomas:

De la **fractura**:

- Dolor en la nuca, hombros, espalda (según localización de la lesión).
- Deformidad. (Difícil de apreciar).
- Contractura muscular.

De la **lesión medular**:

- Imposibilidad de mover uno o varios miembros, (explorar).
- Falta (parcial o total) de sensibilidad en uno o varios miembros (explorarlo).
- Hormigueos o picores en los dedos (manos y/o pies).
- Incontinencia de esfínteres (heces, orina).

Primeros auxilios:

- No mover al paciente; en caso de ser necesario, mantener en bloque el eje **cabeza-cuello-tronco**.
- Inmovilizar al paciente antes de proceder a su traslado.
- Vigilar las constantes vitales periódicamente.

6.5 Otras situaciones de urgencia.

La misión del socorrista será, la de identificarlas, descartar lesiones graves y actuar en consecuencia.

6.5.1 Alteraciones de la consciencia.

Según la duración, **distinguimos**:

1. **Lipotimia**: (Desvanecimiento o desmayo).



Pérdida de consciencia **breve, superficial y transitoria** (segundos o minutos), debida a una disminución brusca del flujo sanguíneo cerebral.

Suele acompañarse de manifestaciones previas a la pérdida del conocimiento:

- Sensación de mareo y flojedad en las piernas.
- Alteraciones visuales y/o auditivas.
- Piel pálida, fría y sudorosa

Causas:

- El miedo, las emociones intensas, las visiones desagradables (p. ej. sangre), son causas habituales.
- El calor excesivo y los ambientes cerrados favorecen el mecanismo de producción.

2. Sincope:

Paro súbito y generalmente breve de la circulación que causa pérdida total y repentina de consciencia. De prolongarse en unos instantes debe iniciarse la Reanimación Cardiopulmonar. Sus manifestaciones pueden ser similares a las de la lipotimia.

3. Coma:

Es la pérdida de la consciencia prolongada, con disminución o ausencia de los reflejos protectores (deglución, etc.) y de reacción ante estímulos externos.

Causas:

Se distinguen cuatro grandes grupos de causas:

- Traumatismos: Tras caídas o golpes violentos sobre la cabeza.
- Intoxicaciones: alcohol, medicamentos, etc.
- Alteraciones metabólicas: diabetes.
- Alteraciones neurológicas: epilepsia, accidentes cerebro, vasculares, etc.

Primeros auxilios:

Si la persona siente que se va a marear:

- Tumbarla en posición horizontal sobre su espalda (decúbito supino) y elevarle las piernas 45°.
- Aflojarle la ropa que pueda oprimirle (cuello, cintura).

Si la persona se ha desmayado (**lipotimia**):

- Mantener la apertura de la vía aérea y asegurarse de que respira (hiperextensión).
- Colocarla sobre su espalda y elevarle las piernas 45°.
- Aflojarle las ropas que le opriman.
- Mantenerla tumbada durante unos minutos (recupera la consciencia enseguida).

Si se trata de un **síncope**:

- Iniciar las maniobras de RCP en caso necesario.
- Si se mantienen las constantes vitales, actuar como en el caso de una lipotimia.

Si se trata de un **coma**:

- Colocar al paciente en P.L.S.
- Asegurar la apertura de la vía aérea.
- Vigilar las constantes vitales y procurar el traslado a un centro sanitario.

6.5.2 Picaduras

Tipos y tratamientos

- **Insectos:**



Sus picaduras suelen ser molestas aunque poco peligrosas, (excepto cuando uno es alérgico a su veneno).

Producen hinchazón y un dolor fuerte muy localizado.

Nunca aplicar barro, puede infectar la herida.

- **Arañas:**

Produce un intenso dolor, además de hinchazón, y en ocasiones vómitos y vértigo.

- **Lavar la picadura como una herida**, haciendo sangrar la herida un poco para que la sangre arrastre en su salida el veneno inyectado. Ante la presencia de un cuadro grave (síntomas de colapso, mareos), conviene que la víctima sea trasladada a un centro hospitalario.

- **Garrapatas:**

- **No** se debe tocar el animal con la mano.
- Es conveniente arrimarle agua caliente, también puede cubrirse con vaselina o aceite espeso y al no poder respirar, ella sola se soltará. No tirar de ella, para evitar que se quede incrustada la cabeza y se produzcan infecciones posteriores.
- Después de separada la garrapata, **tratar la picadura como una herida** (limpiar con agua y jabón y proteger)

- **Escorpión**

Produce un dolor agudo, al tiempo que se adormece la víctima.

- Para **evitar la propagación del veneno**, tranquilizar a la víctima.
- Ejercer presión local por la zona superior de la herida, aplicar hielo sobre la zona afectada, mantener la parte lesionada más baja que el resto del cuerpo y mover lo menos posible a la víctima.
- Trasladar con urgencia al centro hospitalario.

- **Avispas y abejas:**

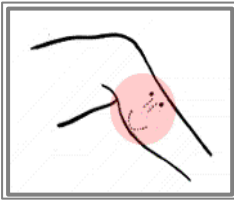
Estas picaduras **producen** hinchazón y un fuerte dolor muy localizado.

Cuando es un solo animal el riesgo es menor, salvo complicaciones de tipo alérgico. El riesgo aumenta cuando "pican" varias o lo hacen en el interior de la boca. Nunca usar barro, puede infectar la herida

En general los Primeros auxilios, consisten en:

- **Limpiar** la picadura.
- **Retirar el aguijón** con unas pinzas o rascando con una tarjeta, con mucho cuidado; no exprimir la zona de la picadura para no diseminar el veneno.
- Si la **picadura** ha sido en la **boca**, puede ser preciso colocar un tubo de goma en la boca del accidentado para mantener abierta la vía respiratoria.
- **Aplicar compresas** de agua fría o bolsas de hielo.
- **Colocar compresas húmedas** de vinagre o agua con amoníaco. Si se dispone de ella, puede ser útil dar una capa de pomada antihistamínica.
- Si es necesario (en caso de reacción alérgica) **colocar** a la víctima en **posición lateral de seguridad** y mantener la vía respiratoria abierta.
- Si es preciso, realizar **RCP**.
- **Traslado** urgente a un centro sanitario.

6.5.3 Mordedura



Pueden **provocarlas** animales domésticos, animales salvajes, o incluso seres humanos.

Pueden **producir** lesiones locales, heridas y desgarros, con los riesgos potenciales de infección, hemorragia y en algunos casos envenenamiento.

- **Mordeduras de perros, gatos, ratas:**

Estas mordeduras pueden ser graves si el animal tiene la rabia. Cuando se tenga la duda, conviene capturar al animal para que un veterinario pueda determinar su estado.

Primeros auxilios ante mordeduras:

- Lavamos la herida y la cubrimos con apósito estéril (no aplicar sobre la herida un antiséptico).
- Traslamos al herido a un centro médico para que determinen el tratamiento, ya que hay peligro de infección por tétanos.

- **Mordeduras de serpiente.**

En este caso, si esta es venenosa, la herida cobra un color azulado y la hinchazón es progresiva.

La víctima experimenta calambre y frío; se altera el pulso, siente sed y gran debilidad. Al cabo de unas horas aparece la parálisis muscular y la víctima entra en estado de inconsciencia al que puede seguirle un estado de coma.

Primeros auxilios en las mordeduras de serpiente:

- Lavar la mordedura con agua y jabón.
- Calmar y tumbar al accidentado.
- Inmovilizar la zona mordida y mantenerla por debajo del nivel del corazón.

- Colocar un torniquete por encima de la mordedura, sin apretarlo fuertemente, para que la circulación venosa o de retorno sea más lenta.
- Colocar una bolsa de hielo sobre la superficie mordida para retrasar la diseminación del veneno.
- A veces puede hacerse una pequeña incisión (sangría) y el socorrista puede succionar la sangre (no debe tener heridas en su boca). No obstante, se debe utilizar preferentemente un succionador mecánico.
- Trasladar a la víctima a un centro hospitalario.

6.5.4 Vendajes, traslados y posición de espera

- **Vendajes.**

Los vendajes **se utilizan para** sujetar apósitos, o para inmovilizar extremidades.

Existen muchos tipos de **vendas**, las **más utilizadas** son las de gasa –de un solo uso- y las de tejido compacto (Cambric) que pueden utilizarse en múltiples ocasiones.

Para efectuar un vendaje se sujeta con una mano el globo o maza de la venda y se deja correr el mazo alrededor del miembro que vendamos.

Una vez colocada la venda, hacer un nudo o colocar esparadrapo. Para que el vendaje sea efectivo tenemos que **considerar**:

1. Que sea **ajustado**. Si lo dejamos suelto no será útil, así mismo si lo dejamos demasiado prieto puede interferir en la circulación. Por eso, debemos estar atentos al posible hinchazón o enfriamiento de la extremidad, lo que nos indicará que existe obstrucción de la circulación.
2. En caso de que el lesionado se queje de entumecimiento, aflojar el vendaje.
3. **Nunca** utilizar **vendas humedecidas**, ya que al secarse quedarán prietas.

Tipos de vendajes:

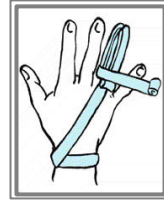
En función de la parte del cuerpo que vendemos utilizaremos un tipo de vendaje.

Vendaje espiral: es rígido, por lo que se utilizará en la zona de extremidades y tórax, ya que no permite el juego de las articulaciones. Consiste en vendar la zona del cuerpo afectada realizando vueltas circulares alrededor de la misma. Estas vueltas las podemos aplicar separadas o superpuestas, denominándose en espiral abierta o cerrada.



Vendaje figura de ochos o Espigas: Consiste en vendar la zona en forma de "X" simulando la figura de un ocho (8). Se comienza y termina con dos vueltas circulares, para asegurar una mayor sujeción. No es rígido como el vendaje en espiral, permite movimiento, por lo que se utiliza sobre todo en articulaciones.

Vendaje de vueltas recurrentes: Consiste en una serie de rodeos de ida y vuelta. Es un vendaje envolvente, se utiliza para vendar dedos, cabeza y muñones de miembros. Conviene terminar con un par de vueltas circulares, para asegurar la sujeción. Se utiliza, sobre todo, en caso de heridas por quemaduras; recordemos que en este caso, el vendaje debe ser independiente para cada dedo.



Vendajes de la cabeza:



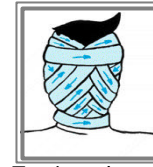
Monóculos



Capelina

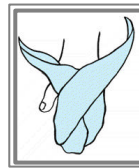


Cruzado de cabeza



Espiga de nuca

Vendajes con pañuelos triangulares:



• Traslado y posición de espera.

Todo traslado debe hacerse con sumo cuidado, ya que corremos el riesgo de ocasionar lesiones adicionales, por lo que si no es necesario no se traslada al lesionado.

Cuidados que debemos seguir en todo traslado:

1. Realizar los movimientos estrictamente necesarios.
2. Evitar las molestias innecesarias.

En caso de incendio, debemos tener la precaución de proteger las vías respiratorias con un pañuelo húmedo y seguir las vías de evacuación seguras.

Podemos distinguir tres tipos de traslado:

- En camilla.
- Por medios improvisados.
- A mano.

En camilla

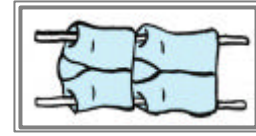


Un buen sistema es el efectuado por tres personas que se colocan con las piernas abiertas por encima del herido/a, pasando a continuación sus brazos por debajo de él/ella, sosteniendo, respectivamente, la cabeza, la cintura y los pies. A la vez que los tres lo levantan, un cuarto introduce la camilla por debajo y entre las piernas de las personas que lo auxilian. Colocar a la víctima con suavidad sobre la camilla, siempre del lado no traumatizado.

Por medios improvisados

Si no se dispone de camilla, puede sustituirse ésta:

- Introduciendo dos palos por las mangas de dos chaquetas, que se abrocharán al revés o con una manta y dos palos.
- Las puertas y escaleras de mano, pueden ser útiles para improvisar una camilla.



Transporte a mano

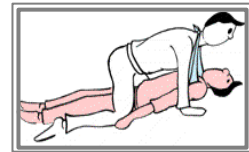
Se pueden dar dos situaciones:

- Si una persona sola es la que debe recoger y trasladar a un accidentado sin que nadie le ayude. Puede realizar este traslado de la siguiente forma:

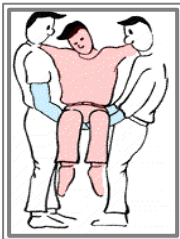


- Transportarlo a hombros con:
 - Una mano pasada por la espalda y un pañuelo alrededor de ésta.
 - Las manos del accidentado atadas e introducidas alrededor del cuello.

- El socorrista adopta una posición de cuclillas y sitúa al herido entre sus piernas y brazos, colocando alrededor de la espalda de éste un pañuelo cuyos extremos saca por las axilas y las anuda, colgándose el pañuelo al cuello para transportarlo.



- Si los que van a transportar al herido son dos o más personas. La manera de hacerlo es:



- La posición conocida como "silla de la Reina", donde la víctima puede ir sentada sobre las manos cruzadas de los socorristas

6.5.5 Envenenamiento y/o intoxicación:



Los tóxicos pueden entrar en el organismo por vía respiratoria (inhalación), por vía oral (ingestión), y por contacto (a través de la piel).

En todo caso, debemos avisar a un médico, informándole del tóxico y la dosis posiblemente absorbida, siguiendo sus instrucciones hasta su llegada. Si no, trasladar urgentemente al paciente al centro médico más cercano, sin olvidar llevar el tóxico o la mayor información sobre éste.

Tipos de intoxicaciones
Tóxico por vía respiratoria.
Tóxico por contacto.
Tóxico por ingestión.
Intoxicaciones por alcohol.

- **Tóxico por vía respiratoria**

Nuestra actuación consiste en sacar a la persona del ambiente tóxico, tomando todas las medidas de autoprotección que podamos, y dejarlo respirar reposadamente un aire no viciado.

En caso de que esté inconsciente y sin respiración, practicar respiración de salvamento, en el mismo lugar y trasladar de forma urgente.

¡Cuidado! Debemos protegernos al entrar en un ambiente tóxico. (ej.: protegerse, con un pañuelo humedecido, la boca y la nariz).

- **Tóxicos por contacto**

En estos casos, tan sólo podemos lavar con abundante agua y jabón, cubrir con un apósito estéril y trasladar a un centro médico. Recordemos que sin prescripción médica no debemos aplicar pomadas, cremas, polvos,...

- **Tóxicos por ingestión**

En caso de **tóxicos corrosivos** (ácidos nítrico, sulfúrico, clorhídrico, etc. o lejías, sulfumán, sosa, amoníaco, etc.), no debemos nunca provocar el vómito, en éstos casos el traslado es urgente y obligado.

En caso de intoxicación por gasolina, fuel, quitamanchas, limpiacristales, naftalina o cualquier derivado del petróleo, quitar la ropa. Si se encuentra empapado del líquido tóxico, colocar a la víctima en posición lateral de seguridad y trasladarla urgentemente a un hospital.

Nota: si no conocemos el veneno que se ha ingerido, podemos ayudar a identificarlo, portando al centro médico la etiqueta del envase, resto de la sustancia ingerida o muestra del vómito.

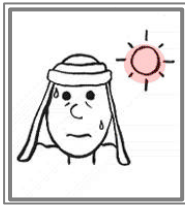
- **Intoxicaciones por alcohol**

Primeros auxilios

- Provocarle el vómito, haciéndole tomar agua caliente si está consciente.
- Acostarle, apoyado el cuerpo sobre almohadones, en un cuarto tranquilo, fresco y ventilado.
- Darle un vaso de agua con magnesia y una o dos tazas de café o té fuerte.
- Avisar al médico si pierde el conocimiento.
- **No se debe, dar leche u otros alimentos grasos.**

6.5.6 Insolaciones y enfriamientos.

- **Agotamiento por calor**



En condiciones de temperaturas altas, si se realiza ejercicio físico fuerte, el centro regulador de la temperatura corporal hace aumentar la sudoración de forma gradual, pudiéndose perder hasta 10 litros en 24 horas.

Síntomas:

- Piel tibia y húmeda.
- Coloración pálida.
- Temperatura normal o poco elevada.
- Trastornos generales inexistentes o ligeros, confusión moderadas, debilidad.
- Tensión arterial siempre descendida.

Primeros auxilios

- Colocar al accidentado en lugar fresco.
- Desnudarle o refrescarle la piel con un paño húmedo.
- Darle a beber líquido abundante.
- Trasladar a un centro médico si presenta mareos.

- **Insolación o Golpe de Calor**

Se produce por acción directa y prolongada de la irradiación solar sobre la cabeza.

Síntomas:

- Dolor de cabeza, náuseas, debilidad.
- Respiración lenta.
- Pulso débil.
- Elevación de la temperatura.
- Vértigo.
- Convulsiones.
- Alteraciones sensoriales; visuales, auditivas.
- Inconsciencia.

Primeros auxilios

- Retirar a la persona de la exposición solar.
- Colocar en lugar fresco y ventilado.
- Colocar compresas frías en la cabeza.
- Si la temperatura corporal es muy elevada, dar un baño.
- Masajear las extremidades.
- Administrar líquidos.
- Trasladar a un centro médico.

- **Congelamiento**

Se produce por una exposición del cuerpo a un frío intenso.

Primeros auxilios

- Llevar a la víctima a lugar cubierto y protegido.
- No frotar la parte lesionada.
- Cubrir la parte lesionada con lana.
- No aplicar calor directo.
- Introducir la parte congelada en agua a 35/37° de temperatura
- No tocar las posibles ampollas
- Trasladar al centro medico.

- **Helamiento**

Congelación grave que puede provocar la muerte.

Síntomas:

- Entumecimiento general del cuerpo.
- Dificultad de realizar cualquier movimiento.
- Se nubla la vista, somnolencia y pérdida de conocimiento.

Primeros auxilios

- Si no respira, aplicar respiración de salvamento, en el mismo lugar.
- Transportar a la víctima a lugar cubierto y protegido.
- Calentar mediante compresas de agua tibia.
- En el momento recobre la consciencia, darle algo caliente de beber.
- Trasladar a un centro médico.

Bibliografía

Sociedad Española de Medicina de Emergencia, Resucitación Cardiopulmonar Básica.
subcomité de R.C.P Editorial ELA 1995

Manual de Socorrismo de Fremap

Salud Rural nº 15 noviembre 1996, revista de formación e información medica

Módulo III
Gestión de la
Prevención



MODULO III

La gestión de la Prevención de Riesgos Laborales

Introducción

1 Política de Prevención de Riesgos Laborales.

1.1 Características

2 La organización de la prevención en la empresa.

2.1 Conceptos básicos

2.2 Modalidades

3 La evaluación de riesgos laborales

3.1 ¿Quién tiene que realizarla?

3.2 ¿Quién puede realizarla?

3.3 ¿Cuándo tiene que realizarse?

3.4 ¿Cómo hay que realizarla?

4 El plan de Prevención de Riesgos Laborales.

5 La documentación de las actuaciones preventivas

6 El control de la prevención.

6.1 Control interno.

6.2 Control externo.

Introducción



El artículo 14.2 de la **Ley de Prevención de Riesgos Laborales** establece el deber de protección empresarial garantizando la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con su trabajo.

Para ello, se deben adoptar cuantas medidas sean necesarias, entre ellas, la **constitución de un sistema de organización preventiva**, dotado al mismo tiempo de los medios y recursos necesarios para su óptimo funcionamiento.

La gestión de la prevención debe integrarse en el organigrama general de la empresa y debe impregnar y actuar en todas las áreas, departamentos, estamentos y personas que compongan la organización.

En este contexto, los conceptos de **prevención y calidad** deben ir estrechamente unidos, puesto que con la prevención intentamos conseguir un gran objetivo: la consecución de calidad en las condiciones de vida y trabajo de los empleados.

La gestión integral de la prevención tiene una doble finalidad:

- En primer lugar: La **detección de los riesgos laborales**
 La **evaluación** de los mismos
 El **establecimiento** de medidas correctoras.
- En segundo lugar, en correlación directa con lo anterior, **mejorar la rentabilidad económica** de la empresa. La actuación de la gestión preventiva hace hincapié en la reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y consecuentemente, en la disminución de los costes derivados de la siniestralidad laboral en la organización.

1 Política de prevención

¿Qué es?



La **política de prevención** son las directrices y objetivos generales de una organización relativos a la prevención de riesgos laborales, tal y como se expresan formalmente por la dirección.

La política de prevención, representa el **compromiso de la organización** asumido por su más alto estamento ejecutivo, frente al colectivo de sus trabajadores y a la sociedad, acerca de las directrices orientadas a la conservación y el desarrollo de los recursos materiales y humanos, así como a la reducción de los daños a la salud y a los bienes.

La política preventiva influye en todas las actividades y decisiones de la empresa, incluyendo aquellas relacionadas con la asignación de recursos, información, diseño y funcionamiento de sistemas de trabajo, productos y servicios.

La **gestión de riesgos laborales**, por tanto, debe **iniciarse** con la declaración de la **política preventiva** por parte de la dirección, concretada en un compromiso claro y conciso que defina las grandes líneas filosóficas, metas a conseguir a todos los niveles de la organización en materia preventiva y que marque las directrices a seguir en la constitución de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

La **prevención de riesgos laborales**, así como la **mejora de las condiciones de trabajo** deben ser el objetivo permanente y fundamental de la empresa, igual que lo son la producción de bienes y servicios, con el adecuado nivel de calidad o la rentabilidad de su gestión.

Por tanto, podemos decir que no es posible el desarrollo e implantación de la prevención si no existe el compromiso firme y expreso de la dirección.

Cuando la dirección asume este compromiso, y dota de recursos técnicos y humanos al Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, creado para cumplir sus metas en esta materia, podemos alcanzar un éxito seguro en la progresiva reducción de la siniestralidad laboral e incluso intentar lograr su erradicación.

¿Quién la define?

La dirección de la organización es quien debe definir y documentar su política de prevención de riesgos laborales y el sistema de gestión creado para ejecutarla.

Un manual de prevención de riesgos laborales de fácil manejo y comprensión puede constituir la herramienta ideal para difundir la política preventiva entre todos los miembros de una organización.

1.1 Características

La **dirección** debe procurar que la política preventiva incluya las siguientes características y/o compromisos:

- La política debe ser **adecuada** a la **actividad que desarrolle la empresa** y debe reconocer que la prevención de riesgos laborales es parte integrante de la gestión de la organización.
- Debe incluir el **compromiso** de alcanzar un **alto nivel de seguridad y salud** en el trabajo cumpliendo, como mínimo, la legislación vigente en esta materia y basándose en el principio de la mejora continua en la acción preventiva.
- Debe establecer que la **responsabilidad** en la gestión de la prevención de riesgos laborales incumbe a **toda la organización**, desde la dirección al trabajador de menor cualificación profesional.
- Debe ser **conocida, comprendida, desarrollada** y mantenida al día **por** todos los niveles de la **organización**.
- Debe ser **coherente con otras políticas de recursos humanos** diseñadas para garantizar el compromiso y bienestar de los trabajadores dentro de un proceso de gestión integral.
- Debe **garantizar la participación y la información** de todos los trabajadores de la organización, así como el derecho a que éstos sean consultados para conseguir la mejora continua del sistema de gestión implantado.
- Debe ser **actualizada periódicamente** y adecuarse al progreso técnico.
- Debe permitir la **realización de auditorías** sistemáticas, tanto internas como externas, que verifiquen el cumplimiento de la política preventiva.
- Debe asumir la **adopción y difusión de los objetivos de la política** de prevención implantada, a toda la organización.
- Debe **garantizar al trabajador** la suficiente y adecuada **formación teórica y práctica** mediante la provisión de los recursos necesarios que permitan el desarrollo de la política preventiva.

2 La organización de la prevención en la empresa

2.1 Conceptos básicos.

2.1.1 La planificación preventiva

La **planificación preventiva** supone la ejecución práctica de la política preventiva definida por la Dirección y comprende el proceso mediante el cual se establecen los objetivos y los métodos para medir y valorar las acciones necesarias:

- Evaluación inicial de la situación de la empresa.
- Planteamiento de objetivos estratégicos.
- Organización del sistema de gestión de prevención de riesgos.
- Asignación de medios, procedimientos y responsabilidades.

2.1.2 Programa de prevención

Tras la definición de la política preventiva y el establecimiento de la planificación preventiva, debe elaborarse un **programa de prevención**, el cual debe surgir del consenso entre todas las personas implicadas (Dirección, Técnicos, representantes legales de los trabajadores, etc.) y contener las siguientes **características**:

- Elaboración de normas de procedimiento y control de riesgos.
- Control de compras de bienes y servicios.
- Investigación, comunicación y registro de accidentes.
- Programas de formación y entrenamiento.
- Información y participación de los trabajadores.
- Evaluación y comunicación de riesgos.
- Inspecciones de riesgos.
- Manual de autoprotección.
- Plan de emergencia interior.
- Vigilancia de la salud.

2.1.3 Organización

La organización de la prevención puede tomar diferentes variantes:

- Organización en línea: Supone la puesta en práctica de la gestión integral de la empresa, en la cual, las funciones de la acción preventiva de la empresa las realizan cada uno de los mandos de la empresa como una función más, al estar integradas en las actividades propias de su trabajo.
- Organización staff: La acción preventiva es ejecutada por personas o equipos especializados en prevención de riesgos laborales, los cuales actúan como órgano asesor de las diferentes áreas o departamentos de la organización.

- Organización en grupos de trabajo: En esta modalidad, tanto la política preventiva como la posterior planificación de la acción preventiva, su evaluación y control es llevada a cabo por grupos de trabajo compuestos de técnicos y trabajadores de la empresa. Su funcionamiento es similar al de los círculos de calidad.
- Organización mixta: Consiste en buscar el modelo organizativo que más se ajuste a las necesidades de cada organización, basándose en los modelos expuestos anteriormente.

2.2 Modalidades.

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realiza por el empresario con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- Asunción personal de la actividad preventiva.
- Designación de trabajadores para realizar la actividad preventiva.
- Constitución de un servicio de prevención propio.
- Contratación con un servicio de prevención ajeno.

2.2.1 Asunción personal de la actividad preventiva.

El empresario puede desarrollar personalmente la actividad de prevención en los siguientes casos:



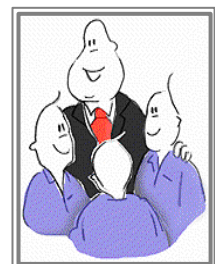
- Que se trate de empresas de **menos de 6 trabajadores**.
- Que las **actividades desarrolladas** en la empresa **no estén incluidas** en el anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención (Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes, productos tóxicos o muy tóxicos, fabricación y manipulación de explosivos, etc.)
- Que **desarrolle** de forma habitual **su actividad** profesional **en el centro de trabajo**.
- Que tenga la **capacidad** correspondiente a las **funciones preventivas** que va a desarrollar (formación de nivel básico, intermedio o superior).

La vigilancia de la salud y todas aquellas actividades preventivas no asumidas personalmente por el empresario, se deben cubrir a través de alguna de las restantes modalidades aquí expuestas.

2.2.2 Designación de trabajadores para realizar la actividad preventiva.

El empresario designa a **uno o varios trabajadores** para ocuparse de la actividad preventiva, los cuales deben tener la capacitación necesaria según las funciones a desarrollar (formación de nivel básico, intermedio o superior).

Las actividades preventivas no desarrolladas por estos trabajadores designados, deben ser cubiertas por uno o más servicios de prevención propios o ajenos.



No es obligatoria la designación de trabajadores en los siguientes casos:

- Cuando el empresario haya asumido personalmente la actividad preventiva.
- Cuando se haya constituido un servicio de prevención propio.
- Cuando se haya recurrido a un servicio de prevención ajeno.

2.2.3 Constitución de un Servicio de Prevención Propio.

Existe obligatoriedad de constituir un servicio de prevención propio en los siguientes casos:



- Cuando se trate de empresas de **más de 500 trabajadores**.
- Cuando, tratándose de empresas de **entre 250 y 500 trabajadores**, **desarrollen** algunas de las **actividades** incluidas en el **anexo I** del Reglamento de los Servicios de Prevención (Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes, productos tóxicos o muy tóxicos, fabricación y manipulación de explosivos, etc.)
- Cuando la empresa no esté incluida en ninguno de los apartados anteriores, pero así lo **decida la autoridad laboral**.

El servicio de prevención propio, debe contar con las instalaciones y los medios humanos y materiales necesarios para poder realizar las actividades preventivas.

Debe contar, como mínimo, con **dos de las especialidades** previstas en el Reglamento de los Servicios de Prevención:

- Medicina del Trabajo.
- Seguridad en el Trabajo.
- Higiene Industrial.
- Ergonomía y Psicología Aplicada.

La empresa deberá someter su sistema de prevención a una auditoría o evaluación externa.

Las actividades preventivas que no sean asumidas por el servicio de prevención propio, deben concertarse con uno o más servicios de prevención ajenos.

Existe la obligación de elaborar una **memoria y programación anual** del servicio de prevención, documentación que deberá estar a disposición de la autoridad laboral y sanitaria competente.

Pueden constituirse **servicios de prevención mancomunados** entre:

- Empresas que desarrollen simultáneamente actividades dentro de un mismo centro de trabajo, edificio o centro comercial.
- Empresas de un mismo grupo empresarial, sector productivo o polígono industrial.

2.2.4 Contratación con un Servicio de Prevención Ajeno.

El empresario debe recurrir a servicios de prevención ajenos en los siguientes casos:



- Cuando la **designación de trabajadores** resulte **insuficiente** para llevar a cabo toda la actividad preventiva.
- Cuando **no** se haya constituido un **servicio de prevención propio**.
- Cuando se haya **asumido parcialmente** la **actividad preventiva**.

Los Servicios de Prevención Ajenos son entidades especializadas en prevención de riesgos laborales, los cuales deben contar con las instalaciones y los recursos materiales y humanos necesarios que les permitan desarrollar adecuadamente la actividad preventiva que concierten con las empresas.

Los servicios de prevención ajenos deben estar acreditados por la autoridad laboral competente.

Las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social pueden actuar como servicios de prevención ajenos.

3. La evaluación de riesgos laborales

¿Qué es?

La **evaluación de riesgos** es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en su caso, sobre el tipo de medidas deben adoptarse.

Es necesario realizar la evaluación de riesgos laborales en todas las empresas porque es una **obligación legal** para el empresario, lo dice el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales " *La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores...* "

La evaluación de riesgos es sólo un instrumento para alcanzar un fin:

- ✓ **Controlar los riesgos para evitar los daños a la salud derivados del trabajo (accidentes y enfermedades profesionales) ahorrando costes humanos y económicos a la empresa y a la sociedad en general.**

3.1 ¿Quién tiene que realizarla?

La puede realizar:



- El propio empresario.
- Trabajadores de la empresa designados para las actividades preventivas.
- Trabajadores del servicio de prevención propio.
- Los servicios de prevención ajenos.

Es el empresario quien debe decidir quién lleva a cabo la evaluación de riesgos, aunque esta decisión debe consultarse con los trabajadores y/o sus representantes.

En cualquier caso el empresario es, en última instancia, el responsable de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores de su empresa.

3.2 ¿Quién puede realizarla?

Cualquier personas que realice la evaluación de riesgos de la empresa tiene que tener conocimientos sobre los siguientes aspectos:

- **Características de los lugares de trabajo**, actividades concretas realizadas por los trabajadores, sustancias químicas, herramientas, máquinas, instalaciones y sistemas de

transporte utilizados en la empresa, así como conocimiento de sus características, el estado en que se encuentran y las instrucciones para su manejo.

- **Conocimiento** sobre los **distintos riesgos** existentes en el sector de actividad de la que se trate, causas más comunes de daños para los trabajadores y consecuencias más probables.
- **Requisitos legales y disposiciones**, reglamentos y normas relativos al sector al que pertenece su empresa.

En muchos casos, el empresario, con ayuda de los trabajadores que tengan conocimientos y experiencia en estos temas y asesorándose adecuadamente, podrá realizar la evaluación de riesgos en su empresa.

Pero en los casos en que se realicen en la empresa actividades o se utilicen productos o equipos cuyos riesgos sean difíciles de evaluar o exijan análisis y/o mediciones específicas, si no se dispone de conocimientos o medios técnicos especializados en materia preventiva, se tendrá que recurrir a Servicios de Prevención Ajenos.



En cualquier caso, el empresario de pequeñas y medianas empresas, cuenta con ventaja, a la hora de realizar él mismo la evaluación de riesgos, porque conoce las actividades, medios y organización de su propia empresa y por el hecho de que los riesgos son bastante comunes en un mismo sector de actividad.

3.3 ¿Cuándo tiene que realizarse?



A partir de la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el 10 de febrero de 1996, la evaluación de riesgos debe extenderse, **inicialmente** de forma global a toda empresa.

- ✓ **La evaluación de riesgos es una obligación universal para todas las empresas.**

Posteriormente, deben volver a evaluarse los puestos de trabajo que se vean afectados por:

- **Modificaciones o por nuevos equipos de trabajo;** sustancias o preparados químicos, el acondicionamiento de los lugares de trabajo e introducción de nuevas tecnologías.
- **Cambios** en las condiciones de trabajo.
- **Incorporación de un trabajador** cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

3.4 ¿Cómo hay que realizarla?

No existe una única metodología para llevar a cabo una evaluación de riesgos, muchas de ellas están contenidas en normas específicas.

En otros casos, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.) proporciona distintas metodologías diseñadas y válidas para ello.



Desde la **RED PQP** (www.redpqp.com), podremos informarte de qué metodología es la más idónea según el tamaño, la actividad de tu empresa, y los tipos de factores de riesgo a evaluar.

De la lectura del siguiente apartado *‘Pasos generales para realizar una evaluación de riesgos’*, puedes darte cuenta si en tu empresa es necesario recurrir a personal especializado o a un servicio de prevención ajeno o la empresa cuenta con los recursos necesarios para realizar la evaluación.

3.4.1 Pasos generales para realizar una evaluación de riesgos.

✓ ***No olvides nunca que la evaluación de los riesgos siempre la debe realizar personal competente, capaz de identificar, estimar y valorar los riesgos.***

Como apoyo para realizar la evaluación de riesgos existe **información en relación a:**

- Normas legales y técnicas relativas a la prevención de riesgos laborales.
- Riesgos conocidos característicos de su sector.
- Datos sobre accidentes y enfermedades profesionales de tu sector y causas.
- Datos sobre accidentes y enfermedades profesionales de tu propia empresa.

Esta información se puede obtener de:

- Organismos competentes en materia de prevención de riesgos laborales, como son el INSHT, los Gabinetes provinciales de Seguridad e Higiene en el trabajo, las Unidades de Salud Laboral de la autoridad sanitaria.
- Estadísticas oficiales.
- Publicaciones técnicas.
- La experiencia de los propios trabajadores de su empresa y sus representantes.

FASES

Dado el grado de complejidad que puede alcanzar, en algunos casos, la evaluación de riesgos, es aconsejable, plantear la evaluación como un proceso dividido en varias fases sucesivas, que vayan profundizando progresivamente en la detección y el análisis de los riesgos presentes en las condiciones de trabajo.

Una estrategia a seguir puede ser la siguiente:

- **Fase 1** Puesta en marcha de la **evaluación global**, que permita distinguir entre:
 - **Riesgos conocidos** cuyas medidas de control pueden determinarse y aplicarse de inmediato.
 - Y **otros riesgos** que requieren un estudio más minucioso.
- **Fase 2** Realización de una **evaluación detallada** de los riesgos, aplicando medidas de evaluación más sofisticadas.
- **Consideraciones**

La evaluación debe extenderse a cada uno de los puestos de trabajo de la empresa en los que existan riesgos, teniendo en cuenta:

- Las condiciones de trabajo existentes o previstas.
- Los trabajadores especialmente sensibles.

Es recomendable, para realizar la evaluación global, utilizar un método basado en el uso de cuestionarios o listados de riesgos. Tanto el INSHT como las Comunidades Autónomas, disponen de este tipo de metodologías globales de autoevaluación.

PASOS

Cada una de las fases, consta de unos pasos generales, que a continuación se describen:

- **Análisis de riesgos.**

Es la utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos de los trabajadores.

- **Identificación de riesgos**

En este proceso de identificación de riesgos se reconoce si existen peligros y se definen sus características.

Debemos identificar los **factores de riesgo y las personas expuestas**, para ello será útil tener en cuenta:

- La información obtenida del análisis del ciclo productivo.
- La organización.
- La información proporcionada por trabajadores y representantes.
- Etc.

- **Estimación del riesgo**

Es el proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

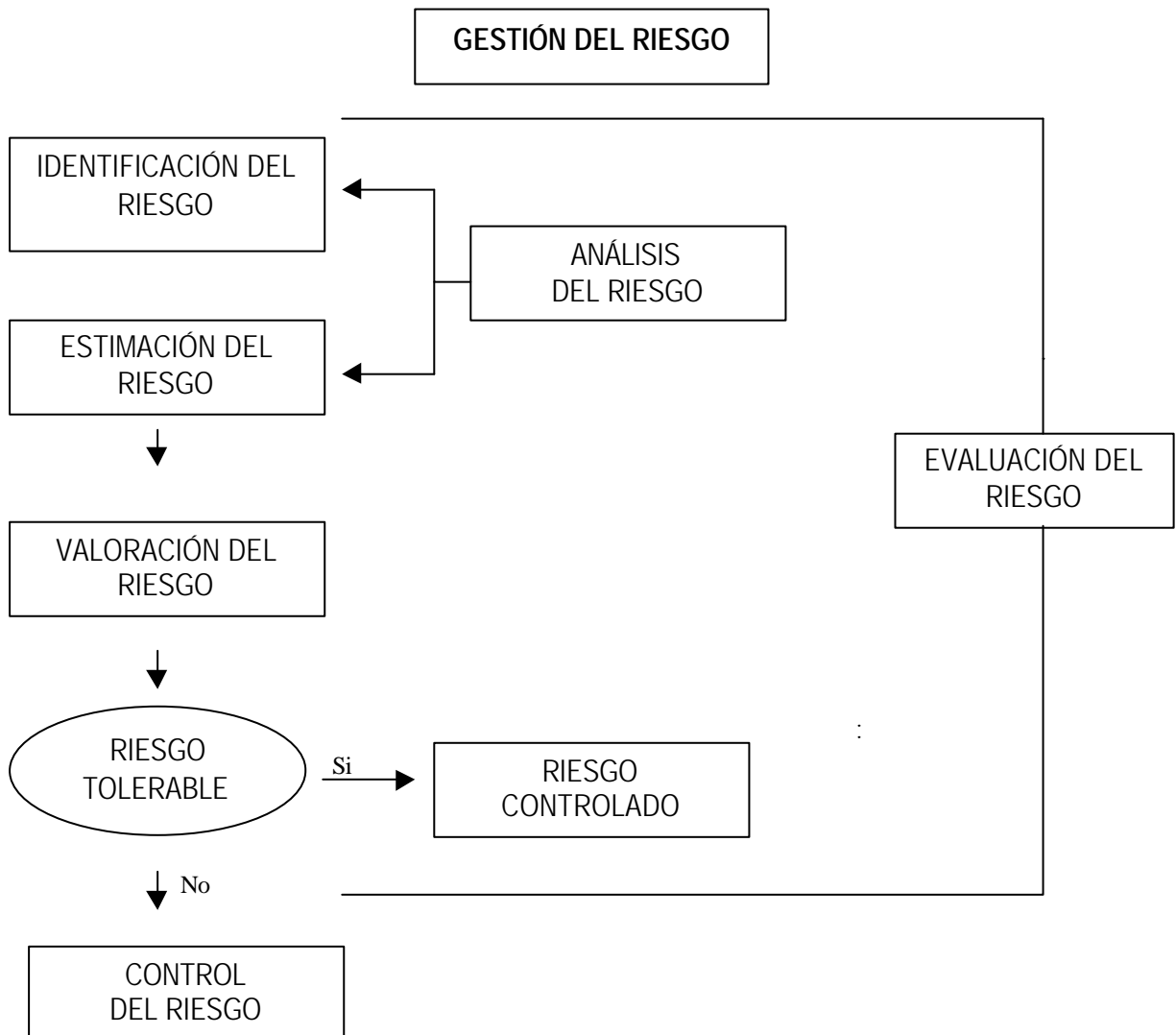
- **Valoración de riesgo**

En esta etapa se emiten juicios sobre la tolerabilidad al riesgo a partir de la información obtenida en el análisis de riesgo, teniendo en cuenta factores socio - económicos y aspectos medioambientales.

- **Control del riesgos**

El control de riesgos es el proceso de toma de decisión, en base a la información obtenida en los pasos anteriores, que permite tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

3.6 Esquema de las distintas etapas de las que se compone la evaluación de riesgos



4 El plan de prevención de riesgos laborales

¿Qué es?



Sistematización de las actividades necesarias para alcanzar unos objetivos preventivos orientados a la **mejora de las condiciones de trabajo** y, por lo tanto, a la eliminación o reducción de los riesgos laborales que pueden afectar a la salud y la seguridad de los trabajadores, previniendo la aparición de lesiones o enfermedades laborales y/o reduciendo el alcance de aquellas que no se han podido evitar.

El **Plan de Prevención**, será necesario realizarlo tras la evaluación de riesgos.

El fin de la Planificación de la Prevención es implantar las acciones necesarias para un eficaz control de los riesgos.

Todo Plan de Prevención deberá establecer:

- **Cómo y cuándo** hay que hacerla y **quién** debe hacerla, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial de riesgos.
- **Objetivos y metas a conseguir** y asignación de **prioridades y metas** para la consecución de los mismos.
- **Asignación de recursos y medios**, teniendo en cuenta las responsabilidades que habrán sido establecidas con anterioridad y la coordinación necesaria con otros departamentos de la empresa como son, por ejemplo, producción, mantenimiento, calidad, recursos humanos, etc.
- **Seguimiento periódico** de la consecución de los objetivos.

El plan de prevención deberá realizarse en términos de corto y medio plazo.

Es importante que las actuaciones que llevemos a cabo no sean accesorias sino que se engloben en la actividad habitual de la empresa, ya que las situaciones de riesgo pueden generar daños a las personas, pero también defectos en la producción, averías y diversidad de incidentes, todos ellos generadores de costes para la empresa.

Es necesario prevenir los riesgos laborales, siendo prioritario actuar antes de que aparezcan las consecuencias.

Será necesario además de lo indicado anteriormente:

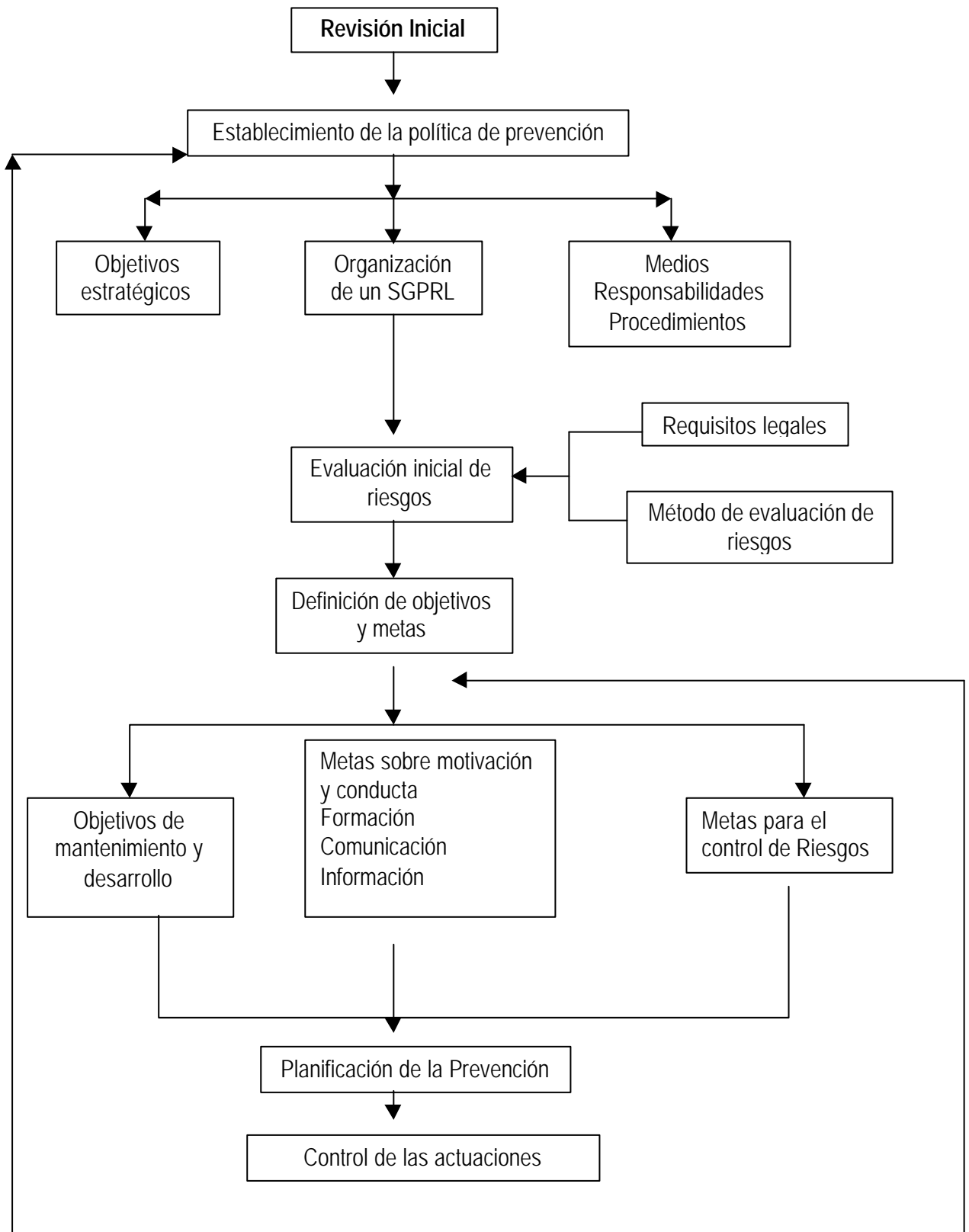
- Establecer las prioridades preventivas. Definir un orden de actuación sobre riesgos, en función de su gravedad, y el número de trabajadores afectados.

- Una vez establecido el orden de actuación deben adoptarse las medidas preventivas con el orden de prioridad siguiente:
 - Combatir los riesgos en su origen.
 - Eliminar los riesgos.
 - Sustituir los elementos peligrosos por otros seguros.
 - Reducir los riesgos que no pueden ser eliminados.
 - Implantación de sistemas de control adecuados.
 - Aplicar medidas de protección colectivas antes que individuales.

4.1 Elementos del plan de prevención

1. **Plan de corrección de deficiencias detectadas.** Medios humanos, materiales y económicos. Calendarización.
2. **Plan de formación e información.**
3. **Plan de vigilancia de la salud.**
4. **Plan de emergencia.**
5. **Plan de seguimiento y control periódico de las acciones.**
6. **Plan de acciones** específicas sobre colectivos de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
7. **Plan de coordinación** empresarial de actividades preventivas. Contratas y subcontratas. Trabajo temporal.
8. **Plan de compras y adquisición** de equipos, sustancias, materias primas, etc.
9. **Organización preventiva:**
 - Plan de coordinación interna de actividades preventivas.
 - Organigrama de la estructura preventiva.
 - Procedimiento para la elección y control del servicio de prevención.
 - Procedimientos de trabajo e instrucciones preventivas.

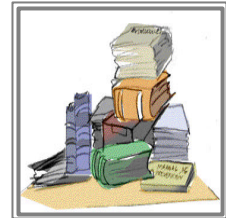
Diagrama de flujo mostrando una forma de realizar el plan de prevención



5 La documentación de las actuaciones preventivas.

La documentación del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales suele estructurarse en cuatro niveles:

A.- **Manual de Prevención de Riesgos Laborales:** constituye el documento básico que describe el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de la organización y debe servir como referencia a la hora de implantar, mantener y mejorar dicho sistema. En él se incluyen todos los documentos que debe contener el plan de prevención (ver apartado 4 El plan de prevención)



B.- **Procedimientos de Sistema de Gestión:** Describen las distintas actividades que se especifican en el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, exponiendo qué hay que hacer, quién es el responsable de hacerlo y qué registros hay que cumplimentar para evidenciar lo realizado.

C.- **Instrucciones operativas:** Permiten desarrollar con detalle algún aspecto que compone un procedimiento o describen exhaustivamente los pasos a seguir y las medidas a contemplar a la hora de realizar con seguridad una actividad. Por ejemplo: Trabajos en espacios confinados.

D.- **Registros:** Conjunto de documentos que dan información sobre las actividades realizadas o los resultados obtenidos en materia preventiva.

Según la LPRL, el empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- **Evaluación de los riesgos** para la seguridad y salud en el trabajo.
- **Planificación de la actividad preventiva.**
- **Medidas de protección y de prevención** a adoptar, y en su caso, material de protección que deba utilizarse.
- **Resultados de los controles periódicos** de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.
- **Práctica de los controles del estado** de salud de los trabajadores.
- **Relación de accidentes de trabajo** y enfermedades profesionales.
- **Resultados de las auditorías** o evaluaciones externas, en su caso.
- **Memoria y programación anual** del Servicio de Prevención Propio, en su caso.

6 El control de la prevención

¿Qué es?

El control de las actuaciones en prevención de riesgos laborales, demuestra el compromiso con el cumplimiento de los objetivos y de las metas.

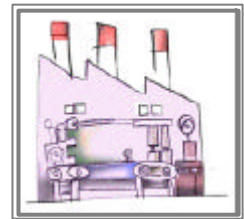
Una vez que la empresa ha planificado la prevención a través de un programa, y se ha implantado una organización preventiva, la dirección revisa la situación en cada momento, **midiendo las desviaciones** que pueden estar produciéndose y cuáles son las causas que las originan, para poder tomar, en su caso, las medidas correctoras adecuadas.

Es necesario para la empresa **controlar** lo que ha planificado.

6.1 Control interno

Existen distintas vías para el control de la prevención:

- La información que circula de manera informal por los cauces jerárquicos de la empresa.
- Los informes sobre accidentes e incidentes sucedidos y otros daños laborales.
 - Estudios estadísticos.
 - Índices estadísticos.
 - Inspecciones rutinarias de prevención.
 - Informes del comité de seguridad y salud.
 - Quejas y denuncias de sus empleados o sus representantes.



Toda esta información interna es de gran utilidad, pero puede presentar grandes deficiencias, que cuestionan su fiabilidad por las siguientes razones:

- Es información **parcial** referida a aspectos concretos.
- Es **subjetiva**, en ocasiones puede ser tendenciosa.
- Carece de elementos de comparación.

6.2 Controles externos

Las empresas deben disponer adicionalmente de mecanismos de control externos, globales y objetivos llamados **auditorías de prevención**.



¿Qué son?

Evaluación **sistemática, documentada, periódica, objetiva e independiente** que evalúa la eficacia, efectividad y fiabilidad del sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales, así como si el sistema es adecuado para alcanzar la política y los objetivos de la organización en esta materia.

La **auditoria** del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales es una actividad documentada, llevada a cabo de acuerdo con procedimientos escritos y/o listas de chequeo para verificar, por medio de exámenes de evaluación, evidencias de que el SGPRL implantado por una empresa ha sido desarrollado, documentado y ejecutado de acuerdo con la normativa aplicable.

El objeto principal de la auditoria consiste en certificar la existencia de procedimientos y controles en el cumplimiento de las normas establecidas, o certificar la falta de irregularidades o incumplimientos en la normativa que le afecta.

Se realizan para conseguir:

- **Determinar la idoneidad y efectividad** del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales de una organización para alcanzar los objetivos de gestión especificados en materia de seguridad y salud.
- **Proporcionar al auditado la oportunidad de mejorar** su sistema de gestión y con ello contribuir a la mejora continua de su comportamiento en materia de seguridad y salud.
- **Verificar el cumplimiento** de la normativa vigente.
- **Evaluar** en el marco de la propia organización **su sistema de gestión** en prevención de riesgos laborales.

El **Reglamento de los Servicios de Prevención** RD 39/1997 de 17 de enero establece la obligatoriedad de aquellas empresas que estén dentro del ámbito de aplicación del art. 29 de someterse a auditorias externas con el objeto de evaluar la idoneidad y efectividad del SGPRL.

El art., 32 de dicho reglamento exige que la auditoria debe ser realizada por personas físicas o jurídicas que posean, además, un conocimiento suficiente de las materias y de los aspectos técnicos objeto de la misma y cuenten con medios adecuados para ello.

El **equipo auditor** debe disponer de una plantilla de personal cualificado con: técnicos de prevención de riesgos laborales, cubriendo las especialidades exigidas por la ley, además de un médico de empresa que supervisa la vigilancia de la salud en las empresas auditadas.

Una vez conocidas las características del centro de trabajo objeto de la auditoria, y con la documentación precisa en poder de los auditores, éstos proceden a verificarla mediante los siguientes procesos:

- Inspección.
- Observación.
- Preguntas.
- Confirmación.
- Técnicas de examen analítico.

Las evidencias pueden referirse a elementos del sistema y a su capacidad en relación con su comportamiento en materia de seguridad y salud.

Se debe tomar nota de los indicios de no conformidad, y, si parecen importantes, investigarlos, contrastando la información obtenida en el transcurso de entrevistas con informaciones similares

obtenidas por otras fuentes independientes, tales como la observación física, las mediciones y los registros.

Los resultados de la auditoria deben quedar reflejados en un informe que la empresa auditada pone a disposición de la autoridad laboral competente y de los representantes de los trabajadores.

Las empresas que realicen esta actividad no podrán tener con la empresa auditada vinculaciones comerciales, financieras o de cualquier otro tipo, distintas a las propias de su actuación como auditoras, que puedan afectar a su independencia o influir en el resultado de sus actividades.

Esta actividad está controlada por la autoridad laboral, que exige unos requisitos específicos para la acreditación de estas entidades auditoras.

El **art. 29.2 del Reglamento de los Servicios de Prevención** califica como infracción, que aquellas empresas que no hayan concertado el servicio de prevención con una entidad especializada, deben someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

Bibliografía

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Cortes Díaz, José M^a. "Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales". TEBAR. Madrid 1998.

UNE 81900 EX. "Guía para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales".

UNE 81901 EX " Reglas Generales para la evaluación de los sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales"

UNE 81902 EX. "Vocabulario de Prevención de Riesgos Laborales".

UNE 81905 EX. "Guía para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales".

NTP 308-1993 (Nota Técnica de Prevención) Análisis preliminar de la gestión preventiva: cuestionarios de evaluación. Redactor Manuel Betraten Belloví. Centro Nacional de Condiciones de trabajo.

Test 1

1.- Las radiaciones ionizantes son:

- ☐ a) Un tipo de radiaciones electromagnéticas que producen escasos daños sobre la salud.
- ☐ b) Un tipo de radiaciones electromagnéticas que producen en las células graves daños irreversibles.
- ☐ c) Exclusivamente los Rayos X, pueden producirlas

2.- Los efectos tóxicos de los contaminantes químicos dependen de:

- ☐ a) Su concentración en el ambiente de trabajo.
- ☐ b) Del tiempo de exposición del trabajador al contaminante.
- ☐ c) Ambas respuestas son correctas

3.- Los contaminantes biológicos se pueden clasificar según su mayor o menor peligrosidad, en cuatro grupos, ¿En qué grupo no existe generalmente profilaxis o tratamiento?.

- ☐ a) Grupo 4.
- ☐ b) Grupo 2.
- ☐ c) Grupo 3.

4.- ¿Qué es la Higiene industrial?

- ☐ a) Es una técnica preventiva de carácter práctico que valora los riesgos ligados al medio ambiente.
- ☐ b) Es una técnica preventiva de carácter técnico que actúa sobre las condiciones del medio ambiente de trabajo que puedan constituir riesgos para la salud.
- ☐ c) Es una técnica preventiva que complementa a la Medicina del trabajo.

5.- En relación al papel de la Medicina del Trabajo, señala la afirmación correcta.

- ☐ a) En la prevención de los riesgos ligados al medio ambiente de trabajo, la medicina del trabajo, debe entrar en acción una vez producido el daño a la salud del trabajador.
- ☐ b) La Medicina del Trabajo es una técnica preventiva adecuada para estudiar, valorar y prevenir los riesgos ligados al medio ambiente de trabajo.
- ☐ c) La vigilancia de la salud consiste en la detección precoz de los efectos de los contaminantes sobre la salud del trabajador, con el objetivo de mejorar la adaptación del trabajador a su puesto de trabajo.

6.- Para disminuir la exposición a vibraciones podemos tomar medidas sobre el trabajador expuesto, ¿Cuál de las siguientes sería?.

- ☐ a) Reducir el tiempo de exposición introduciendo periodos de descanso.
 - ☐ b) Disminuir el nivel de vibraciones de la máquina y utilizar equipos de protección individual como guantes o fajas.
 - ☐ c) Realizar reconocimientos médicos.
-

Solución Test 1

1.- Las radiaciones ionizantes son:

- ☐ a) Un tipo de radiaciones electromagnéticas que producen escasos daños sobre la salud.
- ☒ b) Un tipo de radiaciones electromagnéticas que producen en las células graves daños irreversibles.
- ☐ c) Exclusivamente los Rayos X, pueden producirlas

2.- Los efectos tóxicos de los contaminantes químicos dependen de:

- ☐ a) Su concentración en el ambiente de trabajo.
- ☐ b) Del tiempo de exposición del trabajador al contaminante.
- ☒ c) Ambas respuestas son correctas

3.- Los contaminantes biológicos se pueden clasificar según su mayor o menor peligrosidad, en cuatro grupos, ¿En qué grupo no existe generalmente profilaxis o tratamiento?.

- ☒ a) Grupo 4.
- ☐ b) Grupo 2.
- ☐ c) Grupo 3.

4.- ¿Qué es la Higiene industrial?

- ☐ a) Es una técnica preventiva de carácter práctico que valora los riesgos ligados al medio ambiente.
- ☒ b) Es una técnica preventiva de carácter técnico que actúa sobre las condiciones del medio ambiente de trabajo que puedan constituir riesgos para la salud.
- ☐ c) Es una técnica preventiva que complementa a la Medicina del trabajo.

5.- En relación al papel de la Medicina del Trabajo, señala la afirmación correcta.

- ☐ a) En la prevención de los riesgos ligados al medio ambiente de trabajo, la medicina del trabajo, debe entrar en acción una vez producido el daño a la salud del trabajador.
- ☒ b) La Medicina del Trabajo es una técnica preventiva adecuada para estudiar, valorar y prevenir los riesgos ligados al medio ambiente de trabajo.
- ☐ c) La vigilancia de la salud consiste en la detección precoz de los efectos de los contaminantes sobre la salud del trabajador, con el objetivo de mejorar la adaptación del trabajador a su puesto de trabajo.

6.- Para disminuir la exposición a vibraciones podemos tomar medidas sobre el trabajador expuesto, ¿Cuál de las siguientes sería?.

- ☐ a) Reducir el tiempo de exposición introduciendo periodos de descanso.
- ☒ b) Disminuir el nivel de vibraciones de la máquina y utilizar equipos de protección individual como guantes o fajas.
- ☐ c) Realizar reconocimientos médicos.

Test 2

1.- ¿Qué entendemos por condición de trabajo?

- ☐ a) Son el medio físico o material en el que los trabajadores desarrollan su actividad laboral.
- ☐ b) Son el conjunto de factores y circunstancias existentes en el puesto de trabajo relacionadas tanto con la realización de una tarea concreta, con la forma en que esta se organiza y con el entorno en que se realiza.
- ☐ c) Son los factores del medio ambiente de trabajo que pueden producir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

2.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a) Las condiciones y el ambiente que rodean a las personas en su trabajo condicionan su salud.
- ☐ b) En el ambiente de trabajo se encuentran generalmente los contaminantes en concentraciones menos elevadas que en el ambiente extralaboral.
- ☐ c) Las inadecuadas condiciones en que se realiza el trabajo pueden producir alteraciones de la salud de los trabajadores.

3.- ¿Qué factores son los que producen contaminantes químicos?

- ☐ a) El polvo en suspensión, los gases, los humos, las fibras o los vapores se disolvente.
- ☐ b) El ruido, las vibraciones, las condiciones termohigrométricas o las radiaciones electromagnéticas.
- ☐ c) Los microbios. Bacterias, virus., protozoos y los hongos.

4.- La capacidad auditiva de los trabajadores expuestos a ruidos puede medirse por medio de:

- ☐ a) Sonómetro, dosímetro y audímetro.
- ☐ b) Audímetro o audiometro
- ☐ c) Dosímetro.

5.- Las exposiciones crónicas al ruido provocan efectos como:

- ☐ a) Alteraciones de las terminaciones nerviosas del oído interno.
- ☐ b) Rotura del tímpano.
- ☐ c) Inflamación del pabellón de la oreja

6.- Los efectos tóxicos de los contaminantes químicos dependen de:

- ☐ a) Su concentración en el ambiente de trabajo.
- ☐ b) Del tiempo de exposición del trabajador al contaminante.
- ☐ c) Ambas respuestas son correctas

Solución Test 2

1.- ¿Qué entendemos por condición de trabajo?

- ☐ a) Son el medio físico o material en el que los trabajadores desarrollan su actividad laboral.
- ☒ b) Son el conjunto de factores y circunstancias existentes en el puesto de trabajo relacionadas tanto con la realización de una tarea concreta, con la forma en que esta se organiza y con el entorno en que se realiza.
- ☐ c) Son los factores del medio ambiente de trabajo que pueden producir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

2.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a) Las condiciones y el ambiente que rodean a las personas en su trabajo condicionan su salud.
- ☒ b) En el ambiente de trabajo se encuentran generalmente los contaminantes en concentraciones menos elevadas que en el ambiente extralaboral.
- ☐ c) Las inadecuadas condiciones en que se realiza el trabajo pueden producir alteraciones de la salud de los trabajadores.

3.- ¿Qué factores son los que producen contaminantes químicos?

- ☒ a) El polvo en suspensión, los gases, los humos, las fibras o los vapores se disolvente.
- ☐ b) El ruido, las vibraciones, las condiciones termohigrométricas o las radiaciones electromagnéticas.
- ☐ c) Los microbios. Bacterias, virus., protozoos y los hongos.

4.- La capacidad auditiva de los trabajadores expuestos a ruidos puede medirse por medio de:

- ☐ a) Sonómetro, dosímetro y audímetro.
- ☒ b) Audímetro o audiometro
- ☐ c) Dosímetro.

5.- Las exposiciones crónicas al ruido provocan efectos como:

- ☒ a) Alteraciones de las terminaciones nerviosas del oído interno.
- ☐ b) Rotura del tímpano.
- ☐ c) Inflamación del pabellón de la oreja

6.- Los efectos tóxicos de los contaminantes químicos dependen de:

- ☐ a) Su concentración en el ambiente de trabajo.
- ☐ b) Del tiempo de exposición del trabajador al contaminante.
- ☒ c) Ambas respuestas son correctas

Test 3

1.- Entre las radiaciones electromagnéticas no ionizantes se incluyen las siguientes excepto una:

- ☐ a) Los rayos gamma.
- ☐ b) Los rayos infrarrojos.
- ☐ c) Los rayos ultravioleta.

2.- En relación a los niveles de iluminación en el trabajo, ¿Cuál es el nivel mínimo establecido para vías de circulación de uso habitual?

- ☐ a) 100 lux.
- ☐ b) 500 lux.
- ☐ c) 50 lux.

3.- En la etiqueta de un preparado peligroso debe figurar:

- ☐ a) La identificación de la sustancia o sustancias que contiene, los principales riesgos que presenta el producto y el nombre y dirección del fabricante, distribuidor o importador.
- ☐ b) Los símbolos o pictogramas de peligrosidad del producto o sustancia y los consejos de prudencia a tener en cuenta en el uso del producto o sustancia.
- ☐ c) Todos los anteriores.

4.- En relación a la metodología de actuación de la higiene industrial, señala la afirmación incorrecta:

- ☐ a) La medición de un contaminante en el ambiente debe realizarse siempre en el laboratorio.
- ☐ b) Para conocer si los niveles de concentración de un contaminante son o no tolerables deberemos comparar los valores medidos en el ambiente de trabajo con unos valores de referencia.
- ☐ c) Siempre que sea posible deberemos eliminar el contaminante en su origen.

5.- Para conocer si una situación de riesgo por contaminación ambiental está o no controlada podemos recurrir a los siguientes métodos excepto uno.

- ☐ a) Control ambiental, midiendo el contaminante en el ambiente al cabo de un tiempo de instauradas las medidas preventivas.
- ☐ b) Control biológico, midiendo el contaminante en la sangre, la orina o el aire exhalado de los trabajadores.
- ☐ c) Control de presencia, restringiendo el acceso al área contaminada mediante carteles de prohibición del paso.

6.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a) Las condiciones y el ambiente que rodean a las personas en su trabajo condicionan su salud.
- ☐ b) En el ambiente de trabajo se encuentran generalmente los contaminantes en concentraciones menos elevadas que en el ambiente extralaboral.
- ☐ c) Las inadecuadas condiciones en que se realiza el trabajo pueden producir alteraciones de la salud de los trabajadores.

Solución Test 3

1.- Entre las radiaciones electromagnéticas no ionizantes se incluyen las siguientes excepto una:

- ☒ ☐ a) Los rayos gamma.
- ☐ b) Los rayos infrarrojos.
- ☐ c) Los rayos ultravioleta.

2.- En relación a los niveles de iluminación en el trabajo, ¿Cuál es el nivel mínimo establecido para vías de circulación de uso habitual?.

- ☐ a) 100 lux.
- ☐ b) 500 lux.
- ☒ ☐ c) 50 lux.

3.- En la etiqueta de un preparado peligroso debe figurar:

- ☐ a) La identificación de la sustancia o sustancias que contiene, los principales riesgos que presenta el producto y el nombre y dirección del fabricante, distribuidor o importador.
- ☐ b) Los símbolos o pictogramas de peligrosidad del producto o sustancia y los consejos de prudencia a tener en cuenta en el uso del producto o sustancia.
- ☒ ☐ c) Todos los anteriores.

4.- En relación a la metodología de actuación de la higiene industrial, señala la afirmación incorrecta:

- ☒ ☐ a) La medición de un contaminante en el ambiente debe realizarse siempre en el laboratorio.
- ☐ b) Para conocer si los niveles de concentración de un contaminante son o no tolerables deberemos comparar los valores medidos en el ambiente de trabajo con unos valores de referencia.
- ☐ c) Siempre que sea posible deberemos eliminar el contaminante en su origen.

5.- Para conocer si una situación de riesgo por contaminación ambiental está o no controlada podemos recurrir a los siguientes métodos excepto uno.

- ☐ a) Control ambiental, midiendo el contaminante en el ambiente al cabo de un tiempo de instauradas las medidas preventivas.
- ☐ b) Control biológico, midiendo el contaminante en la sangre, la orina o el aire exhalado de los trabajadores.
- ☒ ☐ c) Control de presencia, restringiendo el acceso al área contaminada mediante carteles de prohibición del paso.

6.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a) Las condiciones y el ambiente que rodean a las personas en su trabajo condicionan su salud.
- ☒ ☐ b) En el ambiente de trabajo se encuentran generalmente los contaminantes en concentraciones menos elevadas que en el ambiente extralaboral.
- ☐ c) Las inadecuadas condiciones en que se realiza el trabajo pueden producir alteraciones de la salud de los trabajadores.

Test 4

1.- De las siguientes frases, ¿Cuál define mejor el concepto de contaminante?

- ☐ a) Es cualquier sustancia, producto o preparado que puede afectar al medio ambiente de trabajo y/o al medio ambiente general.
- ☐ b) Es toda aquella sustancia química que puede producir alteraciones para la salud de los seres vivos.
- ☐ c) Es cualquier producto o sustancia química, energía o ser vivo que, en cantidad o concentración suficiente, puede afectar a la salud de los trabajadores que entren en contacto con él.

2.- Para disminuir la exposición a vibraciones podemos tomar medidas sobre el trabajador expuesto, ¿Cuál de las siguientes sería?.

- ☐ a) Reducir el tiempo de exposición introduciendo periodos de descanso.
- ☐ b) Disminuir el nivel de vibraciones de una máquina y utilizar equipos de protección individual como guantes o fajas.
- ☐ c) Realizar reconocimientos médicos.

3.- De los siguientes contaminantes, ¿Cuál de ellos no es un contaminante biológico?.

- ☐ a) Las fibras.
- ☐ b) Bacterias.
- ☐ c) Las esporas de los hongos.

4.- En relación a la exposición laboral al ruido, señala la afirmación correcta.

- ☐ a) El nivel de intensidad del ruido en el ambiente laboral se mide con el audiómetro.
- ☐ b) La hipoacusia o sordera profesional es el efecto más importante del ruido sobre la salud de los trabajadores.
- ☐ c) La medida preventiva más eficaz frente al ruido consiste en proteger a los trabajadores mediante tapones auditivos o cascos auriculares.

5.- El ser humano debe mantener su temperatura corporal constante alrededor de los 37 grados centígrados. Para ello dispone de unos mecanismos de autorregulación ¿Cuáles son?

- ☐ a) La sudoración y la generación de energía a partir de la combustión de las grasas.
- ☐ b) La sudoración y la bebida.
- ☐ c) Ninguna de las anteriores respuestas son correctas

6.- En relación a los niveles de iluminación en el trabajo, ¿Cuál es el nivel mínimo establecido para vías de circulación de uso habitual?.

- ☐ a) 100 lux.
- ☐ b) 500 lux.
- ☐ c) 50 lux.

Solución Test 4

1.- De las siguientes frases, ¿Cuál define mejor el concepto de contaminante?

- ☐ a) Es cualquier sustancia, producto o preparado que puede afectar al medio ambiente de trabajo y/o al medio ambiente general.
- ☐ b) Es toda aquella sustancia química que puede producir alteraciones para la salud de los seres vivos.
- ☒ c) Es cualquier producto o sustancia química, energía o ser vivo que, en cantidad o concentración suficiente, puede afectar a la salud de los trabajadores que entren en contacto con él.

2.- Para disminuir la exposición a vibraciones podemos tomar medidas sobre el trabajador expuesto, ¿Cuál de las siguientes sería?.

- ☐ a) Reducir el tiempo de exposición introduciendo periodos de descanso.
- ☒ b) Disminuir el nivel de vibraciones de una máquina y utilizar equipos de protección individual como guantes o fajas.
- ☐ c) Realizar reconocimientos médicos.

3.- De los siguientes contaminantes, ¿Cuál de ellos no es un contaminante biológico?.

- ☒ a) Las fibras.
- ☐ b) Bacterias.
- ☐ c) Las esporas de los hongos.

4.- En relación a la exposición laboral al ruido, señala la afirmación correcta.

- ☐ a) El nivel de intensidad del ruido en el ambiente laboral se mide con el audiómetro.
- ☒ b) La hipoacusia o sordera profesional es el efecto más importante del ruido sobre la salud de los trabajadores.
- ☐ c) La medida preventiva más eficaz frente al ruido consiste en proteger a los trabajadores mediante tapones auditivos o cascos auriculares.

5.- El ser humano debe mantener su temperatura corporal constante alrededor de los 37 grados centígrados. Para ello dispone de unos mecanismos de autorregulación ¿Cuáles son?

- ☒ a) La sudoración y la generación de energía a partir de la combustión de las grasas.
- ☐ b) La sudoración y la bebida.
- ☐ c) Ninguna de las anteriores respuestas son correctas

6.- En relación a los niveles de iluminación en el trabajo, ¿Cuál es el nivel mínimo establecido para vías de circulación de uso habitual?.

- ☐ a) 100 lux.
- ☐ b) 500 lux.
- ☒ c) 50 lux.

Test 5

1.- El diseño de máquinas y herramientas deberá:

- ☐ a) Favorecer la adquisición de una buena postura.
- ☐ b) Adecuarse a la función para la que son requeridas y a la postura natural del cuerpo.
- ☐ c) Ambas respuestas son correctas.

2.- ¿Qué características debe tener el mobiliario para la adopción de una buena postura?

- ☐ a) Que el asiento se pueda regular y posean un reposapiés.
- ☐ b) Que tanto el asiento como el respaldo puedan regularse en orientación y altura, y tengan un reposapiés.
- ☐ c) Que tenga el respaldo reclinable y un reposapiés.

3.- Un mal diseño del sistema de ventilación en el lugar de trabajo puede contribuir:

- ☐ a) A la formación de ambientes a los que no llegue el aire limpio.
- ☐ b) No influye en nuestro trabajo.
- ☐ c) Influye sólo en trabajos que requieran condiciones higiénicas extremas.

4.- Algunas de las medidas preventivas que podemos tomar frente al ruido son:

- ☐ a) Encerrar la máquina, facilitar equipos de protección individual y apantallar los equipos.
- ☐ b) Diseñar un equipo que produzca menos ruido y evitar envejecimiento de máquinas.
- ☐ c) Ambas repuestas son correctas.

5.- En la iluminación, ¿tenemos que tener en cuenta la calidad de la luz?.

- ☐ a) No, sólo la cantidad de luz se debe tener en cuenta.
- ☐ b) Si, tanto la calidad como la cantidad de luz se deben tener en cuenta.
- ☐ c) Ninguna de las respuestas anteriores son correctas, puesto que sólo se tiene que tener en cuenta el tipo de luz.

6.- Indica cual de los siguientes métodos no es adecuado para evaluar la carga física

- ☐ a) Medir la temperatura del cuerpo.
- ☐ b) Medir el consumo de oxígeno.
- ☐ c) Medir la frecuencia cardíaca (tomar el pulso)

Solución Test 5

1.- El diseño de máquinas y herramientas deberá:

- ☐ a) Favorecer la adquisición de una buena postura.
- ☐ b) Adecuarse a la función para la que son requeridas y a la postura natural del cuerpo.
- ☒ c) Ambas respuestas son correctas.

2.- ¿Qué características debe tener el mobiliario para la adopción de una buena postura?

- ☐ a) Que el asiento se pueda regular y posean un reposapiés.
- ☒ b) Que tanto el asiento como el respaldo puedan regularse en orientación y altura, y tengan un reposapiés.
- ☐ c) Que tenga el respaldo reclinable y un reposapiés.

3.- Un mal diseño del sistema de ventilación en el lugar de trabajo puede contribuir:

- ☒ a) A la formación de ambientes a los que no llegue el aire limpio.
- ☐ b) No influye en nuestro trabajo.
- ☐ c) Influye sólo en trabajos que requieran condiciones higiénicas extremas.

4.- Algunas de las medidas preventivas que podemos tomar frente al ruido son:

- ☐ a) Encerrar la máquina, facilitar equipos de protección individual y apantallar los equipos.
- ☐ b) Diseñar un equipo que produzca menos ruido y evitar envejecimiento de máquinas.
- ☒ c) Ambas repuestas son correctas.

5.- En la iluminación, ¿tenemos que tener en cuenta la calidad de la luz?.

- ☐ a) No, sólo la cantidad de luz se debe tener en cuenta.
- ☒ b) Si, tanto la calidad como la cantidad de luz se deben tener en cuenta.
- ☐ c) Ninguna de las respuestas anteriores son correctas, puesto que sólo se tiene que tener en cuenta el tipo de luz.

6.- Indica cual de los siguientes métodos no es adecuado para evaluar la carga física

- ☒ a) Medir la temperatura del cuerpo.
 - ☐ b) Medir el consumo de oxígeno.
 - ☐ c) Medir la frecuencia cardíaca (tomar el pulso)
-

Test 6

1.- Dentro de la ergonomía ambiental, nos encontramos con una serie de factores que pueden influir sobre ella. ¿Cuáles son estos factores?.

- ☐ a) Mandos y señales y máquinas y herramientas.
- ☐ b) El método y ritmo del trabajo, diseño y situación de los mandos y controles y la posición del cuerpo.
- ☐ c) La música, iluminación, ventilación, condiciones térmicas y el ruido.

2.- Los tests psicológicos nos ayudarían a medir:

- ☐ a) La carga mental.
- ☐ b) La carga física.
- ☐ c) Ninguna de las dos son correctas.

3.- ¿Qué disciplina basa su actuación en el diagnóstico de la organización del trabajo y la adopción de medidas necesarias para mejorar la situación laboral?

- ☐ a) La Ergonomía.
- ☐ b) La Ergonomía geométrica.
- ☐ c) La Psicosociología.

4.- La mala adaptación entre la persona y su trabajo provoca:

- ☐ a) Insatisfacción laboral.
- ☐ b) Estrés.
- ☐ c) Burn out.

5.- La adaptación al individuo del contenido, condiciones ambientales y organización del trabajo, son aspectos que abarca:

- ☐ a) La Ergonomía.
- ☐ b) La Psicosociología.
- ☐ c) Ambas disciplinas.

6.- ¿Qué características debe tener una silla para la adopción de una buena postura?

- ☐ a) Que el asiento se pueda regular y posean un reposapiés.
- ☐ b) Que tanto el asiento como el respaldo puedan regularse en altura y tengan un reposapiés.
- ☐ c) Que tenga el respaldo reclinable y un reposapiés.

Solución Test 6

1.- Dentro de la ergonomía ambiental, nos encontramos con una serie de factores que pueden influir sobre ella. ¿Cuáles son estos factores?.

- ☐ a) Mandos y señales y máquinas y herramientas.
- ☐ b) El método y ritmo del trabajo, diseño y situación de los mandos y controles y la posición del cuerpo.
- ☒ c) La música, iluminación, ventilación, condiciones térmicas y el ruido.

2.- Los tests psicológicos nos ayudarían a medir:

- ☒ a) La carga mental.
- ☐ b) La carga física.
- ☐ c) Ninguna de las dos son correctas.

3.- ¿Qué disciplina basa su actuación en el diagnóstico de la organización del trabajo y la adopción de medidas necesarias para mejorar la situación laboral?

- ☐ a) La Ergonomía.
- ☐ b) La Ergonomía geométrica.
- ☒ c) La Psicosociología.

4.- La mala adaptación entre la persona y su trabajo provoca:

- ☒ a) Insatisfacción laboral.
- ☐ b) Estrés.
- ☐ c) Burn out.

5.- La adaptación al individuo del contenido, condiciones ambientales y organización del trabajo, son aspectos que abarca:

- ☒ a) La Ergonomía.
- ☐ b) La Psicosociología.
- ☐ c) Ambas disciplinas.

6.- ¿Qué características debe tener una silla para la adopción de una buena postura?

- ☐ a) Que el asiento se pueda regular y posean un reposapiés.
- ☒ b) Que tanto el asiento como el respaldo puedan regularse en altura y tengan un reposapiés.
- ☐ c) Que tenga el respaldo reclinable y un reposapiés.

Test 7

1.- ¿Qué entendemos por carga física de trabajo?

- ☐ a) El conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de la jornada laboral.
- ☐ b) Un exceso de carga física que provoca fatiga.
- ☐ c) El trabajo estático.

2.- Indica cual de los siguientes métodos no es adecuado para evaluar la carga física

- ☐ a) Medir la temperatura del cuerpo.
- ☐ b) Medir el consumo de oxígeno.
- ☐ c) Medir la frecuencia cardíaca (tomar el pulso)

3.- La fatiga muscular se debe únicamente

- ☐ a) Al tipo de tarea, las condiciones en que se realiza y las características individuales.
- ☐ b) Al tipo de fibra muscular utilizada.
- ☐ c) Tipo de tarea y condiciones en que se realiza, independientemente de las características individuales.

4.- Indica la respuesta correcta con respecto a la ergonomía:

- ☐ a) La ergonomía trata de disminuir la fatiga tanto física como mental
- ☐ b) La ergonomía trata de adaptar el puesto de trabajo a la persona
- ☐ c) Las dos afirmaciones son ciertas.

5.- El diseño del mobiliario de trabajo es realizado por:

- ☐ a) La ergonomía geométrica
- ☐ b) La ergonomía ambiental
- ☐ c) La ergonomía temporal

6.- En la postura de trabajo debemos mantener:

- ☐ a) El tronco erguido, los hombros hacia delante y los pies juntos.
- ☐ b) El tronco erguido, los hombros hacia delante y la espalda recta.
- ☐ c) El tronco erguido, los hombros hacia atrás y la espalda recta.

Solución Test 7

1.- ¿Qué entendemos por carga física de trabajo?

- ☒ ☐ a) El conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de la jornada laboral.
- ☐ b) Un exceso de carga física que provoca fatiga.
- ☐ c) El trabajo estático.

2.- Indica cual de los siguientes métodos no es adecuado para evaluar la carga física

- ☒ ☐ a) Medir la temperatura del cuerpo.
- ☐ b) Medir el consumo de oxígeno.
- ☐ c) Medir la frecuencia cardíaca (tomar el pulso)

3.- La fatiga muscular se debe únicamente

- ☒ ☐ a) Al tipo de tarea, las condiciones en que se realiza y las características individuales.
- ☐ b) Al tipo de fibra muscular utilizada.
- ☐ c) Tipo de tarea y condiciones en que se realiza, independientemente de las características individuales.

4.- Indica la respuesta correcta con respecto a la ergonomía:

- ☐ a) La ergonomía trata de disminuir la fatiga tanto física como mental
- ☒ ☐ b) La ergonomía trata de adaptar el puesto de trabajo a la persona
- ☐ c) Las dos afirmaciones son ciertas.

5.- El diseño del mobiliario de trabajo es realizado por:

- ☒ ☐ a) La ergonomía geométrica
- ☐ b) La ergonomía ambiental
- ☐ c) La ergonomía temporal

6.- En la postura de trabajo debemos mantener:

- ☐ a) El tronco erguido, los hombros hacia delante y los pies juntos.
- ☐ b) El tronco erguido, los hombros hacia delante y la espalda recta.
- ☒ ☐ c) El tronco erguido, los hombros hacia atrás y la espalda recta.

Test 8

1.- Los factores personales en el trabajo:

- ☐ a) No tienen importancia
- ☐ b) Pueden influir en la aparición del estrés.
- ☐ c) Son estudiados por la ergonomía psicosocia

2.- En la postura debemos mantener:

- ☐ a) El tronco erguido, los hombros hacia delante y los pies juntos.
- ☐ b) El tronco erguido, los hombros hacia delante y la espalda recta.
- ☐ c) El tronco erguido, los hombros hacia atrás y la espalda recta.

3.- Un ambiente térmico no confortable

- ☐ a) Produce malestar general, afectando a la capacidad de movimiento, procesamiento de información, estado de ánimo.
- ☐ b) No afecta a las personas.
- ☐ c) Influye positivamente en la atención y vigilancia de una actividad y en la sensación de bienestar y satisfacción.

4.- La artrosis es una alteración irreversible debido a:

- ☐ a) La manipulación de carga.
- ☐ b) La fatiga crónica.
- ☐ c) La carga mental.

5.- El bajo salario, la ausencia de participación y las dificultades de promoción dentro de una empresa, son algunos de los factores que pueden provocar:

- ☐ a) Insatisfacción laboral.
- ☐ b) Estrés.
- ☐ c) Ambas respuestas son correctas.

6.- Los tests psicológicos nos ayudarían a medir:

- ☐ a) La carga mental.
- ☐ b) La carga física.
- ☐ c) Ninguna de las dos son correctas.

Solución Test 8

1.- Los factores personales en el trabajo:

- ☐ a) No tienen importancia
- ☒ b) Pueden influir en la aparición del estrés.
- ☐ c) Son estudiados por la ergonomía psicosocia

2.- En la postura debemos mantener:

- ☐ a) El tronco erguido, los hombros hacia delante y los pies juntos.
- ☐ b) El tronco erguido, los hombros hacia delante y la espalda recta.
- ☒ c) El tronco erguido, los hombros hacia atrás y la espalda recta.

3.- Un ambiente térmico no confortable

- ☒ a) Produce malestar general, afectando a la capacidad de movimiento, procesamiento de información, estado de ánimo.
- ☐ b) No afecta a las personas.
- ☐ c) Influye positivamente en la atención y vigilancia de una actividad y en la sensación de bienestar y satisfacción.

4.- La artrosis es una alteración irreversible debido a:

- ☐ a) La manipulación de carga.
- ☒ b) La fatiga crónica.
- ☐ c) La carga mental.

5.- El bajo salario, la ausencia de participación y las dificultades de promoción dentro de una empresa, son algunos de los factores que pueden provocar:

- ☒ a) Insatisfacción laboral.
- ☐ b) Estrés.
- ☐ c) Ambas respuestas son correctas.

6.- Los tests psicológicos nos ayudarían a medir:

- ☒ a) La carga mental.
- ☐ b) La carga física.
- ☐ c) Ninguna de las dos son correctas.