

Función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales

Ministerio
de Educación, Cultura
y Deporte

COLECCIÓN AULA MENTOR

SERIE CARÁCTER
PROFESIONAL

CamScp

SGALV

Función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales

Administración y Gestión

Carácter Profesional

Catálogo de publicaciones del Ministerio: www.educacion.gob.es
Catálogo general de publicaciones oficiales: www.publicacionesoficiales.boe.es

Autor
Ignacio de la Cruz Lablanca

Coordinación, edición y maquetación de contenidos
Almudena Bretón

Diseño gráfico e imagen de portada
Almudena Bretón



**MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE**

Edita:
© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General
de Documentación y Publicaciones

NIPO: 030-14-133-0
ISBN: 978-84-369-5584-2

ÍNDICE

Pág.

Unidad 1: Fundamentos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.....	9
1. Introducción.....	9
2. Fundamentos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.....	11
2.1 El trabajo y la salud.....	11
2.1.1 Los riesgos profesionales y su prevención.....	11
2.1.2 Factores de riesgo y técnicas preventivas	12
2.1.3 Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.....	13
2.1.4 Otros riesgos para la salud de los trabajadores.....	15
2.2 Las condiciones de trabajo.....	16
2.2.1 Condiciones de seguridad.....	16
2.2.2 El medio ambiente de trabajo.....	16
2.2.3 La organización y la carga de trabajo.....	17
2.3 Daños derivados del trabajo	18
2.3.1 Accidentes	18
2.3.2 Incidentes	19
2.3.3 Enfermedades profesionales	20
2.4 Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos	20
2.4.1 Servicios de prevención propios.....	22
2.4.2 Servicios de prevención ajenos.....	25
2.4.3 Asunción personal del empresario	28
2.4.4 Servicios de prevención mancomunados	28
2.4.5 Responsabilidades administrativas.....	29
2.4.6 Responsabilidades penales.....	31
3. Resumen.....	31
Unidad 2: El papel del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales	33
1. Introducción.....	33
2. Integración de la prevención de riesgos laborales en la estructura de la organización.....	35
2.1 Gestión de la prevención de riesgos laborales en la empresa	37
2.2 La prevención de riesgos laborales como cambio en la organización.....	38
2.3 Acciones integradoras y problemas habituales.....	39
3. Funciones de los mandos intermedios en la prevención de riesgos laborales	39
3.1 Tipos de funciones	40
3.2 Actividades y tareas preventivas específicas de los mandos intermedios	41
3.3 Integración de la prevención de riesgos laborales en la ejecución y supervisión de actividades	42
3.4 Recomendaciones para integrar la función de prevención en el equipo de trabajo.....	42

3.5 Formación del equipo de trabajo en prevención de riesgos laborales	42
4. Instrumentos del mando intermedio para la prevención de riesgos laborales.....	43
5. Resumen.....	43
Unidad 3: Técnicas básicas de prevención de riesgos laborales para mandos intermedios.....	45
1. Introducción.....	45
2. Evaluación de riesgos.....	47
2.1 Tipo de evaluaciones.....	48
2.2 Proceso general de evaluación	50
2.2.1 Clasificación de las actividades de trabajo	50
2.2.2 Análisis de riesgos	51
2.2.3 Valoración de riesgos	53
2.2.4 Plan de control de riesgos	53
2.3 Métodos de evaluación	54
3. Control y registro de actuaciones	54
3.1 Inspecciones	54
3.2 Investigación de daños	54
3.3 Documentación preventiva	55
3.4 Plan de auditoría.....	56
3.5 Aspectos reglamentarios.....	56
3.6 Elaboración de propuestas de mejora	57
4. Elaboración de planes de emergencia para los trabajadores	58
4.1 Elementos de un plan de emergencia	58
4.2 Plan de evacuación.....	60
4.3 Organización de los trabajadores en una emergencia	60
4.4 Normativa aplicable.....	61
5. Resumen.....	62
Unidad 4: Tipos de riesgo y medidas preventivas	63
1. Introducción.....	63
2. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad	65
2.1 Condiciones generales de los locales.....	65
2.2 Orden y limpieza	69
2.2.1 Servicios higiénicos	69
2.3 Señalización de seguridad.....	70
2.4 Normativa aplicable.....	72
3. Riesgos químicos y eléctricos	72
3.1 Riesgos químicos.....	72
3.1.1 Manipulación de productos químicos	74
3.1.2 Equipos de protección individual contra el riesgo químico	74
3.1.3 Almacenamiento de sustancias y preparados químicos según sus características...	75
3.2 Riesgos eléctricos	76
3.2.1 Peligros y lesiones por riesgo eléctrico	76
3.2.2 Sistemas de protección contra contactos eléctricos.....	76
3.2.3 Equipos de protección individual contra el riesgo eléctrico.....	77
3.3 Normativa aplicable.....	77
4. Riesgos de incendio y explosión.....	78
4.1 Factores determinantes del fuego.....	78
4.2 Medidas preventivas: protección pasiva y activa	79
4.3 Sistemas de detección, protección y alarma	79
4.4 Extinción de incendios.....	80
4.5 Equipos de protección individual y lucha contra incendios.....	80

4.6 Normativa aplicable.....	81
5. Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo.....	81
5.1 Riesgos relacionados con el ambiente térmico.....	81
5.2 Riesgos relacionados con el ruido y las vibraciones.....	82
5.2.1 Riesgos relacionados con el ruido.....	82
5.2.2 Las vibraciones.....	83
5.3 Equipos de protección individual contra los riesgos ligados al medio ambiente de trabajo.....	83
5.4 Normativa aplicable.....	84
6. Riesgos ergonómicos y psicosociales.....	84
6.1 Carga de trabajo: esfuerzos, posturas, movimientos repetitivos, carga y fatiga mental..	84
6.2 Trabajo a turnos y nocturno.....	86
6.3 Cambios en la organización del trabajo y estilo de dirección.....	87
6.4 Estrés.....	88
6.5 Violencia y hostigamiento psicológico en el trabajo.....	89
6.6 Normativa aplicable.....	89
7. Resumen.....	90
Unidad 5: Primeros auxilios.....	91
1. Introducción.....	91
2. Intervención básica ante quemaduras, hemorragias, fracturas, heridas e intoxicaciones.....	93
2.1 Quemaduras.....	93
2.1.1 Según su extensión.....	93
2.1.2 Según su profundidad.....	94
2.1.3 Protocolo de actuación.....	94
2.2 Hemorragias.....	95
2.2.1 Hemorragias externas.....	95
2.2.2 Hemorragias internas.....	97
2.2.3 Hemorragias exteriorizadas.....	97
2.3 Fracturas, luxaciones y esguinces.....	98
2.3.1 Fracturas.....	98
2.3.2 Luxaciones y esguinces.....	99
2.4 Heridas.....	99
2.4.1 Heridas leves.....	100
2.4.2 Heridas graves.....	100
2.5 Intoxicaciones.....	100
2.5.1 Intoxicación por la piel.....	101
2.5.2 Intoxicación por inhalación.....	101
2.5.3 Intoxicación por ingestión.....	101
3. Mantenimiento de botiquines de primeros auxilios.....	102
4. Intervención y transporte de heridos y enfermos graves.....	104
4.1 Transporte sin camilla.....	104
4.1.1 Con un solo socorrista.....	104
4.1.2 Con varios socorristas.....	105
4.2 Transporte con camilla.....	106
5. Técnicas de reanimación cardiopulmonar.....	106
6. Resumen.....	109

Unidad 1: Fundamentos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

1. Introducción

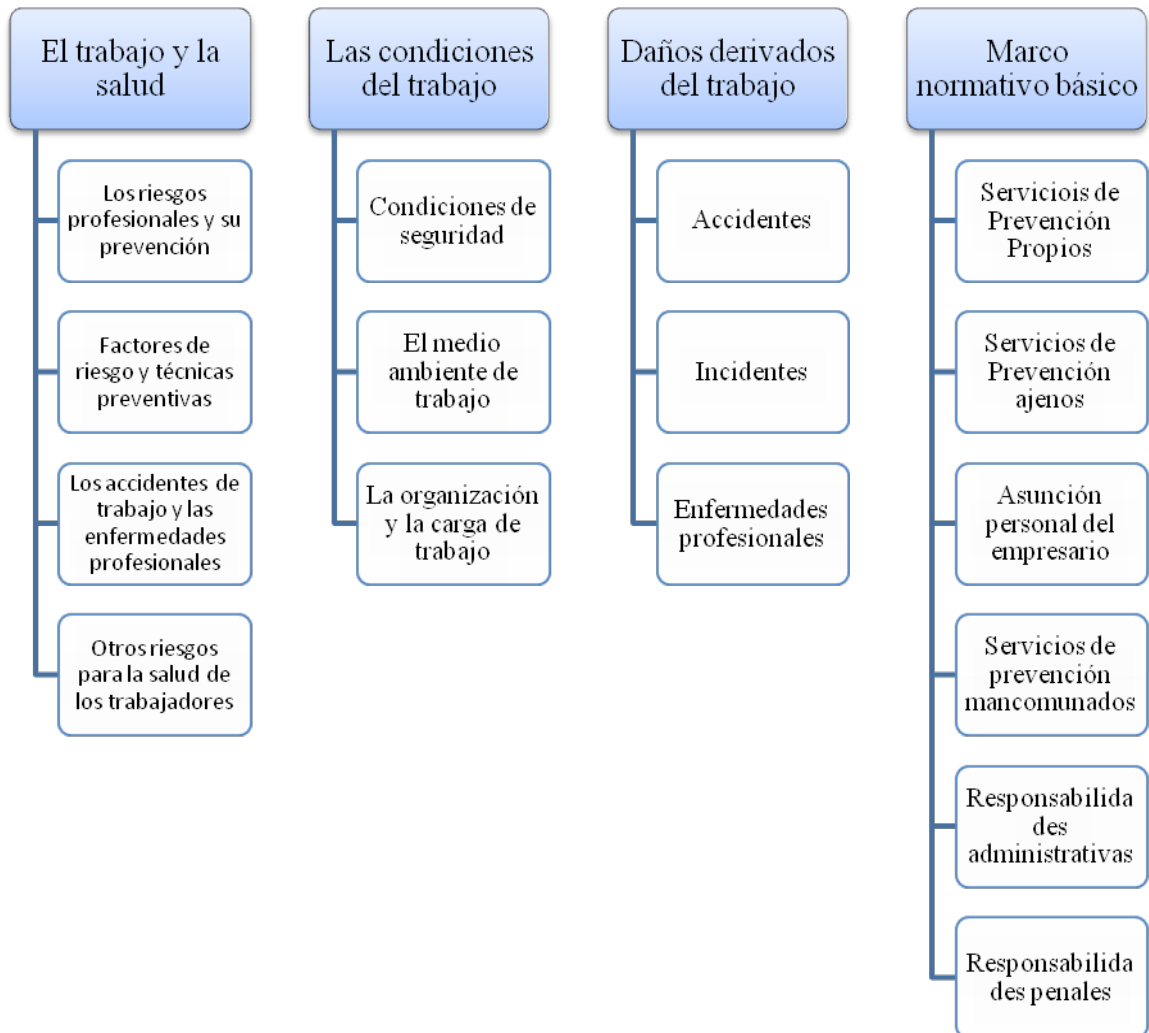
Los riesgos son algo inherente al entorno laboral; con frecuencia se diagnostican **enfermedades** que tienen su origen en el desarrollo del trabajo y se producen accidentes. La sociedad en general, pero más concretamente la empresa, sus empleados y las administraciones están obligados a tomar todas las medidas oportunas para tratar de que estos **accidentes** y enfermedades profesionales desaparezcan o se reduzcan lo máximo posible.

La función del área de **prevención de riesgos laborales**, consiste en identificar todos aquellos riesgos que se producen como consecuencia del desarrollo del trabajo y de poner en marcha las medidas oportunas para minimizarlos o hacerlos desaparecer.

El principal objetivo de esta unidad es que se conozcan y manejen los **conceptos básicos** y los principales elementos que hay que considerar en el área de prevención de riesgos laborales en cualquier empresa, independientemente del sector económico de actividad en el que opere.

En la Unidad, además de revisar estos conceptos básicos, se analizan las **condiciones de trabajo**, **los daños derivados del trabajo** y se revisa el **marco normativo** básico que afecta a la prevención de riesgos laborales, así como las principales **responsabilidades administrativas y penales** que conlleva su no cumplimiento.

Mapa Conceptual



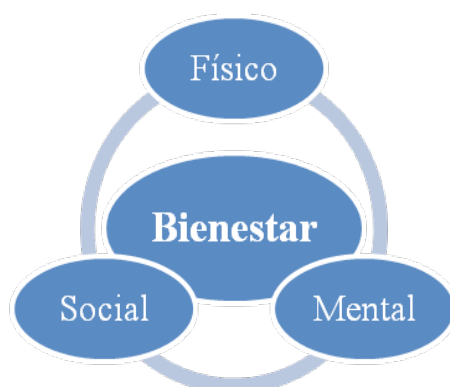
2. Fundamentos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

2.1 El trabajo y la salud

El trabajo supone una actividad que las personas desarrollan para satisfacer unas necesidades de supervivencia y para conseguir su desarrollo personal y profesional. El trabajo se desarrolla utilizando determinada tecnología (máquinas y herramientas) y siguiendo una forma concreta de organización. De estas condiciones en que se desarrolla el trabajo, se derivan riesgos físicos, psicológicos y sociales.

El área de **prevención de riesgos laborales** es aquella que trata de identificar estos riesgos y de poner en marcha las medidas oportunas para minimizarlos.

El concepto de salud va más allá de la ausencia de enfermedad; la definición de salud, vigente desde 1948, de la Organización Mundial de la Salud (**OMS**) es: *“La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.”* Este estado puede verse afectado por los factores de riesgo que se dan en el ámbito laboral.



11

2.1.1 Los riesgos profesionales y su prevención

Todo trabajo se desarrolla bajo unas determinadas condiciones; de estas **condiciones de trabajo** que se dan en cada empresa se derivan una serie de riesgos físicos, psíquicos y sociales a los que están expuestos sus trabajadores.

El artículo 4.2. de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de noviembre de 1995¹ define el riesgo laboral de la siguiente manera:

“Se entenderá como riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.”

De acuerdo con esta definición, se integran en el concepto de riesgo todas las actividades que realiza un trabajador en su jornada laboral (utilización de herramientas, manipulación de productos químicos, uso de maquinaria, etc.).

¹ Anexo UA1-1, Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales

En el ámbito de la seguridad laboral se habla de **daño** para referirse al impacto que un riesgo puede tener en la salud del trabajador; en la ley mencionada con anterioridad, se define “daños derivados del trabajo las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo y ocasión del trabajo”.

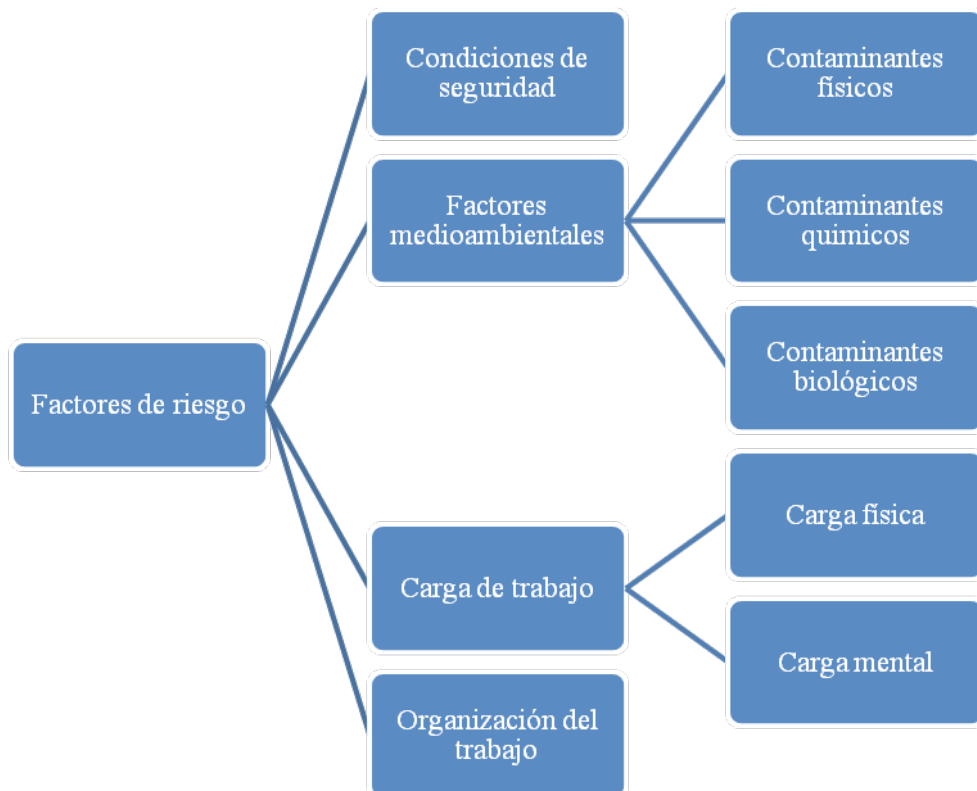
El **riesgo laboral** alude a la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño como consecuencia del trabajo que realiza.

Los riesgos se clasifican desde el punto de vista de su gravedad de acuerdo con el daño que pueden originar a los trabajadores, según la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad.

2.1.2 Factores de riesgo y técnicas preventivas

Hemos visto que hay condiciones de trabajo que pueden influir en la generación de riesgos para la salud y la seguridad del trabajador; en la medida en que estas condiciones pueden originar accidentes o enfermedades (daños para la salud) o pueden influir significativamente en la magnitud de los riesgos, se habla de **factores de riesgo**.

Se pueden agrupar los factores de riesgo en condiciones de seguridad, factores medioambientales, la carga del trabajo y la organización del trabajo.



12

Estos factores se analizarán con detalle en el apartado 2.2., “las condiciones del trabajo”.

Las técnicas preventivas engloban las actividades que tienen por finalidad evitar o disminuir los riesgos que se derivan del trabajo.

Estas técnicas se enfocan desde distintas disciplinas:

- **Seguridad en el trabajo:** métodos, procedimientos y recursos encaminados a la eliminación o disminución del riesgo de que se produzcan accidentes en el trabajo.
- **Higiene industrial:** reconocimiento, evaluación y control de factores ambientales existentes en el lugar de trabajo que son potencialmente dañinos y que pueden ser causa de enfermedades profesionales o incidir de forma negativa en la salud de los trabajadores.
- **Medicina del trabajo:** promueve y mantiene el máximo nivel de bienestar (físico, psíquico y social) de los trabajadores, así como la recuperación de la salud y la identificación y lucha de los agentes causantes de enfermedades o accidentes.
- **Ergonomía:** disciplina enfocada a la adecuación de los productos, sistemas y entornos, a las necesidades y características de los trabajadores, para mejorar su seguridad, eficacia y bienestar.
- **Psicosociología:** estudia aspectos relacionados con el contenido y la organización del trabajo que son susceptibles de originar pérdidas de salud (fundamentalmente psíquica y social) en los trabajadores.



2.1.3 Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales

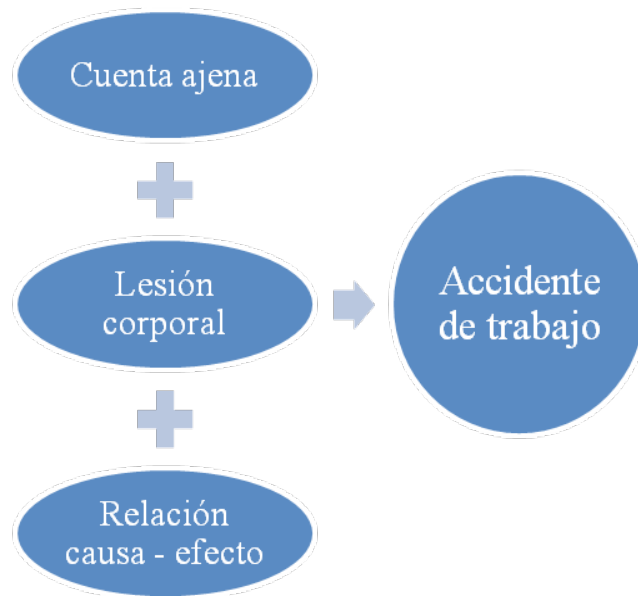
- Los accidentes de trabajo

La producción de accidentes en el entorno de trabajo es debida a la presencia de condiciones de trabajo poco adecuadas; teniendo en cuenta su elevada frecuencia y su gravedad, toda actividad en el área de prevención debe iniciarse luchando contra los accidentes de trabajo.

Desde la óptica de la prevención de riesgos laborales, se considera accidente de trabajo a cualquier acontecimiento anormal no deseado que, presentándose de forma brusca e inesperada, hace que se interrumpa la continuidad del trabajo y provoca o podría haber provocado lesiones a las personas.

Hay tres elementos necesarios para que un accidente de trabajo sea considerado como tal: que el trabajo se realice por cuenta ajena, que exista una lesión corporal y que haya una

relación causa-efecto entre el trabajo y la lesión.



Los accidentes de trabajo se analizan con mayor profundidad en el apartado 2.3.1.

- Las enfermedades profesionales

En la enfermedad profesional, la lesión corporal que caracteriza un accidente no se manifiesta de manera inmediata, sino que puede hacerlo en el transcurso de un plazo de tiempo más o menos largo.

En consecuencia, las enfermedades profesionales serían aquellas que:

- Están directamente relacionadas con el trabajo
- Se encuentran en el listado de enfermedades profesionales recogido en el RD 1299/2006
- Se da una relación causa-efecto

14

Enfermedad profesional	Accidente de trabajo
<ul style="list-style-type: none"> • Consecuencia del trabajo ordinario, con distinta sintomatología según la persona • Proceso lento • Pasa tiempo desde el inicio hasta que aparecen los síntomas 	<ul style="list-style-type: none"> • Consecuencia de un acontecimiento inesperado y brusco durante el trabajo • Se inicia en un momento concreto • Tiene efectos súbitos

2.1.4 Otros riesgos para la salud de los trabajadores

Existen, además de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, otros riesgos que producen trastornos o patologías que tienen su origen en el trabajo como la fatiga, el estrés, el mobbing, etc.

- **La fatiga**

Todas las personas tienen una capacidad para realizar el trabajo que depende, entre otros factores de la edad, el estado físico, la formación, características de la personalidad, interés por la tarea, etc.

La fatiga supone una pérdida de capacidad y resistencia que se produce cuando hay un **desequilibrio** entre la capacidad de trabajo realizado y el descanso; esta fatiga puede ser tanto **física** como **psicológica**.

Cuando este desequilibrio se produce de manera puntual, la reacción del organismo para volver a una situación de equilibrio es disminuir la actividad; sin embargo, cuando este desequilibrio es prolongado en el tiempo, se puede dar la **fatiga crónica** con sintomatología permanente que incluye alteraciones del sueño, inestabilidad emocional, alteraciones psicósomáticas,...

Las medidas encaminadas a la disminución de la fatiga están relacionadas con la organización adecuada del tiempo de trabajo (turnos, jornadas, pausas), la mejora de las condiciones de trabajo (tanto ambientales como del puesto) y el diseño de puestos de trabajo con un contenido motivador (con significado para quien lo desempeña, con tareas variadas,...).

Desde el punto de vista individual, los hábitos saludables son la mejor “vacuna” contra la fatiga: alimentación y patrón de descanso adecuados, práctica regular de ejercicio,...

15

- **Mobbing**

El mobbing (acoso moral en el trabajo) es sufrido por un trabajador que recibe una violencia, normalmente psicológica, de manera sistemática y que se prolonga en el tiempo, con el objetivo de producirle miedo, temor, desánimo,... Normalmente, el objetivo es que la persona agredida abandone el trabajo.

En el ámbito laboral este acoso se puede dar tanto por parte de los propios compañeros, como de los superiores o subordinados.

- **Estrés**

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo define el estrés como “la respuesta fisiológica, psicológica y de comportamiento de un individuo que intenta adaptarse y ajustarse a presiones internas y externas”.

En una situación laboral, se pueden dar factores de estrés pertenecientes a uno de los tres siguientes grupos: el **ambiente físico** (ruido, iluminación,...), el **contenido de la tarea** (carga mental, control) y la **organización** (jornada de trabajo, posibilidades de promoción y desarrollo).

Cuando una persona responde de manera eficaz al estrés, consigue adaptarse, pero cuando no es capaz de hacerlo tiene efectos negativos para quien lo padece, tanto **psicológicos** (ansiedad, depresión, trastornos del sueño, etc.) como **físicos** (problemas cardiovasculares, respiratorios, gastrointestinales, sexuales, etc.); además también tiene consecuencias negativas para la organización (absentismo, rotación, mala calidad de productos o servicios).

- **Burnout**

El síndrome de burnout² o de “**estar quemado**” se produce como consecuencia de una respuesta prolongada al estrés producida porque el trabajador considera que no está recompensado el esfuerzo que realiza en su trabajo.

Es característico del síndrome burnout un profundo sentimiento de impotencia, unido a una sensación de agotamiento, pérdida de interés, ansiedad, decepción, cansancio físico, desánimo psicológico, irritabilidad, bloqueos cognitivos, baja autoestima,...

“Estado de agotamiento mental, físico y emocional, producido por la involucración crónica en el trabajo en situaciones emocionalmente demandantes”. Pines y Aronson

2.2 Las condiciones de trabajo

Veamos a continuación las condiciones de trabajo que hay que contemplar desde la perspectiva de la prevención de riesgos laborales: condiciones de seguridad, el medio ambiente del trabajo y la organización y la carga del trabajo.

2.2.1 Condiciones de seguridad

Son las condiciones³ materiales en que se produce el trabajo y que pueden influir en que se produzcan accidentes durante el mismo (máquinas, grúas, superficies de tránsito, electricidad, herramientas, etc.).

Para minimizar los factores de riesgo debidos a las condiciones de seguridad, la empresa debe tomar las medidas adecuadas en los pasillos y superficies de tránsito (organizando adecuadamente los flujos de personas, vehículos y materiales), organizando de forma idónea los espacios de trabajo, etc.

2.2.2 El medio ambiente de trabajo

En el apartado de factores medioambientales se incluye un conjunto de contaminantes que inciden en la producción de enfermedades a los trabajadores que están expuestos a ellos a lo largo de su vida laboral. Estos contaminantes pueden ser físicos, químicos o biológicos.

- **Contaminantes físicos**

Están vinculados a las fuentes de energía que hay en la empresa; estos contaminantes pueden ser mecánicos (vibraciones, ruido), térmicos o electromagnéticos.

- **Contaminantes químicos**

Son compuestos orgánicos e inorgánicos cuya presencia (en estado sólido, líquido o gaseoso) en cantidad suficiente en el ambiente puede generar daños en la salud de los trabajadores que estén en contacto con ellos.

² El origen del término proviene de la industria aeroespacial, donde hace referencia al agotamiento del carburante en un cohete a causa de un calentamiento excesivo.

³ Se puede consultar en el **anexo UA1-2** el Real Decreto 664/1997 de 23 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Los criterios básicos de prevención afectan al foco de contaminación, al medio y al receptor (personas expuestas). Respecto al foco, se deben tomar medidas como seleccionar los equipos adecuados, sustituir productos o modificar el proceso productivo.

En relación al medio se deben adoptar medidas correctoras como la limpieza periódica de los locales y puestos de trabajo, las señalización de riesgos, ventilación general, sistemas de alarma, realización de muestreos periódicos.

Sobre las personas, las medidas se centran fundamentalmente en la formación e información, la utilización de equipos de protección individual o el aislamiento del trabajador.

- **Contaminantes Biológicos⁴**

Son microorganismos (virus, hongos, bacterias, parásitos) susceptibles de causar algún tipo de infección, alergia o toxicidad.

Algunos criterios preventivos básicos frente a estos contaminantes son sustituir estos agentes por otros que no sean peligrosos o lo sean en menor medida, reducir el número de trabajadores expuestos a ellos, establecer procedimientos de trabajo adecuados, realizar un control sanitario previo y continuado, ...

2.2.3 La organización y la carga de trabajo

- **Organización del trabajo**

En el diseño de la organización del trabajo no hay que considerar tan solo los criterios técnicos o productivos, sino que hay que tener en cuenta que el trabajo es desarrollado por personas.

Aspectos como el horario, el grado de automatización de las tareas, el estilo de mando de la empresa, el contenido de las funciones, la autonomía para realizar el trabajo,... son importantes por las consecuencias que pueden tener, a nivel físico y psicológico, en los trabajadores.

De forma preventiva, el trabajo debe tener sentido para el trabajador y suponerle un esfuerzo razonable; también debe permitirle que tome decisiones referidas a la realización del propio trabajo y debe facilitarle el mantener relaciones interpersonales.

- **Carga del trabajo**

La carga de trabajo engloba los esfuerzos físicos y mentales a los que está sometido un trabajador en su jornada. El daño derivado del trabajo como consecuencia de su carga es la fatiga.

• **Carga física**

La carga física se refiere al esfuerzo físico que se realiza en el trabajo, ya sea **estático** (carga derivada de la postura) o **dinámico** (como consecuencia del esfuerzo muscular, de los desplazamientos y del manejo de cargas).

Las medidas preventivas básicas, deben contemplar tanto la carga estática (favoreciendo por ejemplo la alternancia de posturas) como la dinámica: evitar la carga excesiva de músculos, ligamentos y articulaciones, adecuado manejo de cargas o disminución de la frecuencia de movimientos repetitivos.

⁴Se puede consultar en el **anexo UA1-3** el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- **Carga mental**

La carga mental es función de la cantidad de información que el trabajador debe procesar por unidad de tiempo. La excesiva carga mental se traduce en irritabilidad, depresión, ansiedad, estrés, dificultad para el descanso, etc.

La carga mental se previene facilitando la detección y discriminación de las señales que ofrecen la información al trabajador, previendo pausas cortas y frecuentes en la realización del trabajo, garantizando que el trabajador tiene la experiencia y formación adecuadas,...

2.3 Daños derivados del trabajo

En este apartado se van a analizar los accidentes, los incidentes y las enfermedades profesionales en mayor detalle de lo que se ha hecho con anterioridad.

2.3.1 Accidentes

Los accidentes son hechos fortuitos que ocurren de manera inesperada; un accidente puede ocasionar daños materiales (afectan a las cosas: herramientas, máquinas, productos, etc.) o personales (afectan a personas).

Además del acercamiento que se hizo al concepto de accidente de trabajo en el apartado 2.1.3., la definición legal de accidente de trabajo aparece en el Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, en el artículo 115.1: *“Se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.”*

18

Según el apartado 2 del mismo artículo, también se consideran accidentes de trabajo:

- Los que sufra el trabajador **al ir o al volver** del lugar de trabajo (accidentes “in itinere”).
- Los que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del desempeño de cargos electivos de carácter **sindical**, así como los ocurridos al ir o al volver del lugar en que se ejerciten las funciones propias de dichos cargos.
- Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las **tareas** que, aun siendo distintas a las de su categoría profesional, ejecute el trabajador en cumplimiento de las órdenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.
- Los acaecidos en actos de **salvamento** y en otros de naturaleza análoga, cuando unos y otros tengan conexión con el trabajo.
- Las enfermedades, no incluidas en el artículo siguiente, que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo.
- Las enfermedades o defectos, padecidos con anterioridad por el trabajador, que se agraven como consecuencia de la lesión constitutiva del accidente.
- Las consecuencias del accidente que resulten modificadas en su naturaleza, duración, gravedad o terminación, por enfermedades intercurrentes, que constituyan complicaciones derivadas del proceso patológico determinado por el accidente mismo o tengan su origen en afecciones adquiridas en el nuevo medio en que se haya situado el paciente para su curación.

En el punto 3 se señala que *“se presumirá, salvo prueba en contrario, que son constitutivas*

de accidente de trabajo las lesiones que sufra el trabajador durante el tiempo y en el lugar del trabajo”.

En el apartado 4 se indica que **no** serán considerados **accidentes de trabajo**:

- Los que sean debidos a **fuerza mayor extraña al trabajo**, entendiéndose por ésta la que sea de tal naturaleza que ninguna relación guarde con el trabajo que se ejecutaba al ocurrir el accidente. En ningún caso se considerará fuerza mayor extraña al trabajo la insolación, el rayo y otros fenómenos análogos de la naturaleza.
- Los que sean **debidos a dolo o a imprudencia temeraria** del trabajador accidentado.

El último apartado del artículo dice que no impedirán la calificación de un accidente como de trabajo:

- La imprudencia profesional que es consecuencia del ejercicio habitual de un trabajo y se deriva de la confianza que éste inspira.
- La concurrencia de culpabilidad civil o criminal del empresario, de un compañero de trabajo del accidentado o de un tercero, salvo que no guarde relación alguna con el trabajo.

Actuación ante un accidente

Cuando se produce un accidente de trabajo hay que notificarlo, clasificarlo y registrarlo, tratarlo estadísticamente e investigarlo.

- **Notificarlo**, confeccionando y enviando los documentos que describen lo sucedido, de manera interna o de manera oficial (ej. Parte de baja), en función de las consecuencias que haya tenido el accidente.
- **Clasificarlo y registrarlo**, para conocer el cuándo, cómo, dónde y por qué y poder establecer las técnicas más adecuadas para su prevención futura.
- **Tratarlo estadísticamente**, para obtener cifras de siniestralidad de la empresa (frecuencia, personas expuestas, gravedad, incidencia, etc.) que permitan mejorar la política de prevención de riesgos.
- **Investigarlo**, para conocer las circunstancias en las que se han producido las lesiones y las causas que lo han originado, localizando así los factores que hay que controlar para prevenir futuros accidentes.

19

2.3.2 Incidentes

Los incidentes son acontecimientos no deseados que **no suponen daños o pérdidas** para las personas, pero que bajo otras circunstancias podrían haber derivado en un accidente.

Un incidente pone en evidencia la necesidad de poner en marcha medidas preventivas para evitar que se puedan producir accidentes.

En definitiva, los incidentes (también llamados “accidentes blancos”), son accidentes en potencia.

Un incidente es un accidente en potencia.

La investigación de incidentes permite identificar situaciones desconocidas o infravaloradas de riesgos y poder en marcha medidas correctivas antes de que aparezcan consecuencias lesivas para los trabajadores.

2.3.3 Enfermedades profesionales

Además de lo visto en el apartado 2.1.3., la definición legal de enfermedad profesional está recogida en el Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, en el artículo 116: *“Se entenderá por enfermedad profesional la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional.”*

El cuadro vigente en la actualidad en el que se especifican las enfermedades profesionales se encuentra en el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre⁵. En él, se actualiza la lista de enfermedades profesionales, adecuándola a los nuevos procesos industriales y a los nuevos productos y sustancias y se modifica el sistema de notificación y registro. Además, incluye un anexo en el que se detalla una lista de enfermedades de las que se sospecha su origen profesional y cuya inclusión en el cuadro de enfermedades profesionales podría producirse en el futuro.

2.4 Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos

La prevención de riesgos laborales posee una amplia cobertura legal ya que está regulada desde diferentes instancias: la constitución española, la Organización Internacional del Trabajo, el Estatuto de los Trabajadores, la Organización Mundial de la Salud,...

20

- La Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Es un organismo, con sede en Ginebra, en el que participan los Gobiernos, empresarios y trabajadores de los países miembros.

La OIT establece directrices de carácter genérico sobre temas laborales que se reflejan en **Convenios** (se dirigen a establecer normas con carácter de Ley que quedan integradas en el ordenamiento jurídico de los países que las ratifican) y **Recomendaciones** (consejos, sin fuerza vinculante, sobre materias en las que no es posible llegar a convenios).

- La Organización Mundial de la Salud (OMS)

La OMS es un organismo de la ONU que también aborda asuntos relacionados con la salud de los trabajadores, fundamentalmente en el ámbito de la **Higiene Industrial**, cuyo principal objetivo es promover y proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, así como proteger el medio ambiente en general, mediante la adopción de medidas preventivas en el lugar de trabajo.

- La Unión Europea

La Unión Europea (UE) es la encargada de regular las condiciones de trabajo para que se tienda a la **equiparación de los sistemas sociales** de los países miembros.

El Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea establece como objetivos de ésta en el artículo 136 *“el fomento del empleo, la mejora de las condiciones de vida y de trabajo, a fin de conseguir su equiparación por la vía del progreso, una protección social adecuada, el diálogo social, el desarrollo de los recursos humanos para conseguir un nivel de empleo elevado y duradero y la lucha contra las exclusiones.”*

⁴Anexo UA1-4

También en el artículo 140 se hace mención a la colaboración y cooperación de los estados miembros entre otras materias en aquellas relacionadas con las condiciones de trabajo, la protección contra los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, la higiene del trabajo, etc.

- La Constitución Española

Veremos a continuación de entre las múltiples referencias relativas a esta materia que hay en la Constitución, las tres más relevantes.

- Artículo 15, que recoge como un derecho fundamental el derecho a la vida y a la integridad física y moral.
“Todos tienen derecho a la vida y a la integridad física y moral,…”
- Artículo 40.2, en el que se ordena a poderes públicos el velar por la seguridad e higiene en el trabajo.
“Asimismo, los poderes públicos fomentarán una política que garantice la formación y readaptación profesionales; velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral, las vacaciones periódicas retribuidas y la promoción de centros adecuados.”
- Artículo 43.1, donde se recoge el derecho a la protección de la salud y la competencia de los poderes públicos en la tutela de la salud.
“Se reconoce el derecho a la protección de la salud.”
“Compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios.”

- El Estatuto de los Trabajadores⁶

El Estatuto de los Trabajadores recoge entre sus artículos algunos principios que con posterioridad son desarrollados por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- El artículo 4d señala el derecho de los trabajadores *“a su integridad física y a una adecuada política de seguridad e higiene.”*
- El artículo 5b, señala como un deber básico del trabajador observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten
- El artículo 19 versa sobre el derecho del trabajador a la protección eficaz en materia de seguridad e higiene, de su obligación de seguir las medidas reglamentarias en esta materia y sobre la obligación del empresario de formar de manera adecuada a los trabajadores en estos aspectos.

- Los convenios colectivos

Los convenios colectivos desarrollan la legislación para adaptarla a las características peculiares de cada empresa o sector, llegando a establecer normas concretas de seguridad de obligado cumplimiento.

- La Ley de Prevención de Riesgos Laborales⁷

La actual política de prevención está basada en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), que a su vez se inspira en la directiva 89/391 de la Unión Europea y en la ratificación del Convenio 155 de la OIT (sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo).

⁶ Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo.

⁷ Anexo UA1-5, Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Esta Ley, que tiene como **finalidad** el “*promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo*” se estructura en 7 capítulos, 54 artículos, 13 disposiciones adicionales, 2 disposiciones transitorias, 1 disposición derogatoria y 2 disposiciones finales.

Siguiendo el enlace <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-24292> al Boletín Oficial del Estado se puede consultar el texto íntegro de la Ley y se pueden ver los cambios que ha sufrido y las modificaciones producidas en la ley hasta el día actual.

Esta Ley implica la integración de las actividades de prevención de riesgos en el conjunto de actividades de la propia empresa y comprende por tanto la planificación de la misma partiendo de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la adopción de las medidas apropiadas a la naturaleza de los riesgos detectados, en el mismo comienzo del proyecto empresarial.

En el artículo 10 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero⁸, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención establece que el empresario realizará la organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas de una de las siguientes maneras:

- Asumiendo personalmente tal actividad.
- Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- Constituyendo un servicio de prevención propio.
- Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

El empresario tiene la posibilidad de utilizar tres modalidades organizativas para garantizar la finalidad preventiva y protectora: asumirla él mismo, designar a trabajadores de la empresa para que desempeñen esa función o utilizar un servicio de prevención (propio, ajeno o mancomunado).

22

2.4.1 Servicios de prevención propios

Los servicios de prevención propios se constituyen en el seno de la propia empresa y están integrados por trabajadores de la misma.

Según el artículo 10.2 del RD 39/1997 son “*el conjunto de medios humanos y materiales de la empresa necesarios para la realización de las actividades de prevención*”.

En el artículo 14 se regula la necesidad por parte del empresario de constituir un servicio de prevención propio: “*El empresario deberá constituir un servicio de prevención propio cuando concurra alguno de los siguientes supuestos:*

- a) *Que se trate de empresas que cuenten con **más de 500 trabajadores**.*
- b) *Que, tratándose de empresas de **entre 250 y 500 trabajadores**, desarrollen alguna de las **actividades** incluidas en el **anexo I**.*

⁸ Anexo UA1-6, Real Decreto 39/1997 de 17 de enero

Actividades incluidas en el anexo 1 del RD 39/1997

- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas según Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y en particular a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según Real Decreto 363/1995, de 10 de enero, que aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, así como Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y las normas de desarrollo y adaptación al progreso de ambos.
- Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y son objeto de la aplicación del Real Decreto 886/1988, de 15 de julio, y sus modificaciones, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales.
- Trabajos con exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4, según la Directiva 90/679/CEE y sus modificaciones, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados a agentes biológicos durante el trabajo.
- Actividades de fabricación, manipulación y utilización de explosivos, incluidos los artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.
- Trabajos propios de minería a cielo abierto y de interior, y sondeos en superficie terrestre o en plataformas marinas.
- Actividades en inmersión bajo el agua.
- Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento.
- Actividades en la industria siderúrgica y en la construcción naval.
- Producción de gases comprimidos, licuados o disueltos o utilización significativa de los mismos.
- k) Trabajos que produzcan concentraciones elevadas de polvo silíceo.
- l) Trabajos con riesgos eléctricos en alta tensión.

23

*c) Que, tratándose de empresas no incluidas en los apartados anteriores, así lo decida la autoridad laboral, previo informe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y, en su caso, de los órganos técnicos en materia preventiva de las Comunidades Autónomas, **en función de la peligrosidad** de la actividad desarrollada o de la **frecuencia o gravedad de la siniestralidad** en la empresa, salvo que se opte por el concierto con una entidad especializada ajena a la empresa de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 de esta disposición.*

Teniendo en cuenta las circunstancias existentes, la resolución de la autoridad laboral fijará un plazo, no superior a un año, para que, en el caso de que se optase por un servicio de prevención propio, la empresa lo constituya en dicho plazo. Hasta la fecha señalada en la resolución, las actividades preventivas en la empresa deberán ser concertadas con una entidad especializada ajena a la empresa, salvo de aquellas que vayan siendo asumidas progresivamente por la empresa mediante la designación de trabajadores, hasta su plena integración en el servicio de prevención que se constituya”.

Obligatoriedad de constituir un servicio de prevención propio

- Empresas con más de 500 trabajadores
- Empresas con entre 250 - 500 trabajadores que desarrollen alguna actividad incluida en el anexo al RD
- Cuando así lo decida la autoridad laboral en función de distintos criterios

El **artículo 15** especifica la **forma de organizar los servicios de prevención propios** y los medios con los que deben de contar:

*“1. El servicio de prevención propio constituirá una **unidad organizativa específica** y sus integrantes **dedicarán de forma exclusiva** su actividad en la empresa a la finalidad del mismo.*

*2. Los servicios de prevención propios deberán contar con las **instalaciones** y los **medios humanos y materiales necesarios** para la realización de las actividades preventivas que vayan a desarrollar en la empresa.*

24

El servicio de prevención habrá de contar, como mínimo, con dos de las especialidades o disciplinas preventivas previstas en el artículo 34 de la presente disposición, desarrolladas por expertos con la capacitación requerida para las funciones a desempeñar, según lo establecido en el capítulo VI. Dichos expertos actuarán de forma coordinada, en particular en relación con las funciones relativas al diseño preventivo de los puestos de trabajo, la identificación y evaluación de los riesgos, los planes de prevención y los planes de formación de los trabajadores. Asimismo habrá de contar con el personal necesario que tenga la capacitación requerida para desarrollar las funciones de los niveles básico e intermedio previstas en el citado capítulo VI.

Sin perjuicio de la necesaria coordinación indicada en el párrafo anterior, la actividad sanitaria, que en su caso exista, contará para el desarrollo de su función dentro del servicio de prevención con la estructura y medios adecuados a su naturaleza específica y la confidencialidad de los datos médicos personales, debiendo cumplir los requisitos establecidos en la normativa sanitaria de aplicación. Dicha actividad sanitaria incluirá las funciones específicas recogidas en el apartado 3 del artículo 37 de la presente disposición, las actividades atribuidas por la Ley General de Sanidad, así como aquellas otras que en materia de prevención de riesgos laborales le correspondan en función de su especialización.

Las actividades de los integrantes del servicio de prevención se coordinarán con arreglo a protocolos u otros medios existentes que establezcan los objetivos, los procedimientos y las competencias en cada caso.

*3. Cuando el ámbito de actuación del servicio de prevención se extienda a más de un centro de trabajo, deberá tenerse en cuenta la **situación** de los diversos centros en relación con la ubicación del servicio, a fin de asegurar la adecuación de los medios de dicho servicio a los riesgos existentes.*

4. Las actividades preventivas que no sean asumidas a través del servicio de prevención propio deberán ser **concertadas** con uno o más servicios de prevención ajenos.

5. La empresa deberá elaborar anualmente y mantener a disposición de las autoridades laborales y sanitarias competentes la **memoria y programación anual** del servicio de prevención a que se refiere el párrafo d) del apartado 2 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.”

2.4.2 Servicios de prevención ajenos

Los servicios de prevención ajenos son aquellos prestados por una entidad especializada que desarrolle para la empresa las actividades de prevención, el asesoramiento y el apoyo necesario en función de los tipos de riesgos que le afecten.

Los artículos 16 al 20 del RD 39/1997 desarrollan la normativa aplicable y en el 22 se establece Actuación de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social como servicios de prevención.

Artículo 16. Servicios de prevención ajenos.

“1. El empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención ajenos, que colaborarán entre sí cuando sea necesario, cuando concurra alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Que la designación de uno o varios trabajadores sea insuficiente para la realización de la actividad de prevención y no concurren las circunstancias que determinan la obligación de constituir un servicio de prevención propio.*
- b) Que en el supuesto a que se refiere el párrafo c) del artículo 14 no se haya optado por la constitución de un servicio de prevención propio.*
- c) Que se haya producido una asunción parcial de la actividad preventiva en los términos previstos en el apartado 2 del artículo 11 y en el apartado 4 del artículo 15 de la presente disposición.*

2. De conformidad con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los representantes de los trabajadores deberán ser consultados por el empresario con carácter previo a la adopción de la decisión de concertar la actividad preventiva con uno o varios servicios de prevención ajenos.”

25

¿Cuándo se puede recurrir a un servicio de prevención ajeno?

- Cuando sea insuficiente la designación de trabajadores y no se den las circunstancias que obligan a constituir un servicio de prevención propio
- Cuando no se haya optado por constituir un servicio de prevención propio
- Cuando el empresario haya asumido algunas actividades preventivas

Artículo 17. Requisitos de las entidades especializadas para poder actuar como servicios de prevención.

“Podrán actuar como servicios de prevención las entidades especializadas que reúnan los siguientes requisitos:

- a) Disponer de la organización, instalaciones, personal y equipo necesarios para el desempeño de su actividad.*
- b) Constituir una garantía que cubra su eventual responsabilidad.*
- c) No mantener con las empresas concertadas vinculaciones comerciales, financieras o de cualquier otro tipo, distintas a las propias de su actuación como servicio de prevención, que puedan afectar a su independencia e influir en el resultado de sus actividades, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 22.*
- d) Obtener la aprobación de la Administración sanitaria, en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.*
- e) Ser objeto de acreditación por la Administración laboral.”*

Para actuar como servicios de prevención, las entidades especializadas deberán estar acreditadas por la Administración Laboral

Artículo 18. Recursos materiales y humanos de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención.

26

*“1. Las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención deberán contar con las **instalaciones** y los **recursos materiales y humanos** que les permitan desarrollar adecuadamente la actividad preventiva que hubieren concertado, teniendo en cuenta el tipo, extensión y frecuencia de los servicios preventivos que han de prestar y la ubicación de los centros de trabajo en los que dicha prestación ha de desarrollarse.*

2. En todo caso, dichas entidades deberán disponer, como mínimo, de los medios siguientes:

- a) **Personal** que cuente con la cualificación necesaria para el desempeño de las funciones de nivel superior, de acuerdo con lo establecido en el capítulo VI, en número no inferior a un experto por cada una de las especialidades o disciplinas preventivas de Medicina del Trabajo, Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, y Ergonomía y Psicología aplicada. Asimismo deberán contar con el personal necesario que tenga la capacitación requerida para desarrollar las funciones de los niveles básico e intermedio previstas en el capítulo VI, en función de las características de las empresas cubiertas por el servicio.*

Los expertos en las especialidades mencionadas actuarán de forma coordinada, en particular en relación con las funciones relativas al diseño preventivo de los puestos de trabajo, la identificación y evaluación de los riesgos, los planes de prevención y los planes de formación de los trabajadores.

- b) Las **instalaciones e instrumentación** necesarias para realizar las pruebas, reconocimientos, mediciones, análisis y evaluaciones habituales en la práctica de las especialidades citadas, así como para el desarrollo de las actividades formativas y divulgativas básicas.*

3. Sin perjuicio de la necesaria coordinación indicada en el apartado 2 de este artículo, la actividad sanitaria contará para el desarrollo de su función dentro del servicio de prevención con la estructura y medios adecuados a su naturaleza específica y la confidencialidad

de los datos médicos personales.

4. La autoridad laboral, previo informe, en su caso, de la sanitaria en cuanto a los aspectos de carácter sanitario, podrá eximir del cumplimiento de alguna de las condiciones señaladas a los servicios de prevención en el apartado 2.a), a solicitud de los mismos, en función del tipo de empresas al que extiende su ámbito y de los riesgos existentes en las mismas, siempre que quede suficientemente garantizada su actuación interdisciplinar en relación con dichas empresas.”

Artículo 19. Funciones de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención.

“Las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.”

Artículo 20. Concierto de la actividad preventiva.

“1. Cuando el empresario opte por desarrollar la actividad preventiva a través de uno o varios servicios de prevención ajenos a la empresa, deberá concertar por escrito la prestación, debiéndose consignar, como mínimo, los siguientes aspectos:

- a) Identificación de la entidad especializada que actúa como servicio de prevención ajeno a la empresa.
- b) Identificación de la empresa destinataria de la actividad, así como de los centros de trabajo de la misma a los que dicha actividad se contrae.
- c) Aspectos de la actividad preventiva a desarrollar en la empresa, especificando las actuaciones concretas, así como los medios para llevarlas a cabo.
- d) Actividad de vigilancia de la salud de los trabajadores, en su caso.
- e) Duración del concierto.
- f) Condiciones económicas del concierto.

2. Las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención deberán mantener a disposición de las autoridades laborales y sanitarias competentes una memoria anual en la que incluirán de forma separada las empresas o centros de trabajo a los que se ha prestado servicios durante dicho período, indicando en cada caso la naturaleza de éstos.

Igualmente, deberán facilitar a las empresas para las que actúen como servicios de prevención la memoria y la programación anual a las que se refiere el apartado 2.d) del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, a fin de que pueda ser conocida por el Comité de Seguridad y Salud en los términos previstos en el artículo citado.”

Cuando un empresario decida acudir a un servicio de prevención ajeno, deberá concertar por escrito el contenido de la prestación

Artículo 22. Actuación de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social como servicios de prevención.

“La actuación de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social como servicios de prevención se desarrollará en las mismas condiciones que las aplicables a los servicios de prevención ajenos, teniendo en cuenta las prescripciones contenidas al respecto en la normativa específica aplicable a dichas entidades.”

2.4.3 Asunción personal del empresario

En el artículo 11 del RD 39/1997 se especifica que el empresario puede llevar a cabo de forma personal la actividad de prevención (salvo las actividades relativas a la vigilancia de la salud), siempre que se den determinadas condiciones.

Artículo 11:

1 “El empresario podrá desarrollar personalmente la actividad de prevención, con excepción de las actividades relativas a la vigilancia de la salud de los trabajadores, cuando concurren las siguientes circunstancias:

- *Que se trate de empresa de menos de seis trabajadores.*
- *Que las actividades desarrolladas en la empresa no estén incluidas en el anexo I.*
- *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; de acuerdo con lo establecido en el capítulo VI.”*

2 La vigilancia de la salud de los trabajadores, así como aquellas otras actividades preventivas no asumidas personalmente por el empresario, deberán cubrirse mediante el recurso a alguna de las restantes modalidades de organización preventiva previstas en este capítulo.”

28

Asunción de la actividad de prevención por parte del empresario

- Cuando haya menos de 6 trabajadores
- Las actividades no estén incluidas en el anexo I
- Desarrolle habitualmente su actividad en el centro de trabajo
- Que esté capacitado (formación en materia de PRL)

2.4.4 Servicios de prevención mancomunados

La finalidad de los servicios de prevención mancomunados es que varias empresas que desarrollen de forma simultánea actividades en un mismo centro de trabajo, puedan constituir un servicio de prevención que tenga la consideración de un servicio propio de esas empresas, por lo que es de aplicación lo relativo a los servicios de prevención propios.

Los servicios de prevención mancomunados se regulan en el artículo 21 del RD 39/1997.

Artículo 21. Servicios de prevención mancomunados.

*“1. Podrán constituirse servicios de prevención mancomunados entre aquellas empresas que desarrollen **simultáneamente actividades en un mismo centro de trabajo**, edificio o*

centro comercial, siempre que quede garantizada la operatividad y eficacia del servicio en los términos previstos en el apartado 3 del artículo 15 de esta disposición.

Por negociación colectiva o mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83, apartado 3 del Estatuto de los Trabajadores, o, en su defecto, por decisión de las empresas afectadas, podrá acordarse, igualmente, la constitución de servicios de prevención mancomunados entre aquellas empresas pertenecientes a un mismo sector productivo o grupo empresarial o que desarrollen sus actividades en un polígono industrial o área geográfica limitada.

*2. En el acuerdo de constitución del servicio mancomunado, que se deberá adoptar previa consulta a los representantes legales de los trabajadores de cada una de las empresas afectadas en los términos establecidos en el artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán constar expresamente las **condiciones mínimas** en que tal servicio de prevención debe desarrollarse.*

*3. Dichos servicios, tengan o no personalidad jurídica diferenciada, tendrán la **consideración de servicios propios** de las empresas que los constituyan y habrán de contar con los medios exigidos para aquéllos, cuyos restantes requisitos les serán, asimismo, de aplicación.*

4. La actividad preventiva de los servicios mancomunados se limitará a las empresas participantes.

5. El servicio de prevención mancomunado deberá tener a disposición de la autoridad laboral la información relativa a las empresas que lo constituyen y al grado de participación de las mismas.”

29

2.4.5 Responsabilidades administrativas

Las infracciones derivadas del incumplimiento de los aspectos de lo recogido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales conllevan una serie de responsabilidades administrativas o penales.

Las responsabilidades administrativas se encuentran recogidas fundamentalmente en el Real Decreto Legislativo 5/2000 de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social⁹.

En el artículo 1, se define el concepto de las **infracciones** administrativas en el orden social y establece que se califican en función de la naturaleza del deber infringido y de la entidad del derecho afectado en **leves, graves y muy graves**.

El punto 2 del artículo 5 define las infracciones laborales en materia de prevención de riesgos como: *“las acciones u omisiones de los empresarios, las de las entidades que actúen como servicios de prevención ajenos a las empresas, las auditoras y las formativas en dicha materia y ajenas a las empresas, así como las de los promotores y propietarios de obra y los trabajadores por cuenta propia, que incumplan las normas legales, reglamentarias y cláusulas normativas de los convenios colectivos en materia de seguridad y salud laboral sujetas a responsabilidad conforme a la presente Ley.”*

⁹ Anexo UA1-7

En la Ley 54/2003 de 12 de diciembre de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, modifica esta definición, que queda como sigue: “*Son infracciones laborales en materia de prevención de riesgos laborales las acciones u omisiones de los diferentes sujetos responsables que incumplan las normas legales, reglamentarias y cláusulas normativas de los convenios colectivos en materia de seguridad y salud en el trabajo sujetas a responsabilidad conforme a esta ley.*”

Las infracciones laborales llevan asociadas unas sanciones (fundamentalmente de **carácter económico**), que pueden ser leves, graves o muy graves en función de aspectos como la negligencia e intencionalidad del sujeto infractor, el incumplimiento de advertencias previas, el volumen de negocio de la empresa, número de personas afectadas, etc.

La **valoración** de estas sanciones se hará de acuerdo a los siguientes criterios:

- La peligrosidad de las acciones que desarrolla la empresa
- El carácter permanente o transitorio de los riesgos inherentes a dichas actividades
- La gravedad de los daños producidos (o que pudieran haberse producido)
- El número de trabajadores afectados
- Las medidas de protección adoptadas por el empresario y las instrucciones impartidas por éste
- El incumplimiento de advertencias o requerimientos previos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- La inobservancia de las propuestas realizadas para la corrección de las deficiencias (por parte de los delegados de prevención o del comité de seguridad y salud)
- La conducta general seguida por el empresario de acuerdo con la observancia de las normas en materia de prevención de riesgos

30

Cuando se producen circunstancias especialmente graves, se puede sancionar con la suspensión de la actividad laboral por un tiempo determinado, pudiendo llegar incluso a producirse el cierre del centro de trabajo, como se establece en el artículo 53 de la LPRL, así como limitar la facultad de contratar con la Administración (art. 54 LPRL).

Recargo de prestaciones¹⁰

En función de la gravedad de la falta, las prestaciones económicas que tienen su origen en un accidente de trabajo o enfermedad profesional, se **incrementarán de un 30 a un 50%** (según la gravedad de la falta) cuando:

- La lesión se produzca por máquinas, artefactos o en instalaciones, centros o lugares de trabajo que no cuenten con los dispositivos de precaución reglamentarios o los tengan en malas condiciones o inutilizados
- No se hayan respetado las medidas generales y particulares de seguridad e higiene en el trabajo o las elementales de salubridad
- No se hayan tenido en cuenta las medidas de adecuación personal a cada trabajo, de acuerdo con las características de edad, sexo y otras condiciones del trabajador.

El pago de este recargo es responsabilidad del empresario infractor y no puede ser objeto de seguro de ningún tipo; esta responsabilidad es compatible con cualquier otra (incluso penal) que pueda derivarse de la infracción).

¹⁰ Artículo 123 de la Ley General de la Seguridad Social: Recargo de las prestaciones económicas en caso de accidente de trabajo y enfermedad profesional

2.4.6 Responsabilidades penales

Los artículos 316, 317 y 318 del Código Penal regulan las responsabilidades que generan determinados incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales.

En el artículo 316 se establece una pena de **prisión de seis meses a tres años y una multa de seis a doce meses**, para aquellos que estén legalmente obligados al cumplimiento de las normas de prevención y **no faciliten los medios necesarios** para que los trabajadores desempeñen su trabajo con las medidas adecuadas de seguridad e higiene, poniendo en peligro grave su vida, salud o integridad física.

El 317, contempla que la comisión del delito por imprudencia grave se castigará con la pena de inferior grado.

Por último, en el 318 se regula que cuando los hechos previstos en los artículos de este título sean atribuidos a personas jurídicas, la pena señalada se impondrá a los administradores o encargados del servicio que hayan sido responsables de los mismos y a los que, conociéndolos y pudiendo remediarlos, no hayan puesto en marcha medidas para hacerlo.

También el artículo 311 señala que serán castigados con penas de prisión de seis meses a tres años y multa de seis a doce meses los que *“mediante engaño o abuso de situación de necesidad, impongan a los trabajadores a su servicio condiciones laborales o de Seguridad Social que perjudiquen, supriman o restrinjan los derechos que tengan reconocidos por disposiciones legales, convenios colectivos o contrato individual.”*

31

3. Resumen

En esta Unidad Didáctica introductoria del Módulo “Función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales” se han estudiado los **conceptos básicos** que en esta materia son aplicables a todas las organizaciones, independientemente del sector en el desempeñen su actividad.

Para delimitar el área de actuación en prevención de riesgos laborales se han definido conceptos como **salud** (estado de completo bienestar físico, mental y social), **riesgo profesional** (posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de un trabajo) o **daño** (impacto que un riesgo puede tener en la salud de un trabajador).

A continuación se han revisado los **factores de riesgo** y las **disciplinas** desde las que se abordan: seguridad en el trabajo, higiene industrial, medicina del trabajo, ergonomía y psicología. Se ha visto la agrupación de los factores de riesgo en **condiciones de seguridad**, **factores medioambientales** (físicos, químicos y biológicos), **carga** (física y mental) y **organización** del trabajo.

Entre los daños derivados del trabajo se han analizado las características de los **accidentes** (lesiones corporales que el trabajador sufre como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena), **incidentes** (en los que no hay daños o pérdidas para las personas) y **enfermedades profesionales** (donde la lesión corporal no se manifiesta de manera inmediata).

También ha sido objeto de estudio el **marco normativo** que incide en el área de

prevención (tanto internacional como nacionalmente), prestando mayor detalle a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a las formas que tiene el empresario de organizar la actividad preventiva, incidiendo en la **asunción personal** del empresario y en la utilización de un **servicio de prevención propio, ajeno o mancomunado**.

Para finalizar, se han revisado las **responsabilidades**, administrativas y penales, que se derivan del **incumplimiento** de los aspectos contemplados en la LPRL.

Unidad 2: El papel del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales

1. Introducción

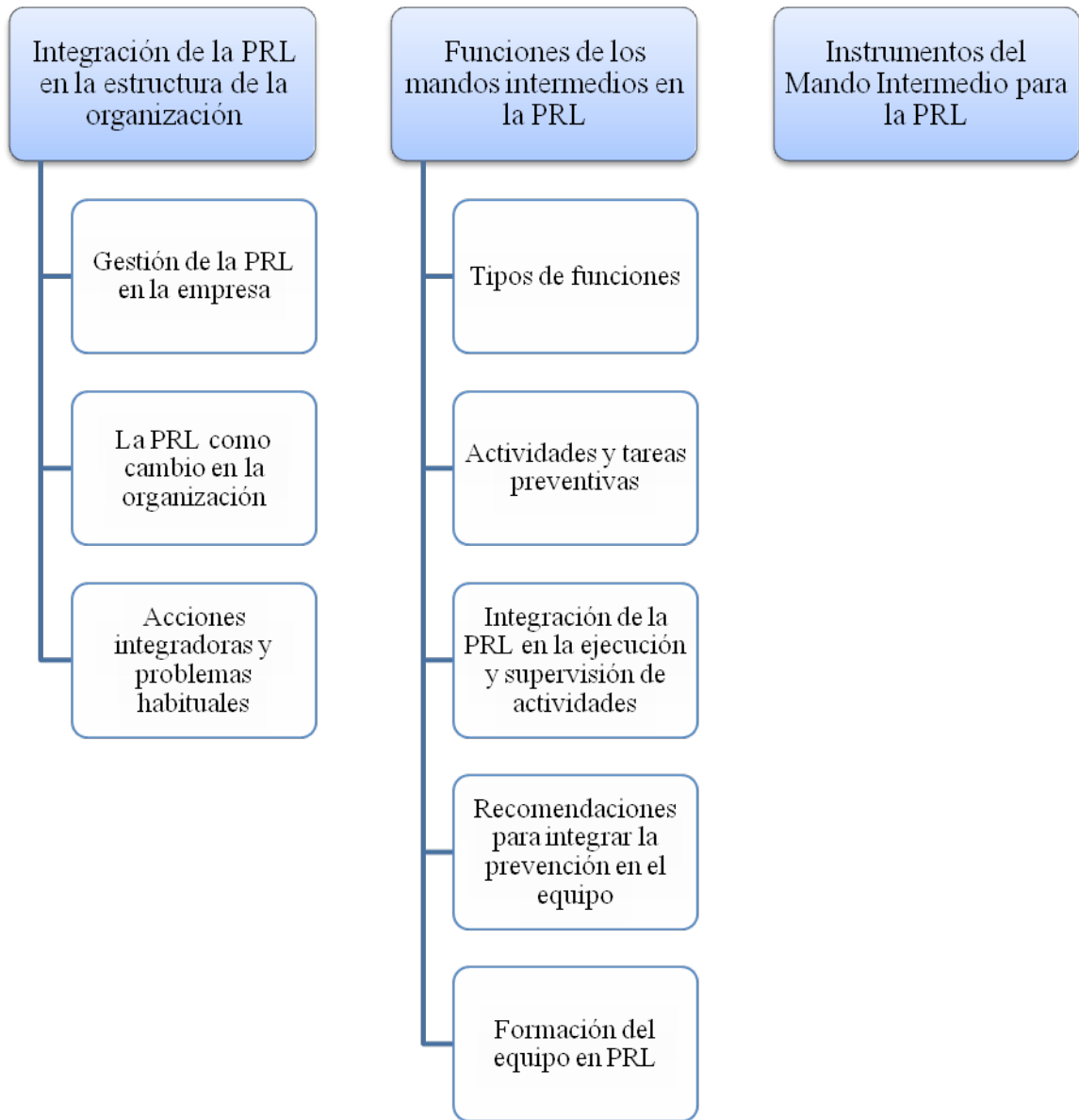
La integración de la prevención de riesgos laborales es una **responsabilidad del empresario**, que es quien debe garantizar que en el sistema de gestión de la empresa están considerados todos los elementos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en todas las actividades que se desarrollan.

Para ello, debe **asignar funciones preventivas** desde el inicio a los directivos y mandos intermedios; también los trabajadores tienen derecho a ser consultados sobre la manera de integrar la prevención y tienen el deber de contribuir a ella.

El **mando intermedio** es una pieza clave en la integración y el despliegue de la actividad preventiva a lo largo de la organización:

- por una parte, recibe del empresario una serie de funciones delegadas y
- por otra debe supervisar el desempeño de las actividades desarrolladas por el equipo de trabajo a su cargo, garantizando que se tienen en cuenta no solo los requerimientos productivos, sino también aquellos derivados de la prevención.

Mapa Conceptual



2. Integración de la prevención de riesgos laborales en la estructura de la organización

La eficacia de la prevención en una organización está condicionada por la **integración** que tenga en el sistema general de la empresa.

El artículo 1 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención¹, establece esta **obligatoriedad de integración de la prevención**: *“La prevención de riesgos laborales, como actuación a desarrollar en el seno de la empresa deberá integrarse en el conjunto de sus actividades y decisiones, tanto en los procesos técnicos en la organización del trabajo y en las condiciones en que este se preste, como en la línea jerárquica de la empresa, incluidos todos los niveles de la misma.*

La integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa implica la atribución a todos ellos y la asunción por estos de la obligación de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen y ordenen y en todas las decisiones que adopten. “

La Ley de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales supuso un siguiente paso para la integración, al señalar que la prevención de riesgos laborales debía integrarse en el **sistema general de gestión de la empresa**, tanto en el conjunto de sus actividades, como en todos los niveles jerárquicos de la organización.

También la modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 604/2006), matiza el papel de los servicios de prevención en la integración (especialmente el de los ajenos).

Integrar la prevención de riesgos laborales en la empresa supone desplegar la prevención en el conjunto **unidades organizativas**, de **niveles jerárquicos** y de **actividades** que desarrolla la organización.

35

Para que la prevención esté integrada en los diferentes niveles jerárquicos y unidades organizativas, es necesario que las funciones que allí se realizan se hayan **diseñado** teniendo en cuenta los principios de prevención.

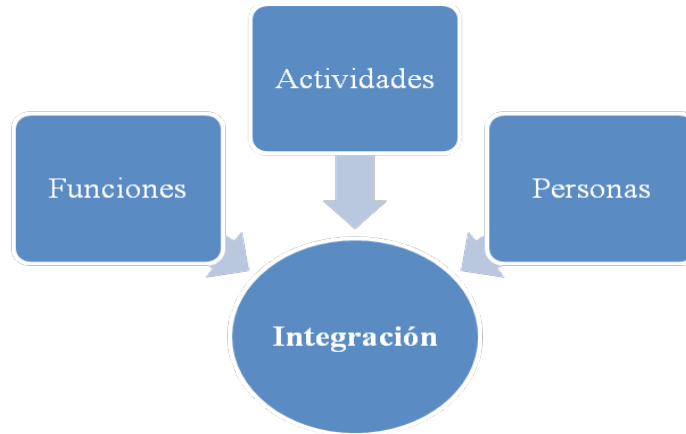
Antes de poner en marcha una actividad concreta en la empresa, se han debido tener en cuenta los posibles riesgos de su ejecución y considerado las medidas preventivas necesarias para eliminarlos o reducirlos.

Además, para que esta integración se de también a nivel de actividades concretas que se llevan a cabo, es necesario que las personas que las realizan hayan sido formadas e informadas adecuadamente y que la ejecución de las tareas se haya realizado teniendo en cuenta los condicionantes preventivos.

En consecuencia, se entiende que la prevención está integrada en el sistema general de gestión de la empresa si:

- Las **funciones** que se realizan en un nivel jerárquico o unidad se han fijado y se desarrollan teniendo en cuenta los objetivos y principios preventivos (además de los productivos)
- Las **actividades** concretas y su **procedimiento** de ejecución se han establecido y aplican siguiendo los requisitos que se derivan de la prevención (además de los productivos) y
- las **personas** implicadas en la gestión y/o ejecución de las actividades cuentan con la **información** y la **formación** necesarias

¹Anexo UA1-6



No en todas las unidades de la organización existe la necesidad de integrar la prevención de la misma manera por su posible repercusión en la salud y seguridad de los trabajadores: por ejemplo, será imprescindible integrar la prevención en el mantenimiento de equipos potencialmente peligrosos y no tan importante la integración de la prevención en el departamento de ventas.

Esta integración puede ser mayor o menor en función de la autonomía con que con que cada departamento o trabajador pueda llevar a cabo sus cometidos de manera autónoma (sin requerir la colaboración del servicio de prevención).

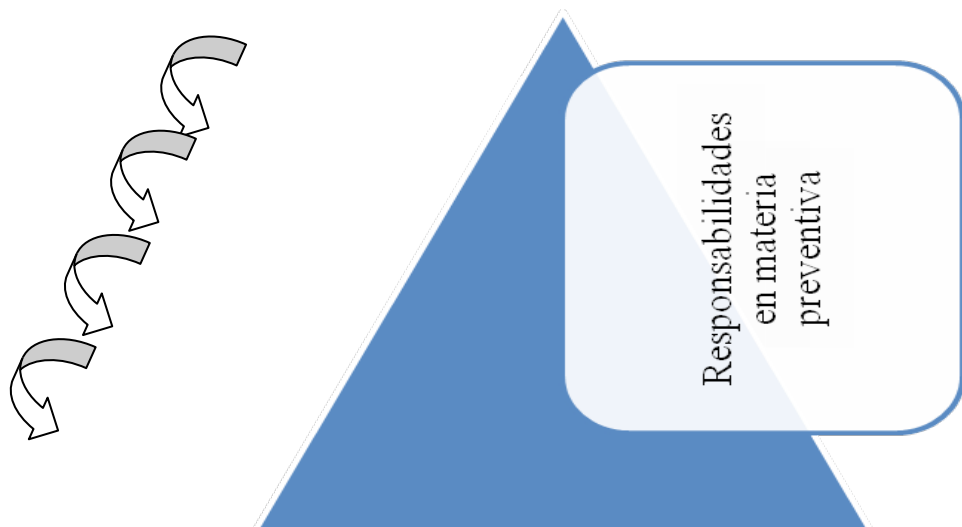
36

En cualquier caso, integrar la prevención en una unidad organizativa implica controlar la correcta ejecución de la actividad y comunicar al Servicio de Prevención cualquier cambio o incidente del que deba tener conocimiento.

Es imprescindible que se de la integración de la prevención en:

- La dirección de la empresa y la consulta a los trabajadores

La dirección de la empresa debe asumir su responsabilidad en materia de prevención y actuar en consecuencia, haciendo que el personal que depende directamente de ella asuma también sus responsabilidades, y así sucesivamente para conseguir que se establezca “en cascada” la integración de la prevención en todos los niveles de la empresa.



Por otra parte, la gestión de la prevención requiere la consulta a los trabajadores de cualquier acción que pueda tener efectos sustanciales sobre su seguridad y salud, ya sean consultas genéricas sobre el plan como específicas sobre aspectos concretos de seguridad.

- La gestión del mantenimiento y revisión de instalaciones y equipos peligrosos

En aquellos equipos, instalaciones y lugares de trabajo que requieran mantenimiento, revisiones e inspecciones (por razones productivas) hay que determinar en qué consisten esas operaciones, cómo se realizan, por quién, con qué periodicidad, etc.

La prevención también debe estar integrada en la realización de cualquier actividad potencialmente peligrosa, tratando que sea la misma persona la que supervise el cumplimiento tanto de los requisitos productivos como de los preventivos.

- La gestión de los cambios: adquisición de equipos y productos, contratación de obras y servicios, contratación de personal o cambios en puestos de trabajo, etc.

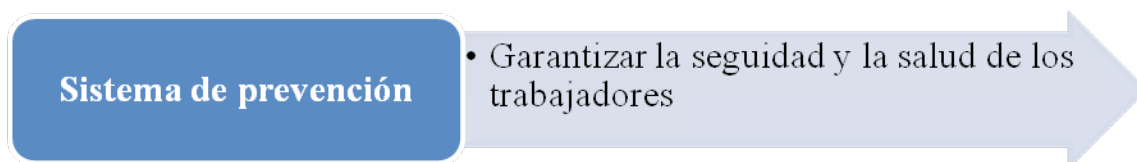
Los cambios que se producen en las empresas pueden suponer una modificación de las condiciones de trabajo y, en consecuencia, tienen implicaciones preventivas.

Frente a estos cambios (compra de equipos o productos, contratación de personal, cambio de puesto de trabajo, contratación de obras o servicios, etc.) hay que realizar una planificación de las actuaciones preventivas que es necesario llevar a cabo y definir el papel que debe desempeñar el Servicio de prevención y la unidad organizativa encargada de la gestión.

2.1 Gestión de la prevención de riesgos laborales en la empresa

37

El objetivo del sistema de prevención en la empresa es el de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, cumpliendo las obligaciones empresariales en esta materia y actuando permanentemente para ir mejorando de forma continua los niveles de protección existentes.



El empresario puede utilizar, dentro de los mecanismos legales existentes aplicables aquel sistema de prevención que considere más eficaz; en la organización de este sistema hay que contemplar varios aspectos:

- La organización de los recursos especializados
- La integración de la prevención
- La consulta y participación de los trabajadores

El sistema de prevención, una vez implantado, sigue un proceso cíclico en el que se dan las siguientes fases:

- Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es el proceso destinado a estimar la magnitud de los riesgos que no han podido evitarse, con la finalidad de obtener la información necesaria para que el em-

presario pueda tomar decisiones en relación a las medidas preventivas que deben adoptarse. Además de la evaluación inicial de los riesgos, ésta deber repetirse periódicamente o, de forma ocasional cuando cambien las condiciones de trabajo.

- Planificación de la prevención

En función de los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos, el empresario debe planificar la actividad preventiva, contemplando las medidas materiales y organizativas y las actividades necesarias para la eliminación o la reducción y el control de los riesgos

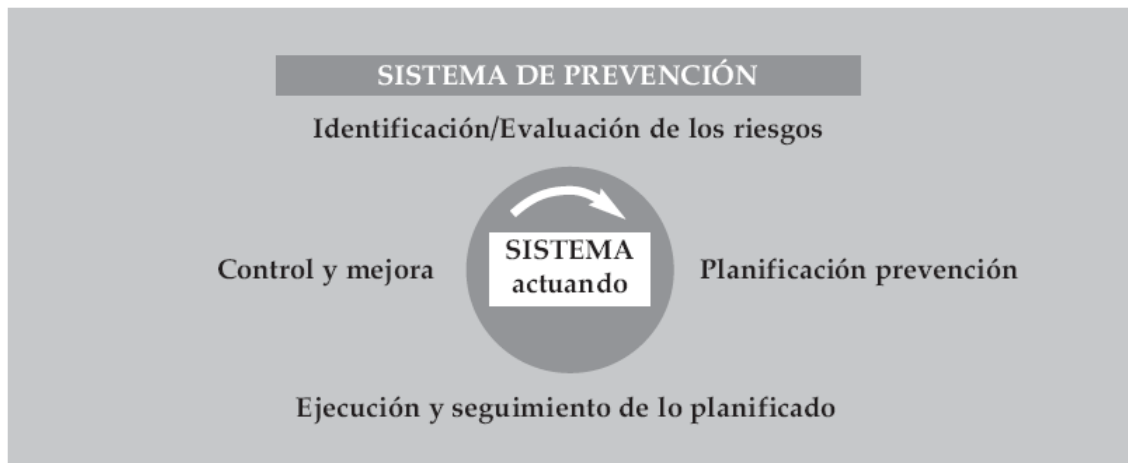
- Ejecución y seguimiento de lo planificado

El empresario debe asegurar que las actuaciones preventivas planificadas se desarrollan eficazmente, realizando para ello un seguimiento continuo.

- Control de cambios, incidentes, daños y oportunidades de mejora

Para cerrar el ciclo del sistema de prevención, se llevan a cabo acciones destinadas a controlar y mejorar la acción preventiva.

El siguiente gráfico, extraído de la “Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa”², editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en le trabajo, resume de forma esquemática estas etapas.



38

2.2 La prevención de riesgos laborales como cambio en la organización

Hablar de la prevención de riesgos laborales como cambio en la organización, requiere potenciar una cultura empresarial que integre este concepto desde el momento mismo de la concepción de la empresa.

Esto requiere un cambio de mentalidad hacia la seguridad y la prevención, donde no solo se asegure la formación, sino que también se consiga una actitud favorable hacia esta mentalidad que provoque comportamientos más seguros en el conjunto de la organización.

²Anexo UA2-1

Aunque la dirección de la empresa debe ser la impulsora de la prevención de riesgos, ésta debe formar parte de los **valores fundamentales** de cualquier empresa, desde el momento mismo de su constitución.

Los principios que se derivan de la normativa relacionada con la prevención de riesgos deber ser considerados desde el mismo momento en que se empieza a concebir la creación de una empresa

Otro aspecto que debe integrarse dentro de la cultura empresarial es el de concebir la prevención de riesgos como una **inversión**, no como un gasto.

Las inversiones en prevención, además de proporcionar una mejora en la calidad de vida, suponen un ahorro importante en las empresas (sustituciones de trabajadores accidentados, periodos de formación, sanciones,...); la empresa debe ser consciente de este aspecto y valorar la prevención como una inversión.

2.3 Acciones integradoras y problemas habituales

Según se señala en la NTP 492 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo³, para que las actuaciones que se llevan a cabo en el área de prevención sean seguras deben darse dos condiciones:

- *“Los trabajadores deben tener la habilidad, es decir, la capacidad de realizar determinadas tareas de forma segura. Esto implica el conocimiento de: los riesgos y de los procedimientos para evitar los riesgos, subsanarlos o minimizarlos en caso de que no se puedan eliminar por completo. Para ello se debe asegurar la **formación** para la transmisión de conocimientos así como las **herramientas** necesarias para que se asegure la habilidad: manuales de procedimiento, situaciones en las que se pueda practicar casos de accidente o emergencia...”*
- *Los **determinantes situacionales**, es decir, equipos, facilidades, sistemas de gestión y comunicación... deben permitir que las actuaciones sean seguras.”*

39

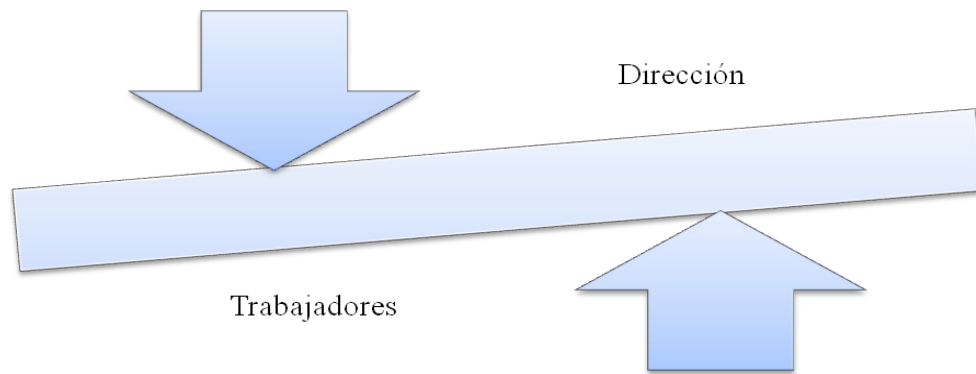
3. Funciones de los mandos intermedios en la prevención de riesgos laborales

Los mandos intermedios son aquellos profesionales de la organización que tienen **delegadas determinadas funciones** del poder de dirección del empresario y que se encuentran responsabilizándose de distintas áreas dentro de una escala jerárquica que va desde la posición del empresario hasta la del trabajador.

El trabajo de los mandos intermedios (capataces, vigilantes, jefes, responsables, encargados, coordinadores,...) se caracteriza porque desarrollan funciones delegadas del poder de dirección empresarial, compaginándolas, en mayor o menor grado con otras de carácter más ejecutivo.

El mando intermedio actúa de **enlace entre la dirección y los trabajadores**; esta posición hace que por una parte, represente a la dirección frente a los trabajadores y, por otra, se encuentre identificado con las personas con las que trabaja día a día.

³ Anexo UA2-2: NTP 492, “Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales I: métodos y clasificación



Los mandos intermedios son los encargados de vigilar y controlar la actividad laboral del equipo de trabajo que tienen a sus órdenes, incluyendo los métodos de trabajo utilizados y la calidad de la producción obtenida.

3.1 Tipos de funciones

Aunque la normativa vigente en materia de prevención de riesgos no menciona la categoría de “mando intermedio” para asignarle obligaciones específicas, a él se le requieren funciones relacionadas con la prevención y la vigilancia y control sobre el uso de dispositivos de protección individual y el funcionamiento de los medios de protección colectiva.

40

Por esta razón, se puede hacer una aproximación a las responsabilidades de los mandos intermedios en relación a esta materia revisando el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, donde se recogen las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos. En concreto, el apartado 1 señala: “1. *Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.*”

Extrapolando el deber de velar por la seguridad y salud de “aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional”, se puede interpretar que en el artículo se señala esta responsabilidad de los mandos intermedios respecto de sus subordinados.

Velar por la seguridad y salud de sus subordinados

En el apartado 2 del mismo artículo se detallan obligaciones específicas para todos los trabajadores, que son extensibles a los mandos intermedios.

2. *Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:*

1.º *Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.*

2.º *Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de*

acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

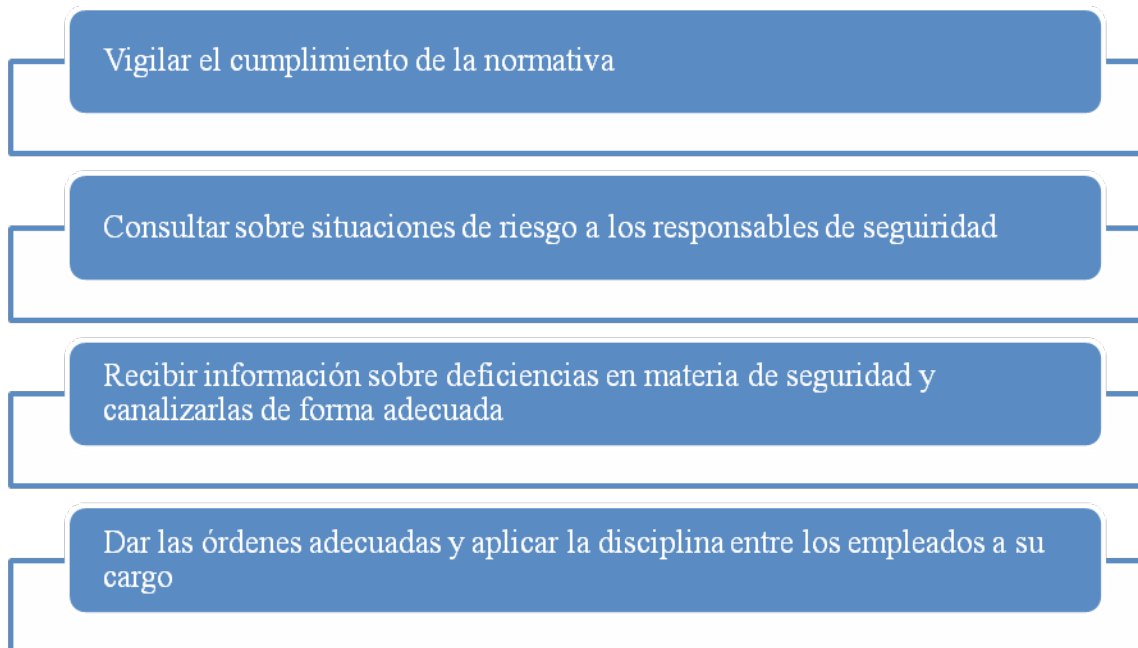
3.º No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

4.º Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

5.º Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

6.º Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Según este apartado, las obligaciones que de manera convencional se le asignan a los mandos en materia de prevención de riesgos serían:



3.2 Actividades y tareas preventivas específicas de los mandos intermedios

De manera concreta, entre las **funciones específicas** de los mandos intermedios en la prevención de riesgos laborales, se pueden señalar las siguientes:

- Planificar y organizar los trabajos y las actividades bajo su responsabilidad, integrando en ellos todos aquellos elementos preventivos que sean necesarios
- Analizar y en su caso aplicar las medidas preventivas y sugerencias de mejora que propongan los empleados a su cargo
- Participar en la elaboración de los procedimientos de trabajo bajo su área de responsabilidad, velando porque se contemplen las condiciones adecuadas de seguridad y salud

- Informar a los trabajadores de los riesgos existentes en el puesto de trabajo y de las medidas de prevención y formarlos para garantizar que realizan el trabajo de forma segura (especialmente a los nuevos empleados)
- Aplicar las medidas preventivas de acuerdo con los planes establecidos

Además, como ya se ha visto, las funciones de prevención de riesgos deben estar integradas en el sistema de gestión de la empresa, pero esa integración puede ser muy variable. A pesar de esto, es necesario que la prevención esté **integrada** en:

- La dirección de la empresa y la consulta a los trabajadores
- En la gestión (especialmente en el control de las actividades potencialmente peligrosas)
- En el mantenimiento y la revisión de instalaciones y equipos peligrosos
- En la gestión de los cambios (compra de nuevos productos y equipos, subcontratación de obras o servicios, cambios de puestos de trabajo, etc.).

3.3 Integración de la prevención de riesgos laborales en la ejecución y supervisión de actividades

Los máximos responsables de la empresa deben ser conscientes de la responsabilidad del mando intermedio sobre los empleados a su cargo y sobre las tareas y actividades que llevan a cabo y garantizar que asumen estas obligaciones.

42

La prevención de riesgos no es una responsabilidad exclusiva del Servicio de Prevención; es necesario que en todos los niveles de la organización (empezando por la dirección) se asuma la responsabilidad en materia de prevención y se haga que los siguientes escalones jerárquicos vayan haciendo lo mismo, desplegando así la prevención “en cascada” en todos los niveles de la organización.

Como responsable de un equipo de personas, el mando intermedio debe comprobar que las medidas de seguridad y prevención se implementan en la realización de las tareas por parte del equipo a su cargo y supervisar la ejecución de las actividades para velar por el cumplimiento de las adecuadas condiciones de seguridad y salud.

3.4 Recomendaciones para integrar la función de prevención en el equipo de trabajo

Para que la función de prevención se integre en el equipo de trabajo, es necesario que el personal esté sensibilizado sobre la relevancia de esta materia. Para ello, es preciso realizar, en primer lugar, las acciones oportunas de **información y formación** en relación a la prevención de riesgos laborales.

Los mandos intermedios deben estar informados y formados en prevención de riesgos y en todos los aspectos relevantes para ejercer el mando.

3.5 Formación del equipo de trabajo en prevención de riesgos laborales

Cualquier equipo de trabajo debe estar formado en prevención de riesgos laborales desde una

doble vertiente:

- por una parte, debe tener **conocimientos genéricos** de la materia y,
- por otra, debe conocer los **riesgos concretos** y las medidas de seguridad a aplicar en función de las circunstancias concretas en las que se desarrolla cada actividad específica.

Esta formación es un proceso dinámico, que debe llevarse a cabo de forma continuada ya que, tanto la legislación con la que se regula como las circunstancias específicas de los puestos de trabajo van cambiando con el tiempo.

4. Instrumentos del mando intermedio para la prevención de riesgos laborales

Se señalan a continuación aspectos específicos que puede utilizar el mando intermedio para desarrollar sus funciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales con eficacia:

- Conocer en detalle los centros de trabajo para valorar directamente la situación en relación a la prevención de riesgos laborales
- Potenciar la información y formación del personal
- Promover en su área de responsabilidad iniciativas que potencien la prevención y mejoren las condiciones de trabajo
- Mantener una relación fluida con el Servicio de Prevención y solicitar su colaboración y asesoramiento
- Supervisar los nuevos procedimientos de trabajo que se vayan a implantar con un riesgo dudoso o que sea difícil de predecir
- Acceder a la información relativa a accidentes e incidentes y analizarla con el fin de detectar posibles situaciones peligrosas y proponer medidas de actuación
- Constituir grupos de trabajo para potenciar la implantación y el seguimiento de las medidas preventivas
- Participar en la elaboración de la documentación relativa a seguridad y salud en el trabajo

43

5. Resumen

En esta segunda Unidad Didáctica del Módulo “Función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales” se ha revisado el concepto de **integración** en el contexto de la prevención de riesgos laborales y el **papel** que desempeña el **mando intermedio** en esta área.

Se ha estudiado cómo la prevención de riesgos laborales debe estar integrada en el conjunto de la organización (en el sistema general de gestión de la empresa), afectando a todos los **niveles jerárquicos** y **áreas de actividad**.

Una vez implantado, el **sistema de prevención** en la empresa sigue un proceso cíclico de cuatro **fases**: **evaluación** de los riesgos, **planificación** de la prevención, **ejecución** y seguimiento de lo planificado y **control** de la acción preventiva (de donde se derivan posibles acciones de mejora).

Para finalizar, se ha visto el **papel** de enlace que desempeña el **mando intermedio** entre la dirección y los trabajadores y su responsabilidad en la vigilancia y el control de las actividades desarrolladas por su equipo de trabajo, destacando la importancia que tienen sus funciones relativas a velar por la seguridad y la salud de los trabajadores.

Unidad 3: Técnicas básicas de prevención de riesgos laborales para mandos intermedios

1. Introducción

La **evaluación de riesgos** es un aspecto clave en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo; en función de las características de la empresa y de las actividades que desarrolle, existen diferentes tipos de evaluación.

El proceso general de evaluación de riesgos, además de la clasificación de las actividades de trabajo que se realizan en la empresa, comprende la **gestión del riesgo** entendido como el proceso conjunto de evaluación (análisis y valoración) y control del riesgo.

Este proceso general de evaluación comienza con el **análisis del riesgo**, mediante el que se identifica el peligro y se estima el riesgo, teniendo en cuenta dos aspectos: la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. Este análisis permite determinar el orden de magnitud del riesgo.

A continuación se lleva a cabo la **valoración del riesgo**, comparando el valor del riesgo tolerable con el valor del riesgo obtenido; como consecuencia de esta valoración, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo; si el riesgo no es tolerable, hay que controlarlo.

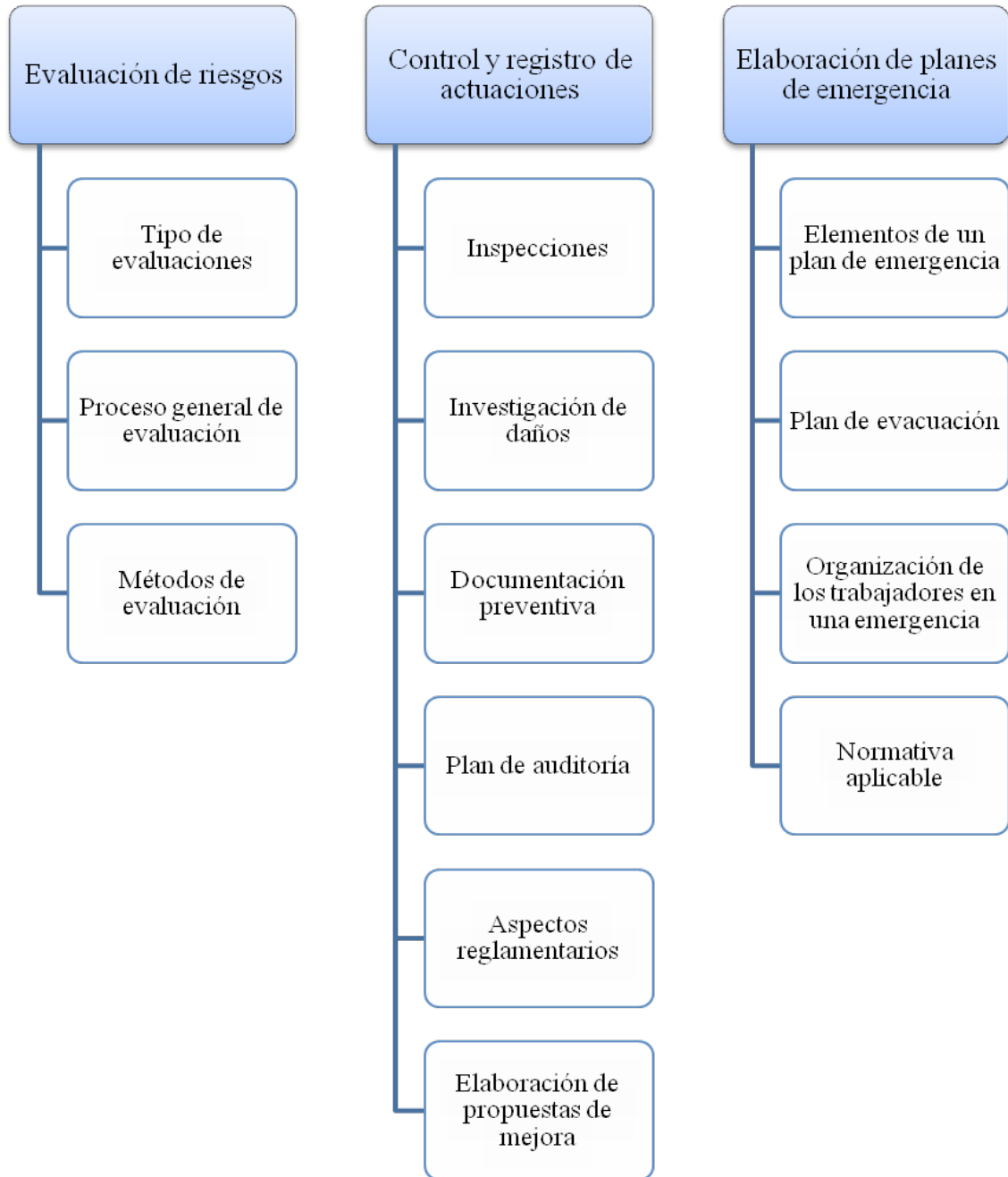
Por último se establece un **plan de control de riesgos** en el que se señalan las acciones que hay que llevar a cabo para definir, mantener o mejorar estos controles.

45

En la Unidad también se revisan las actuaciones que se desarrollan en la empresa para el **control y registro de las actuaciones** desarrolladas (inspecciones, plan de auditoría, etc.) y se hace referencia a la normativa específica que las regula.

En el último apartado se abordan los **planes de emergencia**, donde se recopilan las medidas que se deben desarrollar en la empresa ante la aparición de un siniestro y se especifican los cuatro documentos de los que deben constar, y los **planes de evacuación**.

Mapa Conceptual



2. Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es el proceso de estimación tanto de la **probabilidad** de que un peligro se materialice como de la **gravedad** de sus consecuencias. La evaluación de riesgos, como proceso integrante de la gestión de la prevención, ofrece elementos de juicio para que puedan tomarse decisiones adecuadas en relación al control del riesgo.

La evaluación de riesgos es un aspecto fundamental en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo; legalmente se establece la responsabilidad del empresario en la planificación de acción preventiva partiendo de una evaluación inicial de riesgos.

El Real Decreto 39/1997 de 17 de enero¹ por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, desarrolla entre los artículos 3 al 7 esta obligación.

La evaluación de riesgos debe responder a:
¿Es segura la situación de trabajo analizada?

La evaluación de riesgos sólo podrá ser realizada por **personal profesionalmente competente** (capítulo VI del R.D. 39/1997). Esta evaluación debe llevarse a cabo de manera planificada y si como consecuencia de ella se deriva la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, utilizando técnicas de prevención en el origen, medidas organizativas, de protección individual o colectiva o de formación e información a los trabajadores
- Controlar de manera periódica las condiciones, la organización y métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores

47

Además, de acuerdo con el artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, el empresario deberá **consultar** a los representantes de los trabajadores, o a los propios trabajadores en ausencia de representantes, acerca del procedimiento de evaluación a utilizar en la empresa o centro de trabajo.

Además de existir la obligación de realizar la evaluación inicial de riesgos en todos los puestos de trabajo de la empresa, se deberán **volver a evaluar** los puestos de trabajo que puedan estar afectados por:

- la elección de equipos, sustancias o preparados, introducción de nuevas tecnologías, modificación en el acondicionamiento del lugar de trabajo,
- el cambio en las condiciones de trabajo,
- la incorporación de un trabajador con características personales (o estado biológico) que lo hagan especialmente sensible a las condiciones de trabajo

Las evaluaciones de los puestos deberán **revisarse periódicamente**, en función del acuerdo que exista entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

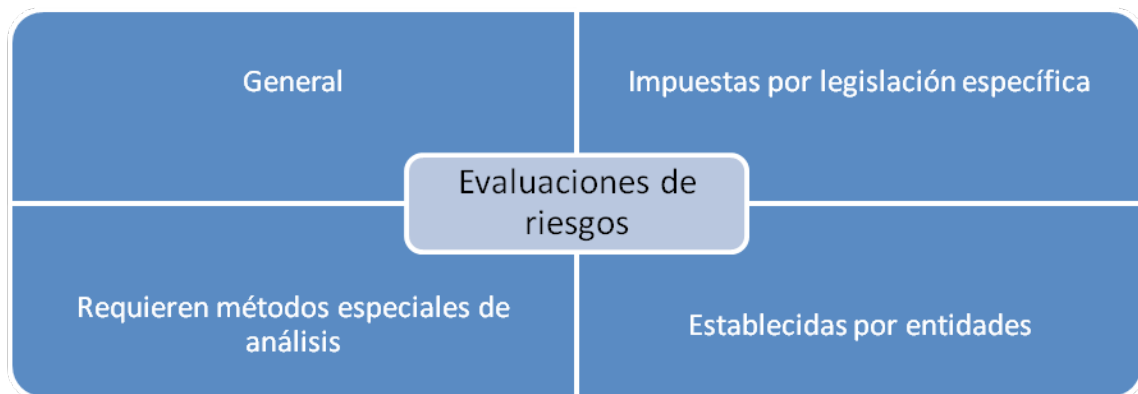
¹ Anexo UA1-6

Según el documento sobre evaluación de riesgos laborales del INSHT que se encuentra en el **anexo UA3-1 “Evaluación de Riesgos”**, esta evaluación de riesgos debe estar documentada, señalando para cada puesto de trabajo que requiera tomar medidas preventivas los siguientes aspectos:

- Identificación del puesto
- Riesgo o riesgos existentes
- Relación de trabajadores afectados
- Resultado de la evaluación y medidas preventivas procedentes
- Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados

2.1 Tipo de evaluaciones

Siguiendo el documento antes citado del INSHT, las evaluaciones de riesgos pueden ser de cuatro tipos: las impuestas por la legislación específica, las establecidas por entidades de reconocido prestigio, las que precisan de métodos especializados de análisis y la evaluación general de riesgos.



- Evaluación de riesgos impuesta por legislación específica

Muchos de los riesgos que se pueden dar en los puestos de trabajo son consecuencia de las propias instalaciones y equipos sobre los que existe una legislación específica (nacional, autonómica, local, etc.).

Esta legislación garantiza que los riesgos derivados de estas instalaciones o equipos están controlados, por lo que no sería necesario realizar una evaluación de los riesgos sino que deben aplicarse los requisitos establecidos en la legislación aplicable.

En este sentido existe legislación aplicable sobre reglamentos de protección y prevención de incendios, de instalaciones, máquinas y equipos (aparatos elevadores, climatización y ventilación, transformación y distribución de energía eléctrica, aparatos a presión, instalaciones nucleares y radiactivas, carretillas elevadoras, etc.).

También hay legislación en la que se regula la prevención de riesgos laborales que establece el procedimiento de evaluación y control de riesgos. En la tabla siguiente, como ejemplo, se

ofrecen algunas directivas de seguridad y salud en las que se establecen procedimientos de evaluación.

Título	Directiva	Trasposición
Agentes cancerígenos	90/394/CEE	R.D. 665/1997
Canteras y minas	92/104/CEE	R.D. 1389/1997
Ruido	86/188/CEE	R.D. 1316/1989
Utilización EPI	89/656/CEE	R.D. 773/1997
Manipulación manual de cargas	90/269/CEE	R.D. 487/1997
Señalización	92/58/CEE	R.D. 485/1997

- Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica

En este apartado se encuentran aquellos procedimientos de evaluación para los que no existe legislación específica pero sí normas o guías técnicas que detallan el procedimiento de evaluación a seguir. En la tabla siguiente se ofrecen algunos ejemplos.

Materia	Título	Norma o guía
Recomendación para la valoración de la exposición a contaminantes químicos	Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límites y estrategia de la medición	UNE-EN 689
Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos	Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para medición de agentes químicos	UNE-EN 482
Vibraciones mano brazo	Vibraciones mecánicas. Directrices para la medida y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano	UNE-ENV 25349
Vibraciones mano brazo	Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida	UNE-ENV 28041
Vibraciones cuerpo completo	Evaluación de la exposición del cuerpo humano a las vibraciones. Requisitos generales	ISO 2631-1
Vibraciones cuerpo completo	Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida	UNE-ENV 28041

49

- Evaluación de riesgos que requiere métodos específicos de análisis

Algunas legislaciones destinadas al control de accidentes graves exigen la utilización de

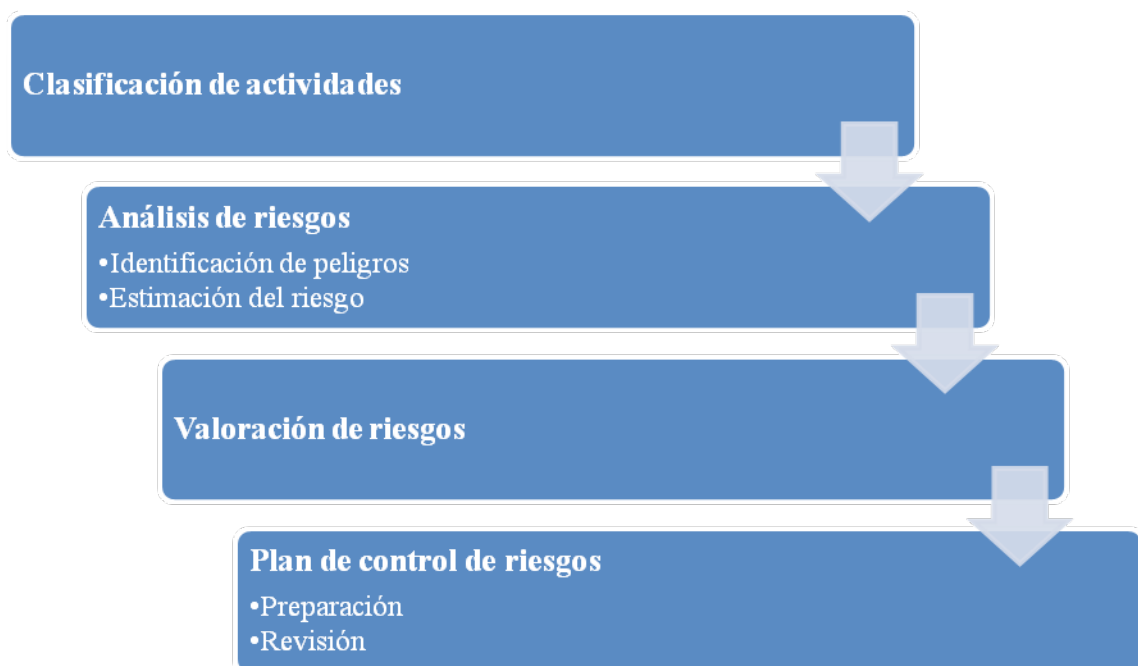
métodos específicos de análisis de riesgos (árbol de fallos, análisis de sucesos, índice Mond, índice Dow, método Probit, etc.); estos métodos exceden los contenidos del curso.

- Evaluación general de riesgos

En la evaluación general de riesgos se incluye la evaluación de cualquier riesgo que no esté contemplado en los tres apartados anteriores; el proceso general de evaluación se describe en el siguiente apartado.

2.2 Proceso general de evaluación

En el siguiente gráfico se detallan las etapas que sigue un proceso general de evaluación de riesgos.



50

2.2.1 Clasificación de las actividades de trabajo

Antes de llevar a cabo la evaluación de riesgos propiamente dicha se debe realizar una lista de las actividades de trabajo, de manera que se puedan agrupar de una forma racional.

El INSHT sugiere la siguiente forma de clasificar las actividades de trabajo:

- Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- Trabajos planificados y de mantenimiento.
- Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.

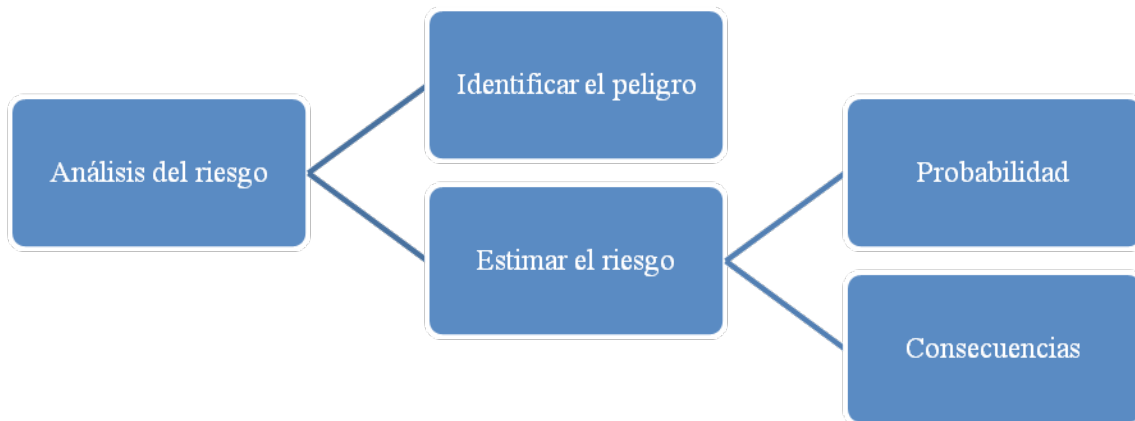
Y también señala información que puede ser relevante recoger de cada actividad de trabajo:

- Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.
- Quién realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.

- Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público).
- Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- Herramientas manuales movidas a motor utilizados.
- Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
- Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
- Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
- Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.
- Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- Organización del trabajo.

2.2.2 Análisis de riesgos

El análisis de riesgos comprende dos apartados, la identificación de peligros y la estimación del riesgo.



En la **identificación de peligros** hay que localizar las fuentes de daño, estimar quién (o qué) puede ser dañado y detectar cómo puede ocurrir el daño.

Teniendo en cuenta las actividades de trabajo y los lugares en que estas se desarrollan pueden darse numerosos tipos de peligros: cortes, golpes, caídas al mismo o a distinto nivel, incendios y explosiones, sustancias que pueden inhalarse, ambiente térmico, energía peligrosa, condiciones inadecuadas de iluminación, etc.

Una vez identificados y clasificados los peligros, se realiza la **estimación del riesgo**; para ello se consideran dos aspectos: la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el daño.

La potencial **severidad** del daño depende de las partes del cuerpo que puedan verse afectadas y de la naturaleza del daño.

Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
<ul style="list-style-type: none"> • Daños superficiales: cortes pequeños, magulladuras, dolores de cabeza, irritación, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras, fracturas menores, sordera, asma, dermatitis, conmociones, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fracturas mayores, amputaciones, intoxicaciones, cáncer, enfermedades crónicas, etc.

Para determinar la **probabilidad** de que se de el daño se debe tener en cuenta si las medidas de control implantadas son adecuadas y aspectos como la frecuencia de exposición al peligro, fallos en los componentes, exposición a los elementos, protección ofrecida por los EPI², etc. En función de de la probabilidad de que ocurra el daño estos pueden ser de:

Probabilidad alta	Probabilidad media	Probabilidad baja
<ul style="list-style-type: none"> • El daño ocurrirá siempre o casi siempre 	<ul style="list-style-type: none"> • El daño ocurrirá en algunas ocasiones 	<ul style="list-style-type: none"> • El daño ocurrirá raras veces

52

La siguiente tabla, extraída del documento sobre evaluación de riesgos del INSHT, clasifica los riesgos teniendo en cuenta las consecuencias y la probabilidad de que ocurran.

Niveles de riesgo

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

²E.P.I.: Equipo de protección individual

2.2.3 Valoración de riesgos

La **valoración de riesgos** tiene por finalidad decidir si los riesgos son tolerables, si hay que implantar nuevos controles o mejorar los existentes y la frecuencia con la que se deben desarrollar las acciones.

El documento de evaluación de riesgos antes citado ofrece las pautas de actuación relativas al control de riesgos.

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

53

2.2.4 Plan de control de riesgos

El **plan de control de riesgos** establece las acciones que hay que desarrollar para diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos.

La elección de los métodos de control de riesgos debe enfocarse a luchar contra los riesgos en su origen y a sustituir lo peligroso por aquello que leve asociado el menor peligro; además, como principio, debe adaptarse el trabajo a la persona y no al contrario.

Estos métodos de control también deben tener en cuenta la evolución previsible de la técnica, anteponer la protección colectiva a la individual en las medidas propuestas y dar las debidas indicaciones e instrucciones a los trabajadores.

Antes de implantar el plan de control de riesgos debe **revisarse** en profundidad, pidiendo la opinión de los trabajadores afectados sobre la pertinencia de las medidas de control, para garantizar que los nuevos sistemas de control llevarán a niveles aceptables de riesgos y que estos no han generado nuevos peligros.

2.3 Métodos de evaluación

Las evaluaciones de riesgos se pueden dar en distintos escenarios en función de la complejidad de las situaciones de riesgo que hay que evaluar; en líneas generales existen tres escenarios que determinan los métodos de evaluación a utilizar:

- Situaciones de riesgo de escasa complejidad o intensidad

Este tipo de situaciones se dan fundamentalmente en PYMEs; la evaluación de riesgos se realiza de forma **cualitativa**, llevándose a cabo a través de la observación.

Esta evaluación se fundamenta en recomendaciones de buenas prácticas reflejadas en guías sectoriales o de actividad; se da una implicación directa del empresario y la consulta a los trabajadores.

- Situaciones de mayor complejidad

En estas situaciones de mayor complejidad, debidas a los riesgos presentes o al propio proceso de trabajo, se realiza una evaluación de riesgos **semi-cuantitativa**; este tipo de evaluación combina la observación con mediciones exploratorias.

Se utilizan modelos simples de estimación y se desarrolla a través de un grupo de trabajo (en el que participan representantes de la dirección y de los trabajadores); cuando la situación lo requiere, se llevan a cabo evaluaciones específicas o exámenes detallados.

- Situaciones complejas en sectores específicos

En sectores como el nuclear o la industria química, se lleva a cabo una evaluación de riesgos **cuantitativa**, utilizando herramientas específicas y modelos analítico – cuantitativos; se utilizan equipos de trabajo creados ad hoc en cada ámbito de actuación.

54

3. Control y registro de actuaciones

3.1 Inspecciones

Las inspecciones suponen un **examen metódico** que se lleva a cabo, dentro de la gestión integrada de riesgos laborales, para detectar el funcionamiento en materia de seguridad.

La finalidad de estas inspecciones es la de revisar las instalaciones, equipos, máquinas, herramientas,... que sean susceptibles de presentar algún riesgo con el fin de eliminarlos o de minimizarlos y controlarlos.

Las inspecciones periódicas pueden ser de dos tipos, reglamentarias o voluntarias; las **inspecciones periódicas reglamentarias** son obligatorias y se derivan de la aplicación de la normativa específica a la que esté sujeta la empresa.

Las **inspecciones periódicas voluntarias** son aquellas que desarrolla la empresa de manera periódica sin que exista una obligación legal para llevarlas a cabo (como por ejemplo, la inspección diaria de los equipos).

3.2 Investigación de daños

Ante cualquier daño detectado material o producido en la salud de los trabajadores se debe realizar una investigación exhaustiva y su posterior registro con el objetivo de analizar sus causas y evitar que se repita.

Los daños deben ser **comunicados** junto con la información que se especifique en la normativa específica, a la autoridad competente.

De manera genérica, el empresario tiene obligación legal de investigar los hechos que hayan producido un daño para la salud de los trabajadores, con la finalidad de detectar las causas. Además, está obligado a conservar **sopORTE documental** de los accidentes que se hayan investigado.

Según la ley 31/1995, la Mutua de la empresa tiene la obligación de **notificar** por escrito a la autoridad laboral, a través del parte oficial de accidentes de trabajo, los daños que se hubieran producido para la salud de los trabajadores a su servicio con motivo del desarrollo de su trabajo. Además en el artículo 6 del RD 39/1997, se señala que como esta investigación deberá tener consecuencias en el cambio de las condiciones de trabajo que han generado el daño, es necesario **revisar la evaluación** de riesgos laborales de aquellos puestos de trabajo en los que se hayan detectado los daños.

3.3 Documentación preventiva

La normativa relativa a la documentación se encuentra en el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (modificado por la Ley 54/2003). Los máximos responsables de la empresa deben ser conscientes de la responsabilidad del mando intermedio sobre los empleados a su cargo y sobre las tareas y actividades que llevan a cabo y garantizar que asumen estas obligaciones.

55

El **empresario** debe elaborar y conservar:

- El **plan de prevención** de riesgos laborales (según se especifica en el artículo 16.1. de la ley de PRL
- La **evaluación de riesgos** para la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo el resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores, de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo a) del apartado 2 del artículo 16 de esta ley
- La **planificación de la acción preventiva**, incluidas las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse, conforme se señala en el párrafo b) del apartado 2 del artículo 16.

Además, la ley señala en los artículos 2, 3 y 4:

- 2. *En el momento de cesación de su actividad, las empresas deberán remitir a la autoridad laboral la documentación señalada en el apartado anterior.*
- 3. *El empresario estará obligado a notificar por escrito a la autoridad laboral los daños para la salud de los trabajadores a su servicio que se hubieran producido con motivo del desarrollo de su trabajo, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.*
- 4. *La documentación a que se hace referencia en el presente artículo deberá también ser puesta a disposición de las autoridades sanitarias al objeto de que éstas puedan cumplir con lo dispuesto en el artículo 10 de la presente Ley y en el artículo 21 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.*

Estas obligaciones documentales se extienden con las normas de desarrollo de la LPRL; por ejemplo, el RD 39/1997 impone que la empresa deberá elaborar anualmente y mantener a disposición de las Autoridades laborales y sanitarias competentes la memoria de programación anual del Servicio de Prevención.

3.4 Plan de auditoría

La auditoría tiene como finalidad **evaluar la eficacia del sistema de prevención** implantado por la empresa. Esta evaluación se debe realizar de forma **sistemática, objetiva y documentada** y debe reflejar la adecuación y suficiencia de los recursos personales y materiales asignados a las actividades de prevención.

Las finalidades de la auditoría son:

- Comprobar cómo se ha realizado la evaluación inicial y periódica de los riesgos, analizar sus resultados y verificarlos
- Comprobar que las actividades preventivas planificadas son acordes a la normativa aplicable (general y específica) sobre riesgos
- Analizar el ajuste entre los procedimientos y medios necesarios para desarrollar las actividades preventivas y los recursos, propios o concertados, con los que cuenta el empresario.

Los resultados de la auditoría deberán **documentarse** en un informe que deberá quedar a disposición de la autoridad laboral y de los representantes de los trabajadores.

56

La auditoría se llevará a cabo por personas físicas o jurídicas que cuenten con la capacitación y los medios adecuados y que además no mantengan ninguna vinculación adicional con la empresa a la que auditan.

3.5 Aspectos reglamentarios

El artículo 29.1 del RD 39/1997 señala que existe la obligación de realizar una evaluación externa o auditoría *“cuando, como consecuencia de la evaluación de los riesgos, las empresas tengan que desarrollar actividades preventivas para evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.”*

En el punto 2 del artículo 29 se señala que cuando las empresas no hubieran concertado el servicio de prevención con una entidad especializada, deben someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa; esta auditoría deberá repetirse cada cinco años o cuando sea requerido por la autoridad laboral.

No tienen esta obligación de someterse a una auditoría externa las empresas de menos de seis trabajadores cuyas actividades no estén dentro de las incluidas en el anexo I del R.D. 39/1997 en las que el empresario hubiera asumido personalmente las funciones de prevención (o hubiera designado a uno o más trabajadores) y en las que la eficacia del sistema preventivo resulte evidente sin necesidad de recurrir a una auditoría (por el limitado número de trabajadores y la escasa complejidad de las actividades preventivas).

Desde este punto de vista, se considerará que han cumplido la obligación de la auditoría cuando se inscriban en el Registro de empresas que no precisan recurrir a la auditoría del sistema de prevención de riesgos.

3.6 Elaboración de propuestas de mejora

La existencia en la empresa de un sistema de comunicación de riesgos y propuestas de mejora facilita el que ésta desarrolle sus actividades preventivas implicando a toda la organización. Este sistema debe permitir que cualquier miembro de la empresa que detecte riesgos de accidente o alguna posibilidad de mejorar algún aspecto del trabajo pueda **comunicarlo por escrito** para que esa comunicación sea estudiada y se tomen las medidas oportunas.

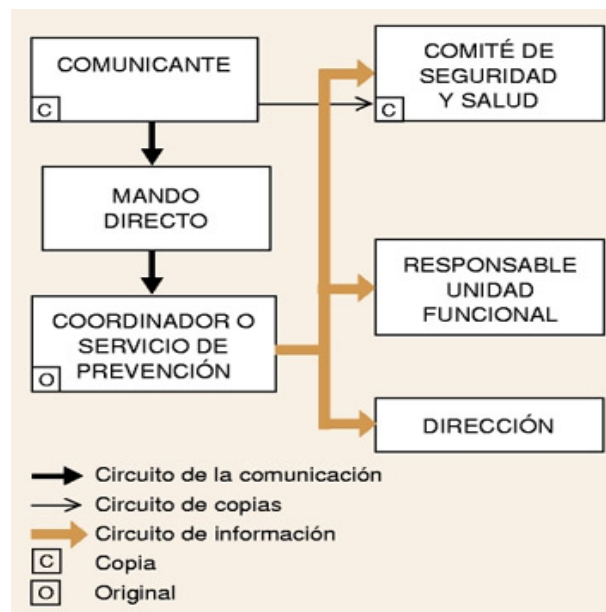
La Ley 31/1995 especifica en el artículo 29.4 la obligación de los trabajadores de *“informar de inmediato a su superior jerárquico directo y a los trabajadores designados para realizar las actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.”*

El sistema de comunicación de riesgos y propuestas de mejora se debe diseñar de acuerdo con las características de cada empresa; independientemente de cómo se articule, el que esté formalizado por escrito permite:

- Agilizar las medidas tendentes a eliminar los riesgos o mejorar las condiciones de trabajo
- Disponer de un mayor conocimiento de las situaciones de riesgo
- Realizar un control y seguimiento de las actuaciones que se lleven a cabo como consecuencia de las comunicaciones de riesgos
- Incentivar la adopción de medidas correctoras
- Potenciar la participación y aportación de ideas por parte de los trabajadores (que son los que mejor conocen su puesto y el entorno de trabajo)

57

En el siguiente gráfico, obtenido de la NTP 561³ se representa el ejemplo de un circuito de comunicación de riesgos y propuestas de mejora.



³Anexo UA3-2 NTP 561: Sistema de Gestión Preventiva: procedimiento de comunicación de riesgos y propuestas de mejora.

Para mantener el nivel de confianza y motivación necesarios para que el sistema funcione, es muy importante que tanto los mandos intermedios como los trabajadores sean informados de las soluciones adoptadas o previstas en relación a las propuestas que se han realizado.

Además de esta información, es necesario que tanto los trabajadores como los mandos estén suficientemente formados en materia de prevención para de esta manera identificar situaciones de riesgo y sugerir medidas para que sean corregidas.

Esta formación, inicialmente debe centrarse en los mandos intermedios para que ellos puedan participar directamente en la formación de los trabajadores a su cargo.

Otro aspecto clave para que este sistema funcione es que las personas encargadas de tomar las decisiones derivadas de las comunicaciones de riesgos actúen de manera responsable y comprometida y que se realice un seguimiento de cómo se adoptan las medidas para resolver los problemas planteados.

4. Elaboración de planes de emergencia para los trabajadores

En el proceso de evaluación se deben identificar las posibles situaciones de emergencia y obtener la información necesaria para establecer las medidas que hay que adoptar frente a estas situaciones.

Estas situaciones pueden afectar a algunos o a todos los puestos de trabajo y las actuaciones que hay que emprender pueden ser distintas de un puesto a otro.

58

Partiendo de la información obtenida en la evaluación se desarrolla el **plan de emergencia**, en el se contemplan el conjunto de acciones que hay que emprender frente a la misma, se planifican las medidas necesarias (técnicas y humanas) para su implantación y las medidas oportunas para la adecuación del local e instalaciones de trabajo (dotación de equipos, sistemas de detección y de alarma, modificaciones estructurales, etc.).

El artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales señala que: *“el empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.*

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.”

4.1 Elementos de un plan de emergencia

El Plan de Emergencia es el documento que recopila el conjunto de medidas de Prevención y de Protección previstas y/o implantadas, y la secuencia de actuaciones que hay que llevar a cabo ante la aparición de un siniestro.

La finalidad es la de optimizar los recursos disponibles para reducir al mínimo los posibles daños personales, perjuicios al medio ambiente y deterioros a las propias instalaciones de la empresa.

No existe un contenido y estructura única del Plan de Emergencia, sino que este dependerá de las características de la empresa (ubicación geográfica, características constructivas del edificio, accesos y salidas, localización y características de las instalaciones y servicios, actividades que se desarrollen, número y características físicas/psíquicas de los ocupantes, legislación específica aplicable, etc.).

A pesar de ello, como norma general, el Plan de Emergencia se estructura en cuatro documentos: evaluación de riesgos, medios de protección, plan de emergencia e implantación.



- **Evaluación de riesgos**

En este documento se identifican y evalúan que los riesgos que hay en las instalaciones de la empresa que pueden ser origen de una emergencia y se localizan en un plano del edificio.

- **Medios de protección**

En él aparece un inventario y descripción de los medios técnicos y humanos disponibles para la eliminación o el control de una emergencia hasta que llega ayuda externa. El documento incluye los planos en los que se indica la ubicación de dichos medios y las vías de evacuación

- **Plan de emergencia**

El tercer documento define la secuencia de las acciones que hay que desarrollar para el control inicial de la emergencia (qué hay que hacer, quién lo hace, cuándo lo hace, cómo lo hace, dónde lo hace).

Se señalan las acciones que hay que desarrollar en función del tipo de emergencia y quiénes son los responsables.

- **Implantación**

Se indica el conjunto de medidas que hay que tomar y la secuencia de acciones que hay que realizar para asegurar la eficacia operativa. Deben existir responsables de implantación, mantenimiento y actualización que garanticen:

- Que se realiza el programa de mantenimiento e inspección de las instalaciones peligrosas y de los medios de prevención y protección, así como de los primeros auxilios
- La correcta selección y formación de los componentes del equipo de intervención
- La realización de simulacros para habituar a los componentes a evacuar el edificio y para comprobar la adecuación del Plan de Emergencia
- La adecuada difusión del Plan de Emergencia y la coordinación entre los distintos equipos de intervención
- La correcta señalización de evacuación, salvamento y socorro
- La investigación de siniestros

4.2 Plan de evacuación

Ante una emergencia, la mejor salvaguarda para los ocupantes de un centro de trabajo es que puedan trasladarse a un lugar seguro siguiendo un itinerario protegido y en un tiempo adecuado; en esto consiste una **evacuación eficiente**.

El plan de evacuación debe contener una señal de alarma (sirena, megafonía, etc.) que sea identificada perfectamente por todo el mundo y que se transmita a todo el edificio que hay que evacuar.

Una vez dada la señal de evacuación, todas las personas que se encuentren en el centro de trabajo deben salir, por las vías de evacuación establecidas, de forma rápida pero ordenada, hacia un espacio exterior seguro (punto de encuentro o zona de concentración).

En este punto de encuentro se efectúa un recuento de las personas que han abandonado el edificio.

Las vías de evacuación deben estar señalizadas y contar con iluminación de emergencia, manteniéndose libres de obstáculos (cajas, mobiliario, etc.) para garantizar que las personas pueden circular por ellas con fluidez.

4.3 Organización de los trabajadores en una emergencia

La actuación del personal ante una emergencia debe ser coordinada; para ello, es necesario que los equipos de emergencia estén formados, entrenados y organizados para atender con eficacia las necesidades de la emergencia.

Aunque un Plan de Emergencia no da la certeza absoluta de eficacia en la aplicación, ya que las conductas de las personas ante situaciones de pánico son imprevisibles, es muy importante la voluntariedad y el perfil personal de los componentes del equipo de emergencia y debe quedar claro que nadie debe actuar si para ello ha de arriesgar su vida.

Existen distintos perfiles implicados en un plan de emergencia que cuentan con diferentes responsabilidades:

- **El empresario**

Debe garantizar la adopción de las medidas necesarias para controlar las situaciones de

emergencia que puedan existir en la empresa y para evacuar a los trabajadores y demás personas ajenas a la misma en caso necesario.

Para ello podrá designar a personal encargado de poner en marcha estas medidas y de comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

- Directores funcionales

Son responsables de que el Plan de Emergencia esté debidamente implantado en sus ámbitos de trabajo.

- Mandos intermedios

Son los responsables de informar y formar a los trabajadores de las actuaciones que deben llevar a cabo de acuerdo con lo contemplado en el Plan de Emergencia.

- Coordinador de Prevención / Servicio de Prevención.

Proporciona a la empresa el asesoramiento y apoyo necesarios en relación con Planes de Emergencia.

- Trabajadores y miembros de los equipos de intervención

Deben actuar de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Emergencia.

En la siguiente tabla, extraída del documento “Planes de emergencia y evacuación contra incendios de locales y edificios”, publicado por el INSHT se muestra un ejemplo de la composición y funciones de los equipos de emergencia.

JEFE DE EMERGENCIA (JE) FUNCIONES	JEFE DE INTERVENCIÓN (JI) FUNCIONES
Controlará la actuación de los equipos de emergencia desde el Centro de Control a la vista de las informaciones que reciba del Jefe de Intervención y recabará la ayuda externa necesaria para el control de la emergencia.	Dirigirá las operaciones de extinción en el punto de la emergencia e informará y ejecutará las órdenes que reciba del Jefe de Emergencia.
EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (EPI) FUNCIONES	EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (ESI) FUNCIONES
Combatirá conatos de incendio con extintores portátiles (medios de primera intervención) en su zona de actuación (planta, sector, etc).	Actuará cuando dada su gravedad, la emergencia no pueda ser controlada por los equipos de primera intervención y prestará apoyo a los servicios de ayuda exterior, cuando su actuación sea necesaria.
EQUIPO DE ALARMA Y EVALUACIÓN (EAE) FUNCIONES	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (EPA) FUNCIONES
Sus componentes realizan acciones encaminadas a asegurar una evacuación total y ordenada de su sector.	Prestará los primeros auxilios a los lesionados por la emergencia.

4.4 Normativa aplicable

Según la *Guía Técnica la Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en el Sistema General de Gestión de la Empresa*, editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, los requisitos legales y la normativa aplicables son los siguientes:

- En función de los resultados del análisis de las posibles situaciones de emergencia y riesgo grave e inminente, y teniendo en cuenta la actividad, tamaño y características particulares de la empresa, deben planificarse las actividades a desarrollar en tales situaciones y adoptarse las medidas necesarias (en particular, en materia de lucha contra incendios y evacuación) para posibilitar la correcta realización de las actividades planificadas; además, los planes de emergencia o autoprotección deben ajustarse, en su caso, a lo dispuesto en la normativa específica: Artículos 20, 21, 18.c y 24.2 de la LPRL, y 4.1 del RD 216/1999. RD 486/1997 (apartados 10 y 11 del Anexo I). RD 374/2001 (Artículos 5.3 y 7). RD 1254/1999 (sobre “control de accidentes graves”). Norma Básica de Autoprotección (RD 393/2007), Normativa sobre Condiciones de Protección contra Incendios y otra normativa específica nacional, autonómica o municipal.
- Deben tomarse las medidas necesarias para que puedan proporcionarse, lo más rápidamente posible, primeros auxilios y asistencia médica de urgencia a los accidentados que lo requieran y, cuando así sea exigible, teniendo en cuenta el tamaño y actividad de la empresa y las posibles dificultades de acceso al centro médico más próximo, debe disponerse de personal cualificado y de medios y locales adecuados para la prestación de los primeros auxilios: Artículos 20 de la LPRL y 37.3.h del RSP y RD 486/1997 (Anexo VI).
- Las medidas a que se hace referencia en los dos apartados anteriores deben incluir el establecimiento de las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular, en materia de salvamento y lucha contra incendios, primeros auxilios y asistencia médica de urgencia: Artículo 20 de la LPRL.

62

5. Resumen

La Unidad Didáctica “Técnicas básicas de prevención de riesgos laborales para mandos intermedios” está estructurada en tres capítulos: evaluación de riesgos, control y registro de actuaciones y elaboración de planes de emergencia.

Dentro del apartado de **evaluación de riesgos** se ha revisado la importancia de este proceso como punto de partida del plan de prevención y se han visto los diferentes **tipos y métodos** de evaluación.

En relación al **proceso general de evaluación** se han estudiado las cuatro etapas que se siguen en él: clasificación de actividades, análisis de riesgos, valoración de riesgos y plan de control de riesgos.

En el segundo apartado, bajo el título “Control y registro de actuaciones” se han revisado los exámenes metódicos que se realizan para detectar el funcionamiento en materia de seguridad (**inspecciones**), el procedimiento de **investigación de daños**, la normativa relativa a la **documentación preventiva** y el concepto básico del **plan de auditoría**, incluyendo los aspectos reglamentarios que la regulan, así como el sistema de **comunicación de riesgos y propuestas de mejora**.

Por último, además de conceptualizar el **plan de evacuación**, se ha estudiado la finalidad del **plan de emergencia**, así como los **elementos** que debe abordar y los apartados en los que se estructura, las **funciones** de los distintos colectivos en relación a este plan y la normativa que es de aplicación sobre planes de emergencia.

Unidad 4: Tipos de riesgo y medidas preventivas

1. Introducción

El **riesgo** es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo; la **seguridad en el trabajo** tiene por finalidad evitar o disminuir los riesgos que pueden producir accidentes en el trabajo, mediante la aplicación de un conjunto de técnicas y procedimientos a lo largo de todo el proceso productivo.

En esta unidad didáctica se analizan los **principales tipos de riesgo** que se pueden producir en el entorno laboral, ofreciendo **medidas preventivas** que deben adoptarse cuando la eliminación total del riesgo no sea posible y se revisan los principales **equipos de protección individual** (EPI) que deben utilizarse y se hace referencia a la principal **normativa** aplicable para cada uno de estos riesgos.

Entre estos principales tipos de riesgo se estudian aquellos ligados a las **condiciones de trabajo** (locales y superficies de trabajo, orden y limpieza y servicios higiénicos) y se analiza la normativa relativa a señalización y seguridad.

En el segundo apartado se revisan los **riesgos químicos** (derivados de elementos o compuestos químicos cuyo estado y características fisicoquímicas le permiten entrar en contacto con los individuos, de forma que pueden originar un efecto adverso para su salud) y los **eléctricos**, tanto por contacto directo como indirecto.

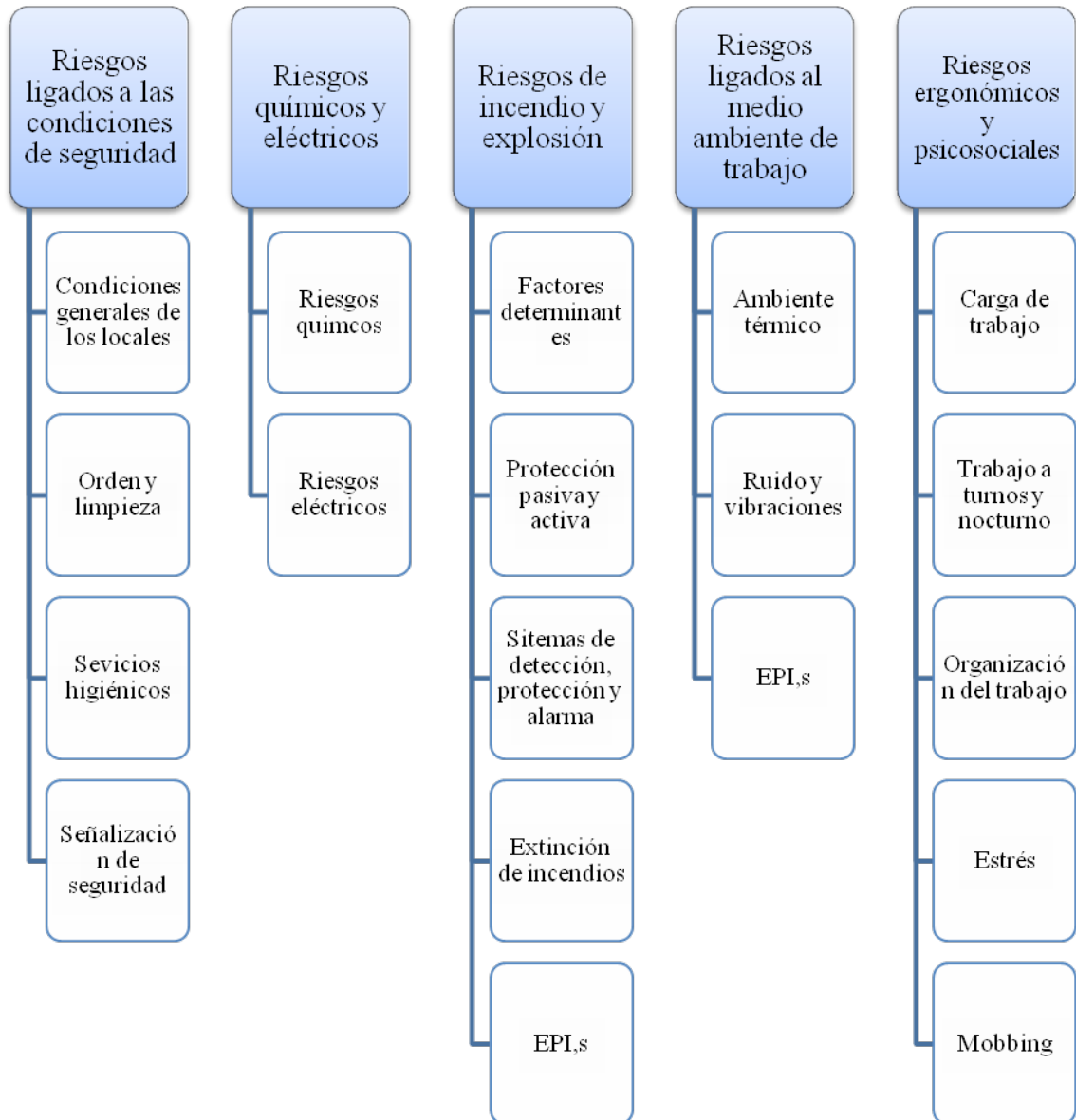
63

A continuación se analizan los **riesgos de incendio y explosión**, explicando la manera de producirse y propagarse el incendio y señalando las medidas de protección activa y pasiva a adoptar.

El **medio ambiente de trabajo** es otra fuente de riesgos; en la unidad didáctica 4 se analizan los riesgos derivados del **ambiente térmico** y los relacionados con el **ruido y las vibraciones**.

Por último, se analizan los **riesgos ergonómicos y psicosociales** estudiando la **carga** de trabajo (física y mental), la influencia del **trabajo a turnos y nocturno** en la salud de los trabajadores, los riesgos que se derivan de la **organización del trabajo**, el **estrés** y el **mobbing** o acoso psicológico en el trabajo.

Mapa Conceptual



2. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad

2.1 Condiciones generales de los locales

Las condiciones generales que deben reunir los locales de trabajo se encuentran reguladas en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo¹.

Se entiende por **lugar de trabajo** “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”. Se incluyen los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores, así como las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo.

Los lugares de trabajo deben contar con unas características constructivas que ofrezcan seguridad frente a los riesgos de resbalones, caídas, choques, golpes, derrumbamientos y caídas de materiales sobre los trabajadores, así como facilitar el control de situaciones de emergencia, posibilitando cuando sea precisa la rápida evacuación.

A continuación se hace un extracto de los principales requisitos de seguridad que deben cumplir los lugares de trabajo; la relación exhaustiva se encuentra en el anexo I del Real Decreto 486/1997.

- Seguridad estructural

La estructura y solidez de los edificios y locales de los lugares de trabajo deben ser apropiados a su tipo de utilización, en lo relativo a su solidez, resistencia, sistema de armado, sujeción y apoyo.

- Espacios de trabajo y zonas peligrosas

Las dimensiones de los locales deben permitir que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables.

Dimensiones mínimas

- 3 m de altura desde el piso hasta el techo (2,5 m en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos)
- 2 m cuadrados de superficie libre por trabajador
- 10 m cúbicos no ocupados por trabajador

En las zonas de los lugares de trabajo donde se den riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos, además de estar debidamente señalizadas, deben adoptarse las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores autorizados a acceder a ellas y disponer de un sistema que no permita el acceso a los trabajadores no autorizados.

¹Anexo UA1-2

- Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas

Los **suelos** de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

Las **aberturas o desniveles** que supongan un riesgo de caída de personas deberán estar protegidas mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, especialmente las aberturas en los suelos y en paredes y tabiques cuando haya riesgo de caída. También deben estar protegidos por barandillas los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura.

Las **barandillas** serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

- Tabiques, ventanas y vanos

Los **tabiques** transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros.

Los trabajadores deberán poder abrir, cerrar, ajustar o fijar las **ventanas, vanos** de iluminación cenital y dispositivos de ventilación y deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores.

- Vías de circulación

Las vías de circulación exteriores e interiores de los lugares de trabajo (puertas, pasillos, escaleras, rampas, etc.) deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

Para ello deberán estar adecuadas al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo.

Anchura mínima

- Puertas exteriores: 80 cm
- Pasillos: 1m

- Puertas y portones

Las puertas **transparentes** deberán tener una señalización a la altura de la vista. Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Las puertas y portones de **vaivén** deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

Las puertas **correderas** y las que se abran **hacia arriba** deberán contar con un sistema de seguridad; que les impida salirse de los carriles y caer.

Las puertas y portones **mecánicos** deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.

Las **puertas de acceso** a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.

Los portones destinados básicamente a la circulación de **vehículos** deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

- Rampas, escaleras fijas y de servicio

Los **pavimentos** de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

La **pendiente máxima** de las rampas será del 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8% en el resto de los casos. La **anchura mínima** de las escaleras será de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.

Los **peldaños** de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.

Los **escalones** de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.

La altura máxima entre los **descansos** de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.

Las **escaleras mecánicas y cintas rodantes** deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

- Escaleras fijas

La **anchura mínima** de las escaleras fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.

En las escaleras fijas la **distancia** entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.

Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la **barandilla** o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.

Las escaleras fijas que tengan una **altura superior a 4 metros** dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.

Si se emplean escaleras fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán **plataformas de descanso** cada 9 metros o fracción.

- Escaleras de mano

Las escaleras de mano de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica².

- Vías y salidas de evacuación

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas:

- deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad
- en caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad
- el número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos
- las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias
- las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse
- las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse en los lugares adecuados y ser duradera
- las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto y no deberán cerrarse con llave
- en caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

68

- Condiciones de protección contra incendios

Los lugares de trabajo deberán estar ajustados a lo dispuesto en la normativa; a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuera necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación y estar señalizados según lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

² Sustituido por la disposición final primera del Real Decreto 2177/2004

- **Instalación eléctrica**

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica; a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión y los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.

La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

- **Minusválidos**

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

2.2 Orden y limpieza

Deben permanecer **libres de obstáculos** (de manera que se puedan utilizar sin dificultades en todo momento) las zonas de paso, salidas y vías de circulación, especialmente las previstas para la evacuación en casos de emergencia.

De la misma forma, habrá que mantener en **condiciones higiénicas** adecuadas los lugares de trabajo, equipos e instalaciones; las operaciones de limpieza se deben desarrollar en el momento, la forma y los medios apropiados para que no constituyan por sí mismas ningún riesgo para quienes las realizan ni para terceros.

69

2.2.1 Servicios higiénicos

Los lugares de trabajo deberán contar con **agua potable** en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

Cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir que se cambien en otras dependencias, los lugares de trabajo deben contar con **vestuarios** provistos de asientos y de taquillas individuales con llave.

Cuando no sean necesarios los vestuarios, los trabajadores deberán contar con colgadores o armarios para poder colocar su ropa.

En las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, los lugares de trabajo deberán contar con **locales de aseo** (con lavabos, espejos, toallas o sistemas higiénicos de secado). Cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración, deberán contar también con duchas de agua corriente (caliente y fría).

Si no están integrados en los locales de aseo, deben existir **retretes** dotados de lavabo, con carga automática de agua y papel higiénico y dotados de una puerta de cierre interior y de una percha.

Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombre y mujeres (o deberá preverse una utilización por separado de los mismos).

También deben disponer los trabajadores de un **local de descanso** cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan (en el caso de trabajadoras embarazadas o madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas), siempre que el trabajo no se desarrolle en despachos o similares que ofrezcan posibilidades de descanso

durante las pausas.

En los **trabajos al aire libre**, cuando sea necesario, los trabajadores deberán contar con un local de descanso de fácil acceso y cuando el centro de trabajo y el lugar de residencia esté alejado (de manera que no puedan regresar cada día a la misma), deberán disponer de locales adecuados destinados a dormitorios y comedores.

2.3 Señalización de seguridad

La normativa aplicable sobre señalización de seguridad se encuentra en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo³.

En líneas generales la **necesidad de señalización** surge cuando no es posible eliminar o reducir suficientemente un riesgo aplicando los criterios de prevención o cuando este no pueda ser controlado de forma exhaustiva mediante medidas técnicas y organizativas de protección.

El R.D. define la **señalización de seguridad y salud** en el trabajo como la “*señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.*”

70

Las señales pueden ser de distintos tipos:

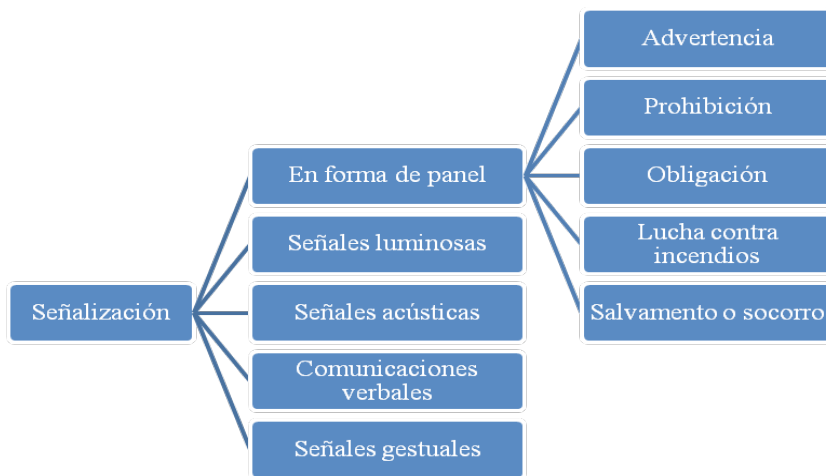
De Prohibición	• Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro
De Advertencia	• Advierte de un riesgo o peligro
De Obligación	• Obliga a un comportamiento determinado
De Salvamento o Socorro	• Proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento
Indicativa	• Proporciona otras informaciones distintas a las anteriores

³ Anexo UA4-1

Se deben señalar, entre otras:

- El acceso a zonas o locales en los que por su actividad se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección individual
- Las zonas o locales en los que, por la actividad que se realiza en ellos o por los equipos e instalaciones con los que cuentan, el acceso requiera que el personal esté especialmente autorizado
- En todo el centro de trabajo, las situaciones de emergencia y/o las instrucciones de protección
- Los equipos de lucha contra incendios, salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de los primeros auxilios

Según la forma en que se realice la señalización en el lugar de trabajo, esta puede ser:



Las siguientes tablas, extraídas de la Guía técnica de señalización antes citada, resumen los colores de seguridad y sus significados y la relación entre el tipo de señal, su forma geométrica y los colores utilizados:

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 de 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.

TIPO DE SEÑAL DE SEGURIDAD	FORMA GEOMÉTRICA	COLOR			
		PICTOGRAMA	FONDO	BORDE	BANDA
ADVERTENCIA	TRIANGULAR	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	-
PROHIBICIÓN	REDONDA	NEGRO	BLANCO	ROJO	ROJO
OBLIGACIÓN	REDONDA	BLANCO	AZUL	BLANCO O AZUL	-
LUCHA CONTRA INCENDIOS	RECTANGULAR O CUADRADA	BLANCO	ROJO	-	-
SALVAMENTO O SOCORRO	RECTANGULAR O CUADRADA	BLANCO	VERDE	BLANCO O VERDE	-

2.4 Normativa aplicable

La norma básica relacionada con este tipo de riesgos se encuentra en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

Además, existen multitud de reglamentaciones específicas que contemplan aspectos de señalización; un extracto de estas normativas se encuentra en el **anexo UA4-2**, “*Normativa específica de señalización*”, extraído de la Guía Técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo, publicado por el INSHT.

72

3. Riesgos químicos y eléctricos

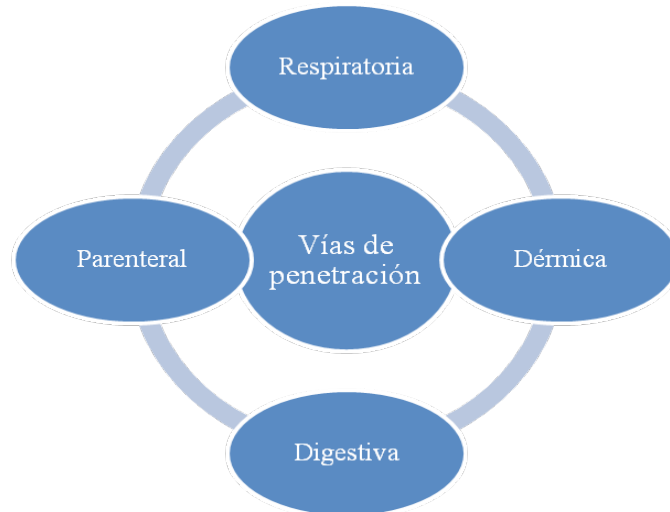
3.1 Riesgos químicos

Los riesgos químicos están regulados por el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Se consideran **contaminantes químicos** a aquellos elementos o compuestos químicos cuyo estado y características fisicoquímicas le permiten entrar en contacto con los individuos, de forma que pueden originar un efecto adverso para su salud.

Un **producto químico peligroso** sería aquel que puede suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores o para el medio ambiente como consecuencia de sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas, y a la forma en que se utiliza (polvo, aerosol, líquido...) o se encuentra presente en el lugar de trabajo.

Sus **vías principales de penetración** son la respiratoria (por inhalación), la dérmica (por absorción a través de la piel), la digestiva (por ingestión) y la parenteral (a través de una discontinuidad de la piel, como por ejemplo una herida abierta).



Las **medidas preventivas** que se deben realizar para reducir el riesgo derivado de la exposición a sustancias químicas son:

- Actuaciones sobre el **foco de contaminación**, destinadas a impedir la emisión del agente contaminante (sustituyendo los productos peligrosos por otros que no entrañen peligro, aislando el proceso, etc.).
- Actuaciones sobre el **medio de difusión**, con la finalidad de evitar la propagación del contaminante (ventilación adecuada, extracción localizada, limpieza, etc.).
- Actuaciones sobre el **trabajador**, para evitar que el contaminante dañe su organismo (formación, rotación del personal para limitar los tiempos de exposición, utilización de equipos de protección individual, etc.).

73

Según la NTP 108 (Criterios toxicológicos generales para los contaminantes químicos) publicada por el INSHT, los principales tipos de efectos tóxicos son los siguientes:

- **Corrosivo**: Efecto de destrucción de los tejidos sobre los que actúa el tóxico.
- **Irritativo**: Efecto de irritación de la piel o las mucosas en los puntos en los que se produce el contacto con el tóxico.
- **Neumoconiótico**: Efecto de fibrosis pulmonar producido por partículas sólidas de determinadas sustancias insolubles en los fluidos biológicos.
- **Asfixiante**: Efecto de anoxia producido por desplazamiento del oxígeno del aire (asfixiantes físicos) o por alteración de los mecanismos exudativos biológicos (asfixiantes químicos).
- **Sensibilizante**: Efecto debido a una reacción de tipo alérgico del organismo ante la presencia del tóxico, que puede manifestarse de múltiples formas (asma, dermatitis).
- **Cancerígeno, mutágeno y teratógeno**: Efecto de producción de cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones en la descendencia, respectivamente, debidas básicamente a la inducción de cambios en los cromosomas de las células.
- **Sistémico**: Alteraciones en órganos y sistemas específicos debidas a la acción sobre los mismos del tóxico, una vez absorbido y distribuido por el cuerpo; incluye, por tanto, los efectos sobre el sistema nervioso, hígado, riñones, etc.

3.1.1 Manipulación de productos químicos

La manipulación segura de productos químicos peligrosos requiere conocer sus propiedades fisicoquímicas y toxicológicas, sus efectos específicos sobre la salud de las personas y sus efectos sobre el medio ambiente.

Estas propiedades conducen a la clasificación de cada producto en alguna de las siguientes **categorías**: explosivos, comburentes, extremadamente inflamables, fácilmente inflamables, muy tóxicos, tóxicos, nocivos, corrosivos, irritantes, sensibilizantes, cancerígenos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción y sus efectos para el medio ambiente.

Las condiciones de manipulación de cada producto deben ser adecuadas para cada una de las categorías de los mismos. Las disposiciones reglamentarias de comercialización de productos químicos peligrosos establecen las características de la etiqueta en el envase que lo contiene y de la **ficha de datos de seguridad** que el responsable de la comercialización del producto debe facilitar al destinatario que sea usuario profesional.

En la **etiqueta** deben constar, entre otras informaciones, las indicaciones de peligro del producto, las frases de riesgo y los consejos de prudencia; y en la ficha de datos de seguridad aparece información acerca de la identificación de peligros, manipulación y almacenamiento, medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental, medidas de lucha contra incendios, protección individual, primeros auxilios, etc.

Con carácter general, la manipulación de productos químicos debe realizarse siguiendo la información al respecto que el usuario profesional puede encontrar en la etiqueta y en las fichas de datos de seguridad.

74

3.1.2 Equipos de protección individual contra el riesgo químico

La selección de los equipos de protección individual (EPIs) debe realizarse en función del contaminante, de manera que se garantice que el EPI es adecuado para el tipo de contaminante presente.

Además, la introducción de EPIs en los lugares de trabajo requiere establecer programas de formación e información sobre la utilización adecuada de los mismos (modo de utilización, mantenimiento, recambio, tiempo máximo de uso, etc.).

La utilización de EPIs está regulada por el Real Decreto 733/1997 Utilización de Equipos de Protección Individual⁴. Este R.D. define los equipos de protección individual como *“cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.”*

En función del tipo de exposición, puede ser necesario utilizar uno o varios equipos de protección individual. El tipo de equipo estará en función de la **vía de entrada del contaminante** en el cuerpo del trabajador expuesto.

⁴ Anexo UA4-3

De manera general la vía de entrada puede ser por **inhalación** (equipo de protección de las vías respiratorias), **dérmica** (en función del estado del contaminante y la parte del cuerpo expuesta) o por contacto **ocular** (gafas de protección).

En la selección de los **equipos de protección de las vías respiratorias** hay que considerar las condiciones ambientales (oxígeno y concentración ambiental) para optar entre equipos filtrantes (mascarilla, filtros) o equipos aislantes (semiautónomos o autónomos).

En relación a los **guantes de protección** hay que considerar el producto químico específico (el fabricante detalla el grado de protección frente a los diferentes productos químicos para los que ha sido diseñado el guante).

La elección de un tipo u otro de prenda para ser utilizada como **ropa de protección** depende de la parte del cuerpo expuesta y de la forma de presentación del contaminante. En cuanto al material constituyente de la prenda, el fabricante debe indicar cuáles han sido los niveles de rendimiento para los ensayos de penetración⁵ y permeación⁶.

La forma de presentación del contaminante es la que determina el tipo de **gafas de protección** que hay que utilizar; en la montura viene marcado el campo del uso de las gafas de protección (básico, líquido, partículas gruesas de polvo, gases y partículas finas de polvo, etc.).

3.1.3 Almacenamiento de sustancias y preparados químicos según sus características

El almacenamiento de productos químicos se encuentra regulado por el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7. BOE núm. 112 de 10 de mayo de 2001 BOE nº 112 10-05-2001.

75

A continuación se señalan los enlaces a las instrucciones técnicas complementarias de almacenamiento:

- ITC MIE-APQ 1: «Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles».
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/2001/379_01/PDFs/ITC-MIE-APQ1.pdf
- ITC MIE-APQ 2: «Almacenamiento de óxido de etileno».
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/2001/379_01/PDFs/ITC-MIE-APQ2.pdf
- ITC MIE APQ-3: «Almacenamiento de cloro».
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/2001/379_01/PDFs/ITC-MIEAPQ-3.pdf
- ITC MIE-APQ-4: «Almacenamiento de amoníaco anhidro».
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/2001/379_01/PDFs/ITC-MIE-APQ-4.pdf
- ITC MIE-APQ-5: «Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión».
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/2001/379_01/PDFs/ITC-MIE-APQ-5.pdf

⁵Penetración: capacidad del producto químico para pasar a través de agujeros, costuras u otras imperfecciones del material.

⁶Permeación: Capacidad del producto químico para atravesar la prenda a nivel molecular

- ITC MIE-APQ-6: «Almacenamiento de líquidos corrosivos».
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/2001/379_01/PDFs/ITC-MIE-APQ-6.pdf
- ITC MIE-APQ 7: «Almacenamiento de líquidos tóxicos».
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/2001/379_01/PDFs/ITC-MIE-APQ%207.pdf

3.2 Riesgos eléctricos

La protección de la salud y seguridad frente al riesgo eléctrico se encuentra regulada por el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

3.2.1 Peligros y lesiones por riesgo eléctrico

Se entiende por riesgo eléctrico aquel originado por una emergencia eléctrica, incluyendo:

- Riesgos de choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto)
- Quemaduras por choque eléctrico, o por arco eléctrico.
- Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

Existen dos tipos de contacto eléctrico: contacto directo e indirecto; el **contacto directo** es aquél de una persona con las partes activas (partes que están bajo tensión) de las instalaciones, lo que implica el paso de corrientes importantes con un elevado riesgo.

76

El **contacto indirecto** es aquél que se produce por masas (conjunto de partes conductoras de un aparato o instalación que en condiciones normales deberían estar aisladas de las partes activas) puestas en tensión accidentalmente.

3.2.2 Sistemas de protección contra contactos eléctricos

Los sistemas de protección contra los contactos directos e indirectos, según el reglamento de instalaciones de baja tensión, son los siguientes:

- **Contra contactos directos**

- Aislar las partes activas de la instalación, de forma que se impida el contacto fortuito con el cuerpo o con los elementos conductores que se manipulan.
- Recubrir las partes activas con materiales aislantes.
- Interponer pantallas y obstáculos que impidan la proximidad accidental con los elementos activos (cuadros eléctricos, cubiertas, barreras, etc.).

- **Contra contactos indirectos**

- Reforzar el aislamiento entre las partes activas y las masas accesibles (doble aislamiento)
- Instalar diferenciales (dispositivos de corte que provocan la desconexión automática cuando aparece un defecto)
- Utilizar pequeñas tensiones de seguridad que, en caso de contacto impidan el paso de intensidades peligrosas
- Puesta a tierra de las masas

3.2.3 Equipos de protección individual contra el riesgo eléctrico

En la mayor parte de los trabajos con riesgo eléctrico, la energía eléctrica puede alcanzar al trabajador simultáneamente en forma de electricidad, energía térmica, radiación electromagnética u otras formas de energía dañinas o generadoras de otras situaciones de riesgo (caídas o incendios debidos a explosiones), que hace muy difícil una selección adecuada de los EPI necesarios.

A continuación se señalan algunas situaciones en las que puede presentarse el riesgo eléctrico, señalando recomendaciones para la selección de los EPIs.

- **Trabajos con tensiones peligrosas:** utilización de equipos dieléctricos o aislantes de la electricidad (guantes, cascos, calzado, ropa).
- **Trabajos con posibilidad de arco eléctrico peligroso:** utilización de dos o más EPI dieléctricos, de ropa de protección frente a los riesgos térmicos derivados del arco eléctrico y protección ocular frente al arco eléctrico.
- **Trabajos en atmósferas explosivas:**
 - **si existe riesgo de choque y arco eléctrico:** calzado antiestático, ropa y guantes de protección con propiedades antiestáticas y con propiedades térmicas adecuadas y otros equipos de protección frente a choque y arco eléctrico.
 - **si no existe riesgo de choque ni arco eléctrico,** calzado conductor o antiestático y ropa y guantes de protección con propiedades antiestáticas.

3.3 Normativa aplicable

Entre las normas que hay que considerar relacionada con el riesgo químico y el eléctrico, están las siguientes:

- Real Decreto 665/1997 de 12.5. (Ministerio de la Presidencia, BOE 24.5.1997). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Modificado por: Real Decreto 1124/2000, de 16.6. (Ministerio de la Presidencia, BOE 17.6.2000)
- Real Decreto 773/1997 de 30.5. (Ministerio de la Presidencia, BOE 12.6., rect. 18.7.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 379/2001 de 6.4. (Ministerio de Ciencia y Tecnología, BOE 10.5., rect. 19.10.2001). Aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Decreto 2413/1973 de 20.9. (Ministerio de Industria, BOE 9.10.1973). Reglamento electrotécnico de baja tensión. Modificado por Orden de 13.1.1988 por la que se modifica la ITC MI BT 026.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, sobre comercialización de equipos de protección individual (modificaciones: Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, y Orden de 20 de febrero de 1997).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Directiva 1999/92/CE, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.
- Directiva 73/23/CEE, sobre material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

4. Riesgos de incendio y explosión

4.1 Factores determinantes del fuego

El “**triángulo del fuego**” es un modelo que se utiliza para explicar los elementos necesarios para que se produzca un fuego: un material combustible, un agente oxidante (normalmente oxígeno) y el aporte de energía de activación (calor).



78

La ausencia de cualquiera de estos tres elementos impide que el fuego comience o se propague. Desde este punto de vista, “quitar” un lado de este triángulo supone apagar el fuego o que este no se inicie.

Además de estos tres factores, existe un cuarto elemento que es la reacción en cadena (**tetraedro del fuego**) que supone una realimentación interna de calor que provoca que reaccione una mayor cantidad de combustible y oxígeno.

Entre las causas más frecuentes de incendio se encuentran la electricidad, los chispas, las superficies calientes, la fricción, el rozamiento, las llamas abiertas, etc.

Se pueden aplicar medidas de prevención para actuar sobre uno o varios de los componentes del triángulo del fuego, evitando el inicio del incendio o de la explosión. De esta manera se puede actuar sobre:

- **El combustible**

- Sustituyendo o diluyendo el combustible para reducir su peligrosidad
- Limpiando los derrames y restos de combustibles
- Almacenándolo en un lugar aislado y protegido y utilizando recipientes seguros
- Realizando los trasvases en condiciones de seguridad
- Señalizando adecuadamente los recipientes y conducciones
- Etc.

- **El comburente**, inertizando⁷ los depósitos de líquidos inflamables en los trabajos de limpieza o reparación
- **Los focos de ignición**
 - Prohibición de fumar
 - Ubicación externa de las instalaciones generadoras de calor
 - Instalaciones eléctricas protegidas
 - Utilización de herramientas “antichispa”
 - Etc.

4.2 Medidas preventivas: protección pasiva y activa

En el supuesto de incendio y explosión, se pueden tomar medidas de protección encaminadas a evitar o controlar el fuego y sus posibles consecuencias; estas medidas de protección pueden ser pasivas y activas.

- Medidas de protección pasiva

Las medidas de protección pasiva son aquellas que tratan de evitar el derrumbe del edificio, la propagación del fuego y facilitan la evacuación y/o extinción. Entre ellas, se pueden citar la ubicación del edificio en el entorno, la situación, distribución y características de los combustibles en el local, las características de los elementos constructivos utilizados, los sistemas de evacuación de humos, la señalización y presencia de alumbrado especial, las puertas cortafuegos, etc.

- Medidas de protección activa

Son aquellas que tratan de controlar y extinguir el incendio; se incluyen la organización de la lucha contra incendios, los medios de detección de incendios, los medios de lucha contra incendios (extintores, red de hidrantes, etc.), mantenimiento de los sistemas de detección, alarma y extinción, los planes de emergencia y evacuación, etc.

79

4.3 Sistemas de detección, protección y alarma

Como se ha visto, la **protección** es el conjunto de actividades encaminadas a complementar la acción preventiva de manera que se limite la propagación y se reduzcan las consecuencias del incendio.

La **detección** y alarma tienen como finalidad descubrir lo antes posible la existencia de un incendio y avisar para que comience su extinción y, en caso necesario, la evacuación del personal. Aunque el “mejor” detector de un incendio es el ser humano, no siempre están presentes las personas, por lo que se recurre a detectores automáticos de humo e incendios.

Estos detectores se distribuyen de forma adecuada en las estancias que hay que proteger (dependiendo del tipo de fuego previsible) y se conectan a una central de control. La detección automática es necesaria en centros de trabajo o en áreas de estos en las que no siempre hay presencia de personas y también en locales de pública concurrencia.

⁷Inertizar: reducir el contenido de oxígeno en el aire mediante, por ejemplo, la adición de gases inertes, como el nitrógeno

Mediante la utilización de un sistema de **alarma**, se ofrecen las señales oportunas de actuación al personal (especialmente en casos de evacuación del centro de trabajo). Normalmente también se instalan pulsadores manuales, conectados a la central de señalización, que pueden ser accionados por la persona que detecte un incendio.

4.4 Extinción de incendios

La **extinción** de un incendio es el conjunto de operaciones que tienen por finalidad apagar un incendio mediante el uso de determinadas instalaciones y equipos de extinción (extintores portátiles, bocas de incendio, hidrantes, equipos de espuma, etc.).

Como ya se ha visto, la extinción de un incendio requiere eliminar uno de los elementos que intervienen en la combustión. Según el factor que se pretenda eliminar o disminuir, se utiliza uno de los siguientes métodos:

- **Eliminación del combustible:** para que el fuego se mantenga necesita nuevo combustible que lo alimente; si el combustible se elimina de las proximidades de la zona de fuego, se extingue al consumirse los combustibles en ignición. Para ello se puede cortar el flujo de combustible o refrigerándolo alrededor de la zona de fuego.
- **Sofocación del comburente:** la finalidad es eliminar el oxígeno; para ello se puede eliminar el contacto combustible-aire con un material incombustible (manta ignífuga, arena, polvo, etc.), dificultar la llegada de oxígeno (cerrando puertas y ventanas), o reducir la cantidad de oxígeno (proyectando un gas inerte)
- **Enfriamiento.** Parte de la energía desprendida de la combustión es disipada en el ambiente pero otra parte inflama nuevos combustibles, propagando el incendio. Para eliminar esta energía se arrojan sobre el fuego sustancias capaces de absorber la energía (el agua sola o mezclada con aditivos, especialmente pulverizada).
- **Inhibición de la reacción en cadena,** utilizando aditivos. El halón o los extintores de polvo químico funcionan de esta manera

80

4.5 Equipos de protección individual y lucha contra incendios

La utilización de un tipo u otro de equipos de protección individual dependerá de las características propias del siniestro; en la lucha contra incendios los más habituales son los trajes de térmicos (de aproximación al fuego y de penetración en el fuego), los equipos de respiración y las máscaras.

Entre los equipos de lucha contra incendios destacan los extintores, las bocas de incendio equipadas (BIE), los rociadores automáticos de agua y la columna seca.

- Extintores

Los extintores son aparatos autónomos que contienen un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido al fuego mediante una presión interna.

Deben estar ubicados en las paredes a menos de 170 cm del suelo, en lugares accesibles y bien señalizados y deberían poder ser utilizados por cualquier persona del lugar del siniestro que deba actuar en una primera intervención.

El programa de mantenimiento de los extintores exige que cada tres meses el personal de la empresa compruebe el estado de los extintores y de su entorno, que cada año sean revisados por personal especializado y que sean retimbrados cada cinco años después de realizar pruebas de presión.

- **Bocas de Incendio Equipadas (BIE)**

Son tomas de agua (de 25mm o de 45mm de calibre) provistas de los elementos necesarios para poder lanzar el agua desde un punto hasta el lugar del incendio.

- **Rociadores automáticos de agua**

Son uno de los sistemas más eficaces para combatir el fuego; la instalación se conecta a una fuente de alimentación de agua y normalmente se activan al detectar los efectos de un incendio (aparición de humos, aumento de la temperatura).

- **Columna seca**

Es una conducción para uso exclusivo del Servicio de Extinción de Incendios que partiendo de la fachada del edificio (donde tiene la toma de alimentación para conexión con dichos equipos de extinción), discurre por el edificio y proporciona en las diferentes bocas de salida la presión y el caudal de agua necesarios para las tareas de extinción.

4.6 Normativa aplicable

La principal normativa básica relacionada con los riesgos de incendio y explosión se encuentra en:

- Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 279/1991, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/91: Condiciones de protección contra incendios en los edificios».
- Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI-96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios».
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

81

5. Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo

El medio ambiente de trabajo presenta unos parámetros físicos (temperatura, iluminación, humedad, etc.), químicos y biológicos que están en equilibrio; cuando éste se rompe la persona puede verse afectada.

5.1 Riesgos relacionados con el ambiente térmico

Las **temperaturas extremadamente frías** en el lugar de trabajo potencian los trastornos de tipo reumático y la adquisición y el contagio de enfermedades respiratorias (resfriados, bronquitis, gripes, neumonías, etc.).

La existencia de **calor** en el ambiente laboral frecuentemente supone una fuente de problemas que se traducen en quejas por falta de confort (sudoración abundante, deshidratación, fatiga), bajo rendimiento en el trabajo y, en ocasiones, riesgos para la salud.

Para determinar los riesgos del ambiente térmico hay que considerar diferentes variables del ambiente, del tipo de trabajo que se realiza y de la persona. Normalmente la situación de falta de

confort debida al ambiente térmico sólo produce un riesgo para la salud cuando existe radiación térmica (superficies calientes) una humedad mayor del 60% y se llevan a cabo trabajos que requieren cierto esfuerzo físico.

El anexo III del Real Decreto 486/1997 especifica, entre otras disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo aspectos relativos al ambiente térmico como:

- En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo
- En los locales de trabajo cerrados donde se realicen trabajos sedentarios (oficinas) la temperatura estará comprendida entre 17 y 27°, o entre 14 y 25° en aquellos en los que se realicen trabajos ligeros
- La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existían riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.

5.2 Riesgos relacionados con el ruido y las vibraciones

5.2.1 Riesgos relacionados con el ruido

Puede definirse el **ruido** como un sonido que puede ser considerado molesto, desagradable y no deseado.

A corto plazo, el ruido puede ocasionar sus efectos negativos (como por ejemplo la rotura del tímpano provocada por una explosión), pero sus efectos a medio y largo plazo pueden ser más importantes.

Los primeros días de exposición al ruido un trabajador nota que oye “menos” al salir del trabajo como consecuencia de una disminución temporal de la capacidad auditiva por la fatiga de las fibras nerviosas, que si no es muy importante permite que se recupere la audición al cesar el ruido.

Una exposición prolongada a ambientes ruidosos provoca la **hipoacusia**, que es una disminución auditiva permanente, que se instaura lenta y progresivamente y que comienza con síntomas como la dificultad para oír el timbre de la puerta, dificultad de relación con las personas, tendencia a subir el volumen,...

Esta hipoacusia producida por el ruido es **bilateral** (afecta a los dos oídos, normalmente por igual), **irreversible** (no se puede recuperar la audición hasta los límites normales) y **no evolutiva** (no progresa cuando cesa la exposición al ruido).

Además de los efectos auditivos del ruido, también puede producir **otros efectos** negativos como el aumento de la presión arterial, la aceleración de la respiración y del pulso, problemas neuromusculares, aumento de la fatiga, dificultad para dormir, irritabilidad, disminución de la concentración, etc.

El Real Decreto 286/2006 establece los criterios de referencia para la exposición al ruido industrial, fijando dos niveles de actuación: un valor límite que no puede, con el protector auditivo colocado, ser superado en ninguna circunstancia, y unos valores de exposición, que obligan al empresario a tomar acciones de protección del trabajador y de control de la exposición.

5.2.2 Las vibraciones

El Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas define dos tipos de vibraciones:

- **Vibración transmitida al sistema mano-brazo:** la vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.
- **Vibración transmitida al cuerpo entero:** la vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

Los efectos de la exposición a las vibraciones se pueden ver de forma esquemática en el siguiente cuadro extraído de la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas:

VIBRACIONES MANO-BRAZO	VIBRACIONES CUERPO ENTERO
<i>Afecciones osteoarticulares</i> Osteonecrosis del escafoides Necrosis del semilunar Artrosis hiperostósante del codo	<i>Afecciones de la columna vertebral</i> Discopatías dorsolumbares Lumbalgias Ciática
<i>Afecciones neurológicas</i> Neuropatía periférica de predominio sensitivo	<i>Otras alteraciones</i> Digestivas Vasculares periféricas (hemorroides, varices)
<i>Afecciones vasculares</i> Fenómeno de Raynaud Síndrome del martillo hipotenar	Esfera reproductiva (abortos espontáneos, desórdenes menstruales)
<i>Alteraciones musculares</i> Dolor Entumecimiento Rigidez Disminución de la fuerza muscular	

83

Además de estos efectos físicos, las vibraciones también pueden provocar efectos en el comportamiento, afectando al rendimiento con manifestaciones como visión borrosa o movimientos corporales involuntarios y fatiga.

También pueden influir en otros procesos como la motivación, la ansiedad o la capacidad de concentración.

5.3 Equipos de protección individual contra los riesgos ligados al medio ambiente de trabajo

Cuando los riesgos no se hayan podido evitar o limitar suficientemente mediante el empleo de protección colectiva y existan riesgos para la seguridad y la salud, se acude a los EPIs.

Contra el **ruido** se utilizan los protectores auditivos individuales que, debido a sus propiedades para la atenuación del sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, evitando así un daño en el oído (orejeras, tapones, cascos anti ruido, ...

Cuando no se posible reducir la **vibración** transmitida al cuerpo, o como medida de precaución suplementaria, se debe recurrir al uso de EPIs (guantes anti vibratorios, cinturones, botas) que aíslen la transmisión de vibraciones. En la selección de estos equipos, hay que tener en cuenta su eficacia frente al riesgo, educar a los trabajadores en su forma correcta de uso y establecer un programa de mantenimiento y sustitución.

En relación al ambiente **térmico**, se utilizarán ropas de trabajo adecuadas, que muestren su eficacia para el trabajo que hay que realizar pero que tengan en cuenta las condiciones de la ubicación y que permitan la transpiración y no la entrada de calor ambiental. Además, se debe fomentar el uso de pantalones largos no ajustados, camisa de manga larga y protección adecuada de la cabeza para que los trabajadores se protejan de la radiación térmica solar y ultravioleta.

5.4 Normativa aplicable

La legislación básica en este apartado se encuentra en:

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- BOE nº 60 11-03-2006 REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

84

6. Riesgos ergonómicos y psicosociales

La ergonomía es la ciencia que se encarga de adecuar el lugar del trabajo a las características, limitaciones y necesidades de los trabajadores, con la finalidad de mejorar su seguridad y salud.

Los **riesgos ergonómicos** se pueden producir cuando las condiciones de trabajo no están adaptadas a las características particulares de los trabajadores.

Los **riesgos psicosociales** tienen su origen en las características de las condiciones de trabajo derivadas de su organización y que afectan a la salud de los trabajadores.

6.1 Carga de trabajo: esfuerzos, posturas, movimientos repetitivos, carga y fatiga mental

La carga de trabajo se puede analizar desde una doble perspectiva, la carga física y la carga mental.

La **carga física** es el esfuerzo físico que tiene que realizar una persona para desarrollar su actividad laboral; como consecuencia de una carga física excesiva se produce la fatiga muscular que puede traducirse en patologías de los huesos y de los músculos, en un incremento del riesgo de accidentes, una disminución de la productividad y la calidad del trabajo y un aumento de la insatisfacción personal.

La carga física se da en dos tipos de trabajo muscular: el **estático** (determinado por las posturas)

y el **dinámico** (determinado por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas).

En el trabajo estático, donde la contracción muscular es continua y mantenida se alcanza rápidamente un nivel de fatiga que se caracteriza por un dolor agudo que obliga a interrumpir la tarea, mientras que en el trabajo dinámico la fatiga aparece más tardíamente.

Hay que tener en cuenta las características personales del trabajador (edad, peso, etc.) al definir un trabajo y al poner en marcha medidas preventivas para atenuar la sobrecarga de trabajo.

De forma general, la prevención de la **carga estática** se basa en la alternancia de las posturas (de pie / sentado), en dotar de un espacio suficiente para facilitar los movimientos del cuerpo y en ajustar el asiento y el puesto de trabajo a las medidas antropométricas del trabajador.

En la prevención de la **carga dinámica** se debe tener en cuenta tres factores:

- El **esfuerzo muscular**, tratando que el diseño de la tarea evite la carga excesiva de músculos, ligamentos y articulaciones, ajustando el esfuerzo requerido a la capacidad física de la persona
- El **manejo de cargas**, impidiendo que se sobrepasen los límites establecidos de manejo de cargas de acuerdo con el sexo y la edad del trabajador y formando y adiestrándolo en técnicas de mantenimiento y levantamiento de cargas
- **Repetitividad**, disminuyendo la repetitividad de la tarea a través de la reestructuración del método de trabajo de manera que se alternen diferentes grupos musculares (mediante la rotación de tareas, el mecanizado, etc.).

La **carga mental** es la cantidad de esfuerzo mental deliberado que debe realizar un trabajador para conseguir un resultado concreto. Este esfuerzo mental exige un estado de **atención** (“estar alerta”) y de **concentración** (estar pendiente de una actividad o varias durante un periodo de tiempo). El desarrollo tecnológico ha llevado a que cada vez sea más frecuente la carga mental.

85

El proceso mental en el trabajo tiene tres etapas: **percepción** de la información (recepción de señales a través de los sentidos), **integración** de la información (la información se interpreta en el cerebro) y **toma de decisiones** (la persona responde ejecutando la acción seleccionada). La prevención de la fatiga mental requiere facilitar cada una de estas fases del proceso:

- **Percepción**: facilitando la detección y discriminación de las señales (teniendo en cuenta aspectos como el tamaño de los caracteres, el contraste con el fondo, la duración de la señal, etc.)
- **Interpretación**: utilizando mensajes adecuados en cantidad y complejidad, que además sean simples, claros y concretos y que estén adaptados a quien los recibe
- **Respuesta**: realizando un diseño ergonómico de los mandos del puesto y adecuándolos a la duración de los movimientos, a la acción requerida, a su frecuencia de utilización, etc.

Además de estos aspectos, para prevenir la aparición de la fatiga se recomienda prever pausas cortas y frecuentes en trabajos con altas demandas mentales o, en el caso de existencia de turnos se debe tratar de reducir la carga de trabajo entre las 3 y las 6 de la madrugada en el turno de noche. También hay que tener en cuenta que la experiencia y la formación de la persona influye de manera decisiva en la carga mental.

6.2 Trabajo a turnos y nocturno

El tiempo de trabajo, comprendiendo tanto como el número de horas que se trabajan como su distribución afecta directamente a la vida diaria laboral y extralaboral. Teniendo en cuenta las características de las personas, la vida laboral debería desarrollarse durante el día para hacer coincidir la actividad laboral con la fisiológica, pero esto no siempre es posible por necesidades del servicio o del proceso productivo.

El estatuto de los trabajadores considera el **trabajo nocturno** el realizado entre las diez de la noche y las seis de la mañana y **trabajador nocturno** a *“aquel que realice normalmente en período nocturno una parte no inferior a tres horas de su jornada diaria de trabajo, así como a aquel que se prevea que puede realizar en tal período una parte no inferior a un tercio de su jornada de trabajo anual.”*

En relación al **trabajo a turnos**, *“se considera trabajo a turnos toda forma de organización del trabajo en equipo según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según un cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando para el trabajador la necesidad de prestar sus servicios en horas diferentes en un período determinado de días o de semanas.”*

Las personas que trabajan a turnos demuestran una menor satisfacción con el horario y con el trabajo en general, que las personas que prestan sus servicios en jornada laboral diurna; parece ser que esto es debido a aspectos como la alteración de los ritmos circadianos y sociales, así como una deficiente organización de los turnos.

El trabajo en el turno de noche presenta una serie de **inconvenientes** en la salud de las personas:

- **Alteración de los ritmos circadianos⁸:**

El trabajo a turnos (especialmente el nocturno), obliga al trabajador a invertir su ciclo normal de actividad y descanso, lo que lleva aparejado un cambio en las funciones corporales, que aumenta con el número de noches trabajadas, pero que no llega nunca a ser completo. El cuerpo está sometido a una tensión continua en su intento de adaptarse al cambio de ritmo. Al cambiar los ciclos sueño/vigilia, estos ritmos se desequilibran, pero recuperan la normalidad cuando se vuelve a un horario normal.

- **Alteración en los hábitos alimentarios**

El horario de trabajo afecta a la cantidad, calidad y ritmo de las comidas y las personas que trabajan a turnos suelen tomar comida de inferior calidad, de forma rápida y en un tiempo corto e inhabitual. Nutricionalmente, los alimentos están peor repartidos y además con frecuencia en el turno de noche suele haber un exceso de consumo de café y excitantes.

- **Alteraciones del sueño**

Normalmente el trabajo a turnos perturba el ritmo biológico del sueño. El sueño tiene dos fases, la primera de sueño lento (que permite la recuperación física del organismo) y la siguiente de sueño rápido, que es la que permite la recuperación psíquica. En el trabajo a turnos, normalmente no se dan de forma completa todas las fases del sueño, lo que hace que se vaya acumulando la fatiga.

- **Alteraciones de la vida social**

La vida cotidiana está organizada de acuerdo con un ritmo de trabajo habitual; la distribución del tiempo libre en el trabajo a turnos normalmente dificulta desarrollar actividades

personales y sociales y puede dificultar la convivencia por la falta de coincidencia con otras personas.

- **Disminución del rendimiento**

Normalmente en el turno de noche se obtiene un rendimiento inferior ya que la capacidad de atención y la rapidez y precisión de los movimientos es más reducida. Además, la posibilidad de que los trabajadores nocturnos hayan acumulado fatiga por sueño deficiente, puede hacer que estas repercusiones negativas en el trabajo se incrementen.

A continuación se ofrecen algunas pautas para la organización de los turnos obtenidas de la NTP 455: Trabajos a turnos y nocturno: aspectos organizativos:

- Los turnos deberán respetar al máximo el ciclo del sueño
- Los turnos de noche y tarde preferiblemente serán más cortos que los de mañana
- Se recomienda una rotación de ciclos cortos (cada dos o tres días)
- Aumentar el número de periodos en los que se puede dormir de noche
- Reducir, en la medida de lo posible, la carga de trabajo en el turno de noche
- Aumentar el número de períodos en los que se puede dormir de noche: posibilidad de descanso después de hacer el turno de noche, acumular días de descanso y ciclos de rotación distintos a lo largo del año.
- Facilitar comida caliente y equilibrada, instalar espacios adecuados, prever tiempo suficiente para comer.
- Mantener los mismos miembros en un grupo de manera que se faciliten las relaciones estables.

87

6.3 Cambios en la organización del trabajo y estilo de dirección

El diseño de la organización del trabajo debe hacerse teniendo en cuenta que son personas quienes lo van a desarrollar, no considerando únicamente criterios técnicos, para que no genere consecuencias negativas sobre las personas (fatiga, estrés, insatisfacción, etc.) ni sobre la organización (absentismo, conflictividad laboral, etc.).

Para ello, el trabajo debe diseñarse para que tenga cierto **sentido** para la persona que lo realiza, que no suponga la realización de una serie de tareas repetitivas sin una finalidad claramente identificable.

Además, debe potenciar la **autonomía** del trabajador, permitiéndole tomar decisiones que afecten a la realización de su trabajo y facilitándole información sobre lo que se espera de él de manera que él mismo sea el que pueda ir comprobando el grado de avance en la tarea y de consecución de objetivos.

Por otra parte, también debe ofrecer oportunidades de realizar una tarea de forma **estable**, que le permita estar “al día” en los conocimientos y habilidades que tiene que poner en juego.

Por último, el sistema de trabajo debe facilitar las **relaciones interpersonales** (con zonas de descanso comunes, proximidad de los trabajadores, etc.), estableciendo sistemas que potencien la comunicación en aquellos puestos de trabajo que impliquen aislamiento.

6.4 Estrés

Según la Comisión Europea, el estrés en el trabajo es: *«un conjunto de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y del comportamiento a ciertos aspectos adversos o nocivos del contenido, la organización o el entorno de trabajo. Es un estado que se caracteriza por altos niveles de excitación y de angustia, con la frecuente sensación de no poder hacer frente a la situación.»*

El estrés en el trabajo se deriva de un **desajuste** entre los trabajadores y las condiciones de trabajo, la estructura de la empresa y el contenido de las tareas que realizan. Algunos de los factores más comunes que generan estrés son: la monotonía, la falta de control sobre el trabajo que se realiza, los plazos ajustados, el trabajar a alta velocidad, las condiciones del trabajo físicamente peligrosas, los estilos de dirección y supervisión inadecuados,

Cuando las exigencias derivadas del trabajo son tan elevadas que el trabajador no puede hacerles frente o si no puede modificar ciertas condiciones de trabajo para adaptarse, se genera estrés en el trabajador; si por el contrario, el trabajador puede ejercer cierto nivel de control debido a la forma de organización del trabajo, la situación se percibe como un “desafío”.

El estrés también se ve matizado cuando los compañeros y superiores ofrecen apoyo, mientras que aumenta cuando éste no se da.

Hay **características personales** que inciden en el sentimiento de estrés y en sus consecuencias: la competitividad de la persona, la incapacidad de afrontar de forma exitosa situaciones difíciles, la edad, la condición física, etc.

Ansiedad, depresión, enfermedades cardíacas, gastrointestinales, musculares, esqueléticas, etc. muchas veces tienen su origen en el estrés. En la imagen siguiente⁹ se ofrecen ejemplos de consecuencias biológicas del estrés en la fase inicial y en la fase crónica.

AFECCIÓN	TENSIÓN (FASE INICIAL)	ESTRÉS
Cerebro	Ideación clara y rápida	Dolor de cabeza, tics nerviosos, temblor, insomnio, pesadillas
Humor	Concentración mental	Ansiedad, pérdida del sentido del humor
Saliva	Muy reducida	Boca seca, nudo en la garganta
Músculos	Mayor capacidad	Tensión y dolor muscular, tics
Pulmones	Mayor capacidad	Hiperventilación, tos, asma, taquipnea
Estómago	Secreción ácida aumentada	Ardores, indigestión, dispepsia, vómitos
Intestino	Aumenta la actividad motora	Diarrea, cólico, dolor, colitis ulcerosa
Vejiga	Flujo disminuido	Poliuria
Sexualidad	Irregularidades menstruales	Impotencia, amenorrea, frigidez, dismenorrea
Piel	Menor humedad	Sequedad, prurito, dermatitis, erupciones
Energía	Aumento del gasto energético, aumento del consumo de oxígeno	Fatiga fácil
Corazón	Aumento del trabajo cardíaco	Hipertensión, dolor precordial

⁹ NTP 355: “Fisiología del estrés”. INSHT

6.5 Violencia y hostigamiento psicológico en el trabajo

En la NTP 854: Acoso psicológico en el trabajo: definición, el grupo de trabajo sobre la violencia psicológica en el trabajo define el acoso psicológico en el trabajo o mobbing como riesgo laboral de la siguiente manera: “*Exposición a **conductas de violencia psicológica**, dirigidas de forma **reiterada y prolongada** en el tiempo, **hacia una o más personas** por parte de otra/s que actúan frente aquella/s desde **una posición de poder** (no necesariamente jerárquica). Dicha exposición se da en el marco de una **relación laboral** y supone un **riesgo** importante para la salud”.*

En el acoso psicológico en el trabajo se dan conductas o actos de violencia psíquica dirigidos hacia la vida privada o profesional del trabajador y que atentan contra su dignidad o integridad, física o psíquica (agresiones verbales, ataques a la vida privada de la víctima o a sus relaciones sociales, amenazas de violencia física, rumores, etc.).

Estos comportamientos se dan entre dos partes implicadas (acosador y acosado), independientemente de su nivel jerárquico y se producen de forma retirada (normalmente al menos una vez por semana) y durante un periodo de tiempo prolongado (más de seis meses).

En el mobbing, la parte acosadora tiene mayor poder (formal como consecuencia de su nivel jerárquico o informal por su experiencia, antigüedad, etc.) y la parte acosada se encuentra en una situación de vulnerabilidad.

El acoso psicológico en el trabajo tiene **consecuencias** directas para el trabajador, para la organización del trabajo y también para su entorno familiar y social y para la comunidad en sentido amplio (debido al impacto económico que tiene este tipo de problema en la sociedad).

89

En el trabajador acosado, se puede producir sintomatología psíquica (ansiedad, sentimiento de fracaso, apatía, impotencia, frustración, baja autoestima, etc.) física y psicosomática (dolores y trastornos funcionales y orgánicos) y social (hipersensibilidad a la crítica, desconfianza, aislamiento, agresividad, hostilidad, etc.).

En relación a la **organización del trabajo**, se produce en la persona afectada una disminución de la cantidad y calidad de trabajo, además de un incremento del absentismo; también se ven afectados elementos constitutivos del clima social de la empresa (colaboración, cooperación, cohesión, etc.) e incluso hay estudios que relacionan el empeoramiento del clima laboral con un incremento de la accidentalidad.

Por último, **el entorno familiar** de una persona amargada, desmotivada, sin autoestima, en ocasiones con trastornos psiquiátricos,... también se ve afectado de manera negativa.

6.6 Normativa aplicable

A continuación se señalan aspectos normativos aplicables:

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- UNE-EN 28996. Ergonomía. Determinación de la producción de calor metabólico. (ISO 8996: 1990).
- Convenio 7 junio 1967, ratificado por Instrumento 6 marzo 1969 (Jefatura del Estado). Peso máximo de carga transportada por un trabajador.
- Decreto 26 julio 1957. Fija los trabajos prohibidos a mujeres y menores por peligrosos e insalubres. La

- Real Decreto 487/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- Directiva del Consejo (92/85/CEE) de 19 de octubre de 1992 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 488/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- ISO 10075. Principios ergonómicos relacionados con la carga mental de trabajo
- Directiva 93/104/CE del Consejo, de 23 de noviembre de 1993, relativa a determinados aspectos de la ordenación del tiempo de trabajo.
- Real Decreto 1/1995, de 24 de marzo (M. Trab. y S.S., BOE 29 de marzo de 1995). Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre. (M. Trab. y S.S., BOE 26 de septiembre de 1995). Jornadas especiales de trabajo.

7. Resumen

90

En la unidad formativa “Tipos de riesgos y medidas preventivas” se han analizado los **principales riesgos** que afectan a los trabajadores: ligados a las condiciones de seguridad, químicos y eléctricos, de incendio y explosión, ligados al medio ambiente de trabajo y ergonómicos y psicosociales.

Dentro de cada uno de estos riesgos globales se han visto los riesgos específicos que comportan, y se han estudiado las **medidas** que hay que adoptar para reducirlos o eliminarlos.

En la unidad se hace referencia a la **normativa** específica que regula la manera de abordar los diferentes riesgos y las indicaciones concretas que se derivan de ésta y a los criterios preventivos que hay que adoptar.

En aquellos casos en que es pertinente se han revisado las características que deben reunir los diferentes **equipos de protección de individual** que hay que utilizar para prevenir cada uno de los riesgos.

Unidad 5: Primeros auxilios

1. Introducción

Cualquier trabajador en cualquier empresa está expuesto a determinados **riesgos** que pueden provocar un **accidente**; por ello, es necesario contar con conocimientos básicos de primeros auxilios que permitan actuar con eficacia en situaciones críticas.

Es fundamental, además de proteger la propia seguridad y no correr riesgos innecesarios, **actuar de forma rápida y decisiva** cuando se produce una situación de emergencia, ya que de ello dependerá la evolución del accidentado.

En la unidad se estudian los **primeros auxilios**, que son aquellos que se dan en la fase inicial a un accidentado y que abarcan la asistencia que se le da en el lugar del accidente, su evacuación a un centro sanitario y los cuidados que se le dan durante el traslado.

Ante la existencia de un accidente, en el mismo lugar de los hechos se debe llevar a cabo un **reconocimiento** del accidentado con el objetivo fundamental de detectar lesiones o situaciones potencialmente peligrosas para su vida.

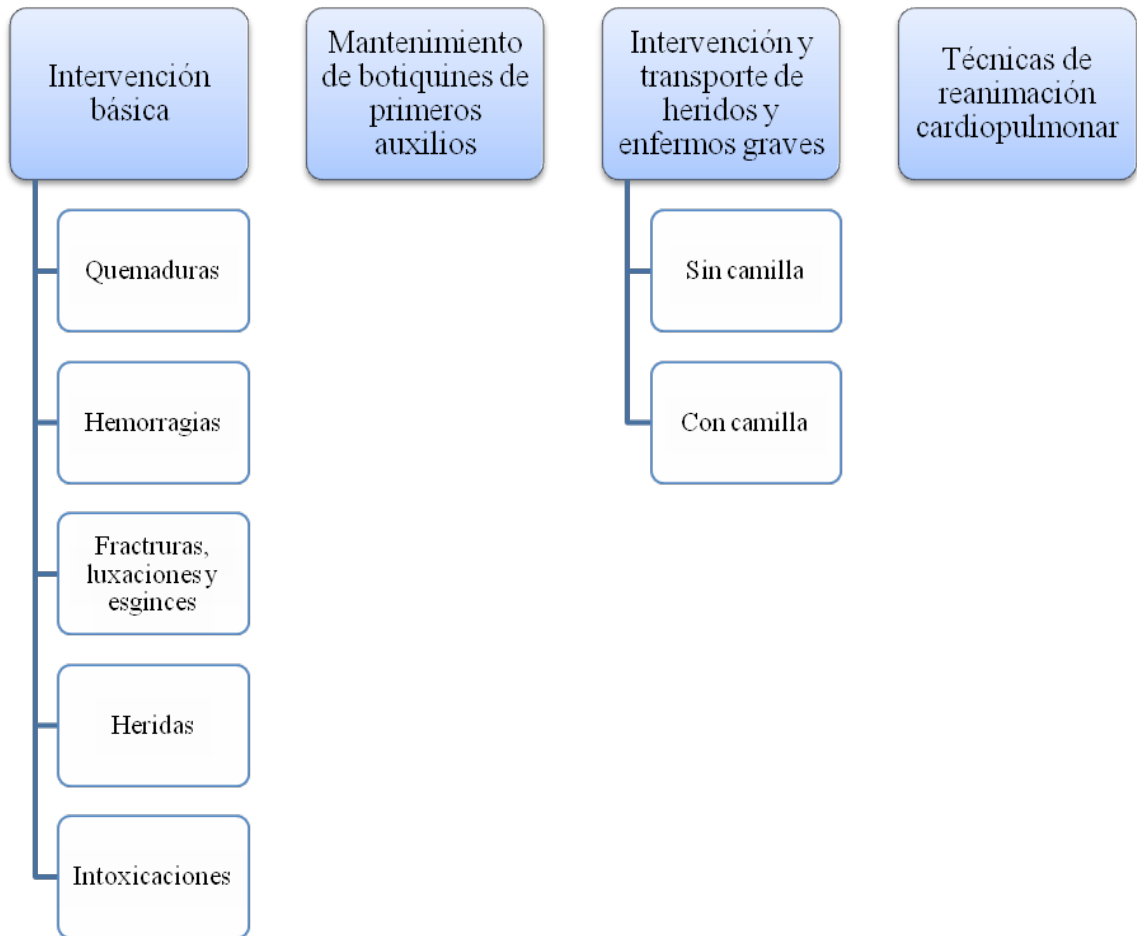
En primer lugar, se deben identificar aquellas situaciones que puedan suponer una amenaza para la vida de una persona valorando inicialmente la conciencia y a continuación la respiración.

91

El protocolo de actuación para cualquier accidente consiste en **proteger, avisar y socorrer (P.A.S.)**: comprobar que se está fuera de peligro, avisar para activar el sistema de emergencia y actuar sobre el accidentado.

Una vez que se han asegurado las funciones vitales, se deben tratar de detectar otras posibles lesiones, realizando una **exploración** sistemática y detallada, empezando por la cabeza hasta las extremidades para, en el caso de encontrar heridas, fracturas, hemorragias, etc. aplicar los cuidados necesarios.

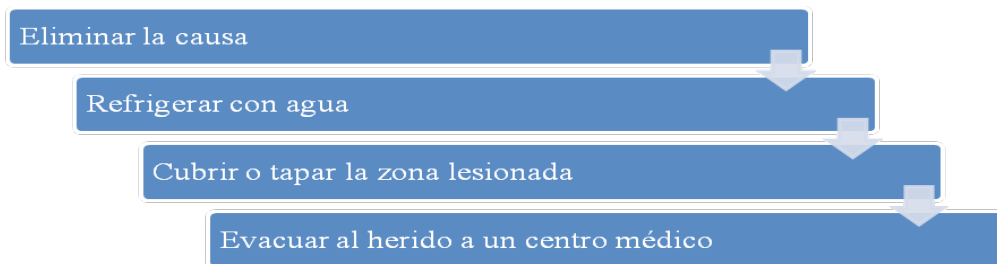
Mapa Conceptual



2. Intervención básica ante quemaduras, hemorragias, fracturas, heridas e intoxicaciones

2.1 Quemaduras

Las quemaduras son lesiones en los tejidos causadas por la acción del calor sobre la piel. Como norma general, ante las quemaduras hay que seguir estas cuatro fases:



Actuar de forma rápida y acertada frente a un quemado disminuye el tiempo de curación y previene de otras complicaciones o secuelas que podrían derivarse y, en casos extremos, puede salvarle la vida.

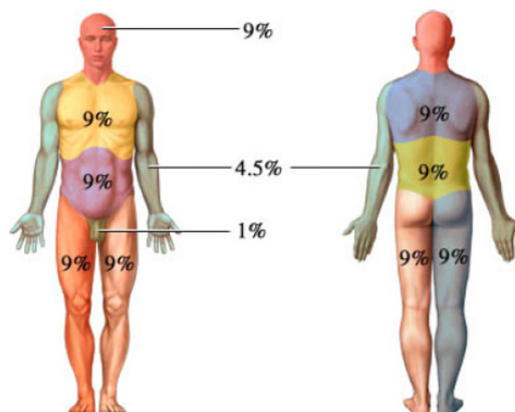
Los principales criterios para clasificar las quemaduras son su extensión y su profundidad.

2.1.1 Según su extensión

El porcentaje de extensión de una quemadura es fundamental para hacer el pronóstico del accidentado; para el cálculo de la superficie corporal quemada se utiliza la “regla de los 9” de Wallace.

Según esta regla, se divide la superficie corporal de un adulto en 11 áreas, siendo cada parte el 9% o un múltiplo de 9:

- Cabeza y cuello son un 9%.
- Cada extremidad superior: 9% (7% el brazo y 2% la mano).
- Cada extremidad inferior: 18% (9% el muslo, 7% la pantorrilla y 2% el pie).
- Cara anterior del tórax y abdomen: 18%.
- Espalda y nalgas: 18%.
- Genitales: 1%.

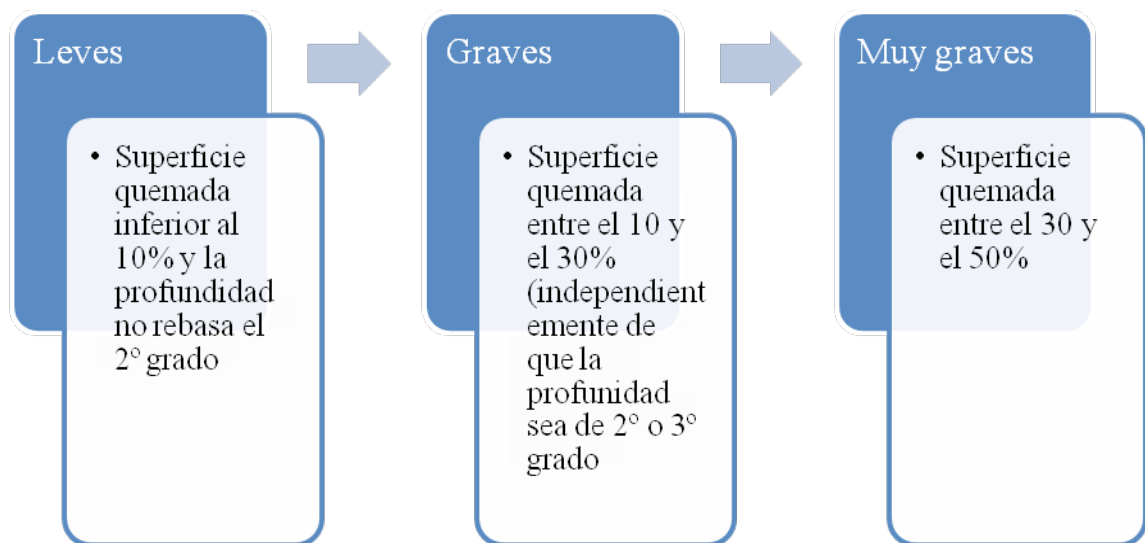


2.1.2 Según su profundidad

Según su profundidad, las quemaduras se clasifican en:

- **De primer grado:** son quemaduras que sólo afectan a la epidermis y curan en pocos días de forma espontánea. Se caracterizan por la aparición de eritema o enrojecimiento.
- **De segundo grado,** en las que las lesiones afectan también a la dermis, son dolorosas y se caracterizan por la aparición de ampollas (flictenas).
- **De tercer grado:** afectan a todas las capas de la piel, incluyendo la dermis profunda (pueden afectar a músculos, nervios o vasos sanguíneos). Como hay destrucción de las terminaciones nerviosas no son dolorosas; se caracterizan por la aparición de escaras.

Teniendo en cuenta estos dos criterios, la extensión y la profundidad de las quemaduras, se clasifican en leves, graves y muy graves¹



94

2.1.3 Protocolo de actuación

Lo primero que se debe hacer ante una quemadura es eliminar la causa:

- Detener el avance de las lesiones:
 - **Quemadura por fuego:** apagar las llamas de la ropa (con mantas o similares), Cuando es una quemadura por fuego, nunca se deben apagar las llamas con agua; se revuelca al quemado por el suelo o se sofocan las llamas con mantas
 - **Quemadura eléctrica:** desconectar la corriente eléctrica antes de tocar a la víctima
 - **Quemadura química:** retirar el producto químico del contacto con la piel mediante el lavado con agua abundante durante 20 o 30 minutos
- Realizar una evaluación inicial del estado general
- Buscar otras posibles lesiones (hemorragias, fracturas,...), tratando siempre primero la lesión más grave
- Quitar ropas, joyas y cualquier objeto que pueda afectar al riego sanguíneo de la persona accidentada o que mantenga el calor

¹Cuando la extensión de la superficie quemada supera el 50%, se consideran prácticamente mortales

- Refrescar con agua dulce la zona quemada (20 a 30 minutos)
- Envolver la lesión con un vendaje flojo de gasas o paños limpios humedecidos en agua
- Trasladar al accidentado al centro de quemados más próximo
- Vigilar periódicamente los signos vitales

Ante una quemadura hay cosas que es importante **no hacer**:

- Aplicar pomadas, cremas,... **Sólo se debe utilizar agua**
- Enfriar demasiado al paciente. **Enfriar sólo la zona quemada**
- Romper las **ampollas**, ya que el líquido que contienen previene de posibles infecciones
- **Despegar** la ropa o elementos pegados a la piel

2.2 Hemorragias

La hemorragia es una salida de la sangre de los vasos sanguíneos; en función del **tipo de vaso** que se ha roto, las hemorragias pueden ser arteriales, venosas o capilares.

- En las **hemorragias arteriales**, la sangre procede de una arteria rota; la sangre es de color rojo vivo y sale a borbotones, coincidiendo con el pulso. Son hemorragias graves.
- En las **hemorragias venosas**, la sangre procede de la rotura de una vena; el color rojo es menos intenso y sale de forma continuada.
- En las **hemorragias capilares** la sangre procede de una rotura capilar; la sangre sale “en sábana” de numerosos puntos sanguíneos.

Las hemorragias también se pueden clasificar en función del sitio **donde va a parar la sangre** que se pierde; según este criterio, las hemorragias pueden ser externas, internas y exteriorizadas. Según esta clasificación se requiere un tratamiento diferencial.

95

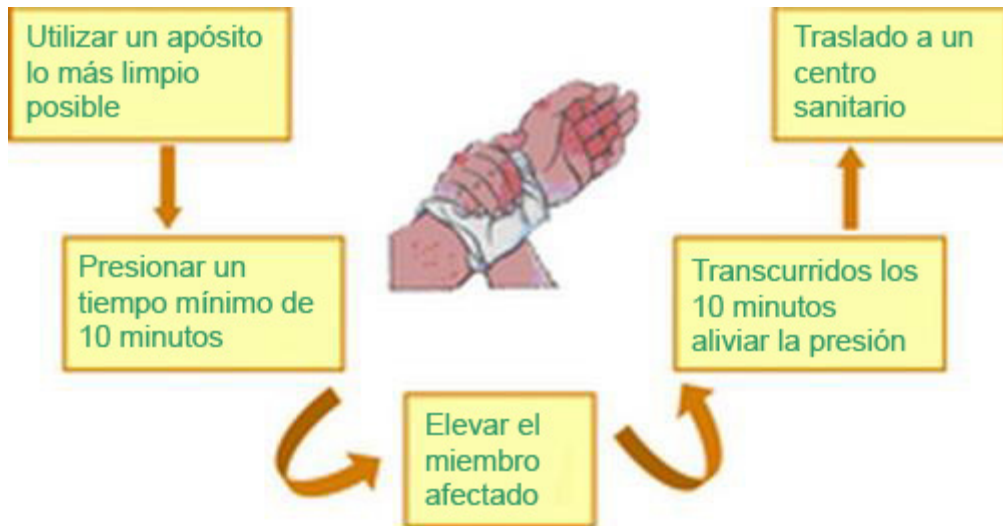
2.2.1 Hemorragias externas

En las hemorragias externas la sangre sale al exterior a través de una herida visible; la forma de actuar contra ellas es utilizando tres métodos de forma secuencial (aplicando el siguiente sólo cuando el anterior no haya tenido éxito): compresión directa, compresión arterial y torniquete.

- **Compresión directa**

Para la compresión directa, se presiona el punto de sangrado utilizando pañuelos, trapos, etc. (lo más limpios que sea posible) durante un tiempo mínimo de 10 minutos, elevando a la vez la extremidad afectada a una altura superior a la del corazón.

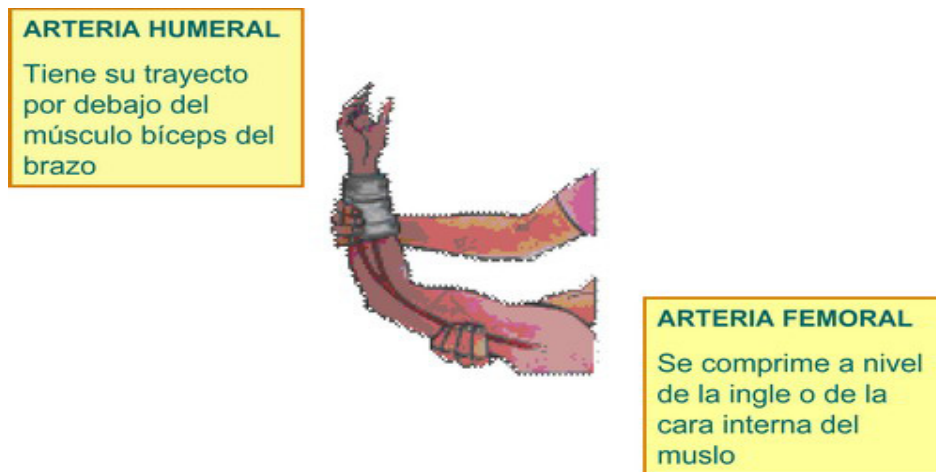
Si no se detiene el sangrado, se siguen colocando apósitos sobre la herida (sin quitar los ya empapados, ya que esto favorecería que continuara el sangrado). Si el sangrado ha parado, se venda la herida y, sin quitar el apósito, se traslada al afectado a un hospital.



- Compresión arterial

Cuando la compresión directa no ha sido efectiva se procede a la compresión arterial (fundamentalmente en hemorragias en extremidades). Consiste en encontrar la arteria humeral (principal del brazo) o la femoral (principal de la pierna) y tratar de detener su circulación sanguínea.

96



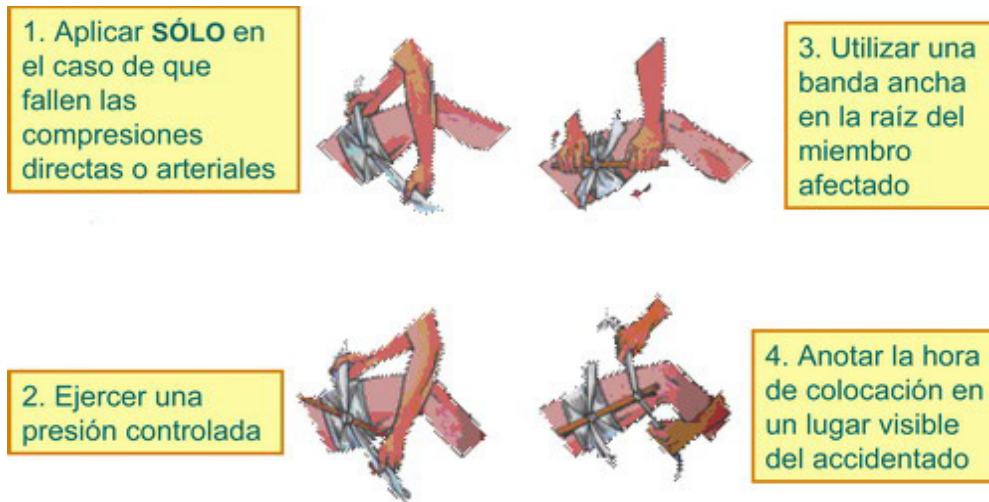
- Torniquete

El torniquete se utiliza como última medida, ya que produce que se detenga toda la circulación sanguínea en la extremidad. El torniquete se coloca lo más cerca posible del tronco o del abdomen (según esté afectado el brazo o la pierna, respectivamente), utilizando una banda ancha y anotando la hora de colocación. Se debe ejercer sólo la presión necesaria para detener la hemorragia y nunca se debe aflojar por la persona que está auxiliando.

El torniquete se ejecuta en los siguientes pasos:

- Colocar la venda cuatro dedos por encima de la herida
- Dar dos vueltas alrededor del miembro
- Hacer un nudo simple
- Colocar un palo (o similar) corto y fuerte y hacer dos nudos más

- Girar el palo lentamente hasta detener la hemorragia
- Trasladar al herido a un centro sanitario



2.2.2 Hemorragias internas

En las hemorragias internas la sangre se queda en el interior del organismo, por lo que no se ve; se detectan por la existencia en el accidentado de determinados síntomas: palidez, piel fría y sudorosa, pulso acelerado, sed, respiración rápida y superficial, etc.

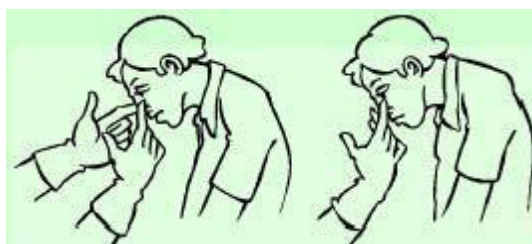
En este caso, en el que se requiere tratamiento médico urgente, la actuación, además del control de los signos vitales consiste en colocar al accidentado con la cabeza más baja que los pies y tapanlo para prevenir posibles pérdidas de calor, trasladándolo al hospital más cercano o esperando hasta la llegada de atención especializada.

2.2.3 Hemorragias exteriorizadas

Son hemorragias que, a pesar de ser internas, salen al exterior a través de un orificio natural del cuerpo (oído, nariz, boca, ano o genitales).

Dentro de estas hemorragias, las más frecuentes son las epistaxis (sangrado de nariz); para detener la hemorragia se actúa de la siguiente forma:

- Presionar directamente sobre la ventana nasal sangrante contra el tabique nasal durante 5 minutos, con la cabeza ligeramente inclinada hacia delante.
- Pasados los 5 minutos, relajar la presión y si la hemorragia no ha cesado, introducir una gasa mojada en solución anticoagulante o agua oxigenada en el orificio nasal sangrante.
- Si la hemorragia no se detiene, se debe enviar al paciente con urgencia a un centro sanitario



2.3 Fracturas, luxaciones y esguinces

Las lesiones del sistema osteoarticular (huesos, articulaciones y músculos) son debidas a traumatismos directos o indirectos, y se pueden clasificar en fracturas, luxaciones y esguinces.

Traumatismo directo	Traumatismo indirecto
<ul style="list-style-type: none">• Existe un choque directo contra un cuerpo duro o un obstáculo fijo	<ul style="list-style-type: none">• La lesión se produce "a distancia": palanca sobre un hueso largo, movimiento brusco de hiperextensión o hiperflexión, etc.

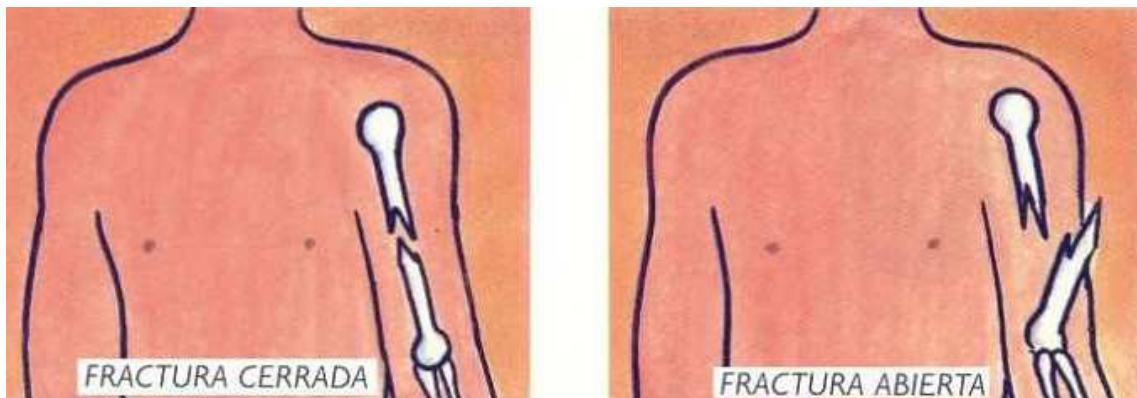
2.3.1 Fracturas

La **fractura** es la rotura de un hueso, la pérdida de continuidad de la superficie ósea. Cuando esta rotura es parcial se denomina **fisura**.

De forma general, las fracturas se pueden clasificar en abiertas y cerradas:

- **Fracturas abiertas:** son aquellas en las que el hueso roto rasga la piel, produciendo heridas y posibles hemorragias
- **Fracturas cerradas:** la piel permanece intacta y no se presenta herida

98



Se puede intuir la existencia de una fractura cuando existe un dolor intenso que aumenta con la palpación, hinchazón y color morado, impotencia funcional, deformidad en la extremidad, presencia de una herida con fragmentos óseos, etc.

La actuación frente a una fractura debe contemplar las siguientes pautas:

- No movilizar al accidentado (con especial cuidado en fracturas de cráneo y columna vertebral)
- No tratar nunca de colocar el hueso ni de enderezarlo, ya que se podrían producir lesiones mayores
- En caso de fracturas abiertas, cubrir la herida con apósitos estériles o con pañuelos limpios

- Inmovilizar la zona en la que está la fractura; para ello:
 - Tranquilizar al accidentado
 - Quitar todos los elementos que pudieran comprimir (relojes, anillos, etc.)
 - Inmovilizar con material rígido, férulas y si no se tienen, improvisarlas con tablillas de madera, palos,...
 - Almohadillar las férulas
 - Inmovilizar una articulación por encima y una por debajo del punto de fractura
 - Evacuar al hospital más cercano

2.3.2 Luxaciones y esguinces

El **esguince** es una distensión de los ligamentos producida por un movimiento forzado, mientras que la **luxación** es la salida de un hueso de su posición normal, perdiendo el contacto con el hueso con el que debería estar articulado.

Ambas lesiones se caracterizan por el dolor, hinchazón y amoratamiento, si bien en el esguince se conserva la movilidad (aunque con dolor) mientras que en la luxación no hay movilidad y la parte afectada puede presentar deformidad.

La actuación consiste en inmovilizar la zona afectada y trasladar al herido a un centro sanitario, prestando especial atención en el caso de luxación a **no** intentar colocar los huesos en su posición normal.

La siguiente tabla, extraída del INSHT (NTP 546), resume los principales síntomas y actuaciones adecuadas en el caso de fracturas, luxaciones y esguinces.

LESIÓN	SÍNTOMAS	ACTUACIÓN
FRACTURA	Dolor que aumenta a la palpación. Inflamación y amoratamiento. Deformidad. Impotencia funcional.	Evitar movilizaciones. Valorar pulsos distales. Inmovilizar. Evacuar.
LUXACIÓN	Dolor. Inflamación y amoratamiento. Deformidad. Impotencia funcional.	Evitar movilizaciones. Inmovilizar. Evacuar.
ESGUINCE	Dolor. Inflamación.	Aplicar frío local. Inmovilizar. Evacuar.

2.4 Heridas

Las heridas son lesiones o traumatismos que provocan la pérdida de continuidad en la piel. Pueden ser causa de infecciones por la entrada de gérmenes.

Las heridas se pueden dividir en **leves y graves**; además de por aspectos como la edad del afectado y su estado general de salud o el objeto causante de la herida, en función de los siguientes factores:

- **Extensión** de la herida: a mayor extensión hay más probabilidad de infección y de que se retrase la cicatrización

- **Profundidad:** a mayor profundidad, mayor gravedad por afectación de tejidos y órganos internos
- **Localización:** se consideran heridas graves las que afectan extensamente a las manos o a los orificios naturales (ojos, boca, nariz y genitales) y las heridas incisas en tórax, abdomen o articulaciones
- **Suciedad** de la herida, teniendo más probabilidad de infectarse aquellas heridas con cuerpos extraños en su interior (astillas, vidrios, tierra, etc.).

2.4.1 Heridas leves

Son aquellas que afectan a la capa más externa de la piel y en la que no se dan factores de gravedad; el tratamiento en las heridas leves va destinado a prevenir la infección.

Pautas de actuación ante una herida leve:

- **Evitar la contaminación**, lavándose bien las manos y el instrumental que se vaya a utilizar y utilizar guantes y material estéril
- **Desinfectar la herida**, dejándola rezumar y lavándola con agua y jabón para arrastrar posibles cuerpos extraños; a continuación, desinfectar con un antiséptico (agua oxigenada, povidona yodada)
- **Tapar la herida** con una gasa y sujetarla con un esparadrapo (no es necesario en ambientes limpios)
- Por el contrario, lo que **no hay que hacer** ante una herida leve es:
 - Utilizar algodón: puede dejar restos de filamentos que pueden provocar una infección y retrasar la cicatrización
 - Manipular la herida ni quitar cuerpos extraños enclavados
 - Utilizar antisépticos de color (violeta de genciana, mercurocromo) ni cremas, pomadas,...

100

2.4.2 Heridas graves

Las heridas graves son aquellas en las que dan uno o varios factores de gravedad; normalmente estas heridas llevan asociada una patología más grave que la propia herida, por lo que la actuación debe centrarse en realizar una primera atención para después ser tratada en un centro adecuado.

La actuación en las heridas graves se concreta en:

- **Controlar los signos vitales:** consciencia, respiración y pulso
- **Explorar la herida**, en busca de fracturas, deformidades, contusiones, hemorragias, etc.
- **Cubrir la herida** con material estéril o al menos lo más limpio posible
- **Evacuar al herido** a un centro sanitario

2.5 Intoxicaciones

La intoxicación es la reacción del cuerpo ante la entrada en el cuerpo de cualquier sustancia tóxica, que puede causar una lesión, enfermedad e incluso la muerte.

En las intoxicaciones influyen distintos factores entre los que cabe destacar:

- Variables individuales: edad, enfermedades previas, etc.
- Características del tóxico: forma de actuación en el organismo, propiedades físico-químicas, etc.
- Circunstancias ambientales: ventilación, presencia de otros productos, etc.

La sintomatología de las intoxicaciones es muy variada en función del agente tóxico; no obstante, son frecuentes los siguientes síntomas: malestar, sensación de mareo, debilidad y fatiga, dolor

abdominal, diarrea, náuseas, vómitos, tos, dificultad respiratoria, lagrimeo, visión borrosa, dolor de cabeza, convulsiones, desasosiego, presencia de quemaduras alrededor de la boca, etc.

La forma de actuación ante las intoxicaciones está determinada por la forma de entrada del tóxico: por la piel, por inhalación o por ingestión.

2.5.1 Intoxicación por la piel

Las medidas que se toman en los casos de intoxicación por la piel consisten en:

- Retirar lo antes posible la ropa de la zona afectada
- Lavar con agua abundante durante al menos 20 o 30 minutos
- Acudir a un centro sanitario

2.5.2 Intoxicación por inhalación

Si la persona accidentada se encuentra en un recinto cerrado (laboratorio, fosa séptica, pozo) antes de entrar es necesario protegerse con una mascarilla filtrante adecuada; en caso de incendio, con presencia de humo denso, hay que entrar agachado o arrastrándose por el suelo protegiendo la boca y nariz con un trapo húmedo.

Antes de actuar hay que tener en cuenta que hay que evitar actuar solo y que hay que hacer un primer reconocimiento de la situación.

Si es posible hay que abrir puertas y ventanas para ventilar, evitando encender fuego y accionar interruptores, ya que pueden originar explosiones.

Una vez tomadas estas precauciones, se actúa de la siguiente manera:

- Retirando al accidentado del ambiente tóxico y tranquilizándolo, colocándolo en un lugar con ambiente limpio y libre del tóxico
- Administrándole, si se dispone de él, oxígeno
- Controlando sus constantes vitales y actuando en consecuencia
- Colocándolo en posición lateral de seguridad si está inconsciente
- Trasladándolo al hospital

101

2.5.3 Intoxicación por ingestión

En la intoxicación por ingestión se toman las siguientes medidas:

- Evitar una eventual intoxicación propia utilizando guantes desechables
- Retirar el producto tóxico y tratar de averiguar lo que ha pasado
- Avisar a los servicios de urgencia y al Servicio Nacional de Toxicología
- Tranquilizar al accidentado y seguir las indicaciones dadas por los servicios especializados
- No dar al accidentado de comer ni beber
- No provocar el vómito en el accidentado en caso de sustancias caústicas, inconsciencia o convulsiones
- Controlar las constantes vitales y actuar en consecuencia
- Si la persona accidentada está inconsciente, colocarlo en la posición lateral de seguridad
- Trasladar al accidentado a un centro especializado

3. Mantenimiento de botiquines de primeros auxilios

Las condiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en los en los centros de trabajo y la existencia y mantenimiento de los botiquines de empresas se establecen en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril (ver **anexo UA1-2**).

“1. Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.

2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.

3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Contenido mínimo del botiquín portátil

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

4. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

5. Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.

6. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.

7. El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.”

La orden TAS 2947/2007 de 8 de octubre² establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo como parte de la acción protectora del Sistema de Seguridad Social.

La Resolución del 27 de agosto de 2008³ de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, dicta las instrucciones para aplicar la Orden antes mencionada.

² Anexo UA5-1

³ Anexo UA5-2

ANEXO I. Botiquines de primeros auxilios

(En el cuadro anexo figuran los contenidos e importes máximos a abonar conforme al número de trabajadores del centro de trabajo. En el supuesto de que la cuantía de la factura fuese superior a la máxima establecida a reintegrar, se hace constar que sólo se abonará la cantidad establecida en el citado anexo)

Importes establecidos para el año 2008

Artículos	1 a 5 trabajadores		6 a 10 trabajadores		10 a 25 trabajadores		Más de 25 trabajadores	
	Cantidad	Precio - Euros	Cantidad	Precio - Euros	Cantidad	Precio - Euros	Cantidad	Precio - Euros
Botella de agua oxigenada	1 (250 cc)	1,24	1 (250 cc)	1,24	1 (250 cc)	1,24	1 (500 cc)	2,48
Botella de alcohol	1 (250cc)	1,86	1 (250cc)	1,86	1 (250cc)	1,86	1 (500cc)	3,71
Paquete de algodón arrollado	1 (25 grs)	0,24	1 (50 grs)	0,47	1 (100 grs)	0,95	1 (100 grs)	0,95
Sobres de gasas estériles de 5 unid. 20 x 20 cm.	3	0,90	4	1,20	6	1,80	10	3,00
Vendas 5m x 5m	2	0,80	2	0,80	3	1,20	3	1,20
Vendas 5m x 7m	2	1,22	2	1,22	2	1,22	2	1,22
Vendas 5m x 10m	1	0,96	1	0,96	2	1,92	2	1,92
Caja de tiritas	1 (10 u.)	1,70	1 (20 u.)	3,41	1 (20 u.)	3,41	2 (20 u.)	6,82
Caja de bandas protectoras de 1 m x 6 cm	1	3,61	1	3,61	1	3,61	1	3,61
Esparadrapo Hipo Alérgico de 5 m x 2,5 cm	1	1,45	1	1,45	1	1,45	1	1,45
Esparadrapo Hipo Alérgico de 5 m x 1,5 cm	-	-	-	-	1	0,91	1	0,91
Tijera 11 cm cirugía	1	4,45	1	4,45	1	4,45	1	4,45
Pinza 11 cm disección	1	3,75	1	3,75	1	3,75	1	3,75
Povidona Yodada	1 (50 ml)	2,15	1 (50 ml)	2,15	1 (125ml)	4,30	1 (125ml)	4,30
Suero fisiológico 5 ml	6	1,14	18	3,42	18	3,42	18	3,42
Venda Crepe 4 m x 7 cm	-	-	-	-	1	1,29	1	1,29
Pares de guantes látex	2	3,10	2	3,10	3	4,65	5	7,75
Botiquín portátil	1	38,00	1	38,00	1	38,00	1	38,00
TOTAL		67,57		71,66		79,43		91,23

4. Intervención y transporte de heridos y enfermos graves

El traslado y transporte de heridos por accidente es muy peligroso, por lo que en primer lugar hay que tener muy claro que **debe evitarse salvo que sea absolutamente necesario**. Por esta razón, sólo cuando exista un riesgo vital para el accidentado debe ser trasladado antes de que llegue la asistencia médica.

Cuando el traslado sea estrictamente necesario, para evitar lesiones mayores durante él, hay que considerar los protocolos de actuación vistos en la unidad, prestando especial atención al aseguramiento de que las vías respiratorias están libres de secreciones, la hemorragia está controlada, las fracturas inmovilizadas y presumiendo una lesión de la columna vertebral si, como consecuencia de un traumatismo el accidentado se encuentra inconsciente.

4.1 Transporte sin camilla

El transporte sin camilla se utiliza cuando es necesario retirar, a una distancia corta, a un accidentado del área de peligro o cuando no es posible acceder hasta él con una camilla. El método es distinto si hay un solo socorrista o si hay varios.

4.1.1 Con un solo socorrista

Se debe volver al accidentado de espaldas, atando sus muñecas con un pañuelo o con tela; el socorrista se arrodilla a horcajadas sobre la víctima y poniendo su cabeza debajo de las muñecas atadas, le arrastra hacia delante, deslizando al accidentado sobre el suelo. (imágenes obtenidas de la página web de la Seguridad Social: http://www.seg-social.es/Internet_1/index.htm)

104



También se puede llevar a cabo la evacuación del accidentado a hombros o sobre la espalda del socorrista.



4.1.2 Con varios socorristas

En el caso de contar con dos o más socorristas, se puede hacer un asiento de dos manos, sosteniendo cada socorrista al accidentado con un brazo debajo de los muslos, agarrándose de las muñecas un socorrista al otro y utilizando el otro par de brazos como apoyo para la espalda, o utilizar la llamada “silla de tres manos”.



En caso de emergencia también se puede utilizar una silla como parihuelas o trasladar al accidentado en una posición similar sin la silla.



4.2 Transporte con camilla

La camilla es el medio ideal para el traslado de heridos; cuando no se disponga de una, se pueden realizar camillas improvisadas (utilizando una puerta, un tablero, una escalera de mano, etc.).

Para el transporte en camilla de un accidentado hay que tener en cuenta las siguientes pautas:

- **Llevar la camilla** hasta el lugar en el que está el herido (no al contrario)
- **Colocar al accidentado** en la camilla con sumo cuidado: poner la camilla sobre el suelo y levantar a la víctima, poniéndola sobre ella de la forma más suave posible
- **Abrigarlo** adecuadamente
- **Sujetarlo** bien para evitar caídas o desplazamientos
- **Levantar la camilla** con cuidado: los dos camilleros se sitúan de rodillas en cada extremo de la camilla y a la voz del situado en la parte posterior se ponen ambos de pie
- **Desplazarse** manteniendo la camilla siempre en posición horizontal, caminando los camilleros con el paso cambiado

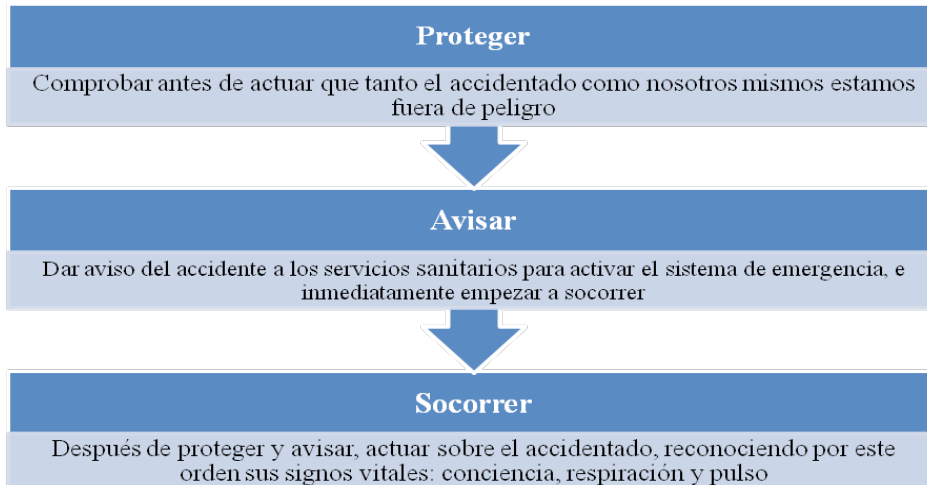
106

5. Técnicas de reanimación cardiopulmonar

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la respiración y la circulación.

La reanimación cardiopulmonar (RCP) es el conjunto de maniobras que tratan de sustituir primero y reinstaurar a continuación la respiración y la circulación espontáneas. La PCR supone una amenaza vital inmediata que puede aparecer de forma súbita.

Como en cualquier accidente, en primer lugar se debe activar el sistema de emergencia; proteger, avisar y socorrer (P.A.S.).



Para el reconocimiento de los signos vitales se debe contemplar la siguiente secuencia:

1. Detectar si el herido está consciente.

En primer lugar le preguntaremos qué ha pasado; si contesta se descarta la existencia de paro respiratorio; si no lo hace, se le agita levemente y si no se produce ninguna reacción hay un estado inconsciente manifiesto. En este caso, de manera inmediata y sin tocarlo (por el riesgo de que existan lesiones óseas) se comprueba el estado de su respiración.

2. Respiración.

Si el paciente está inconsciente y respira y se aprecia traumatismo, se mantiene en la posición en la que está hasta que llegue la ayuda solicitada.

En el caso de que esté inconsciente, respire y no haya traumatismo, se le coloca en la posición lateral de seguridad para evitar las posibles consecuencias de un vómito.



Si el paciente no respira se le coloca en posición de decúbito supino (estirado mirando hacia arriba), abriendo las vías aéreas mediante hiperextensión del cuello, evitando que la lengua obstruya la vía de entrada de aire.

Si sigue sin respirar, después de comprobar que no hay cuerpos extraños en la boca se debe iniciar la RCP, efectuando la respiración artificial boca-boca.

3. Pulso.

Cuando se ha iniciado el boca-boca hay que comprobar el funcionamiento cardiaco; para ello, se toma el pulso carotídeo (en el cuello), que es el último que se pierde en una parada cardiaca y el primero que se recupera al volverse a activar el ritmo cardiaco.



Si existe pulso carotídeo se continúa con la respiración artificial; en el caso de que no exista o se pierda se comienza de forma inmediata el masaje cardíaco externo, continuando siempre con la respiración boca-boca.

Aplicación de la técnica de reanimación cardiopulmonar

Si el paciente se encuentra inconsciente y no respira, se debe hiperextender el cuello y si sigue sin respirar se realizan las siguientes operaciones:

- Apretar la frente para hiperextender bien el cuello
- Extraer posibles cuerpos extraños de la boca
- Girar la mano de la frente y pinzar la nariz
- Colocar los labios alrededor de la boca del herido, sellando completamente su boca e iniciar el boca-boca, con dos insuflaciones (una cada cinco segundos).
- Comprobar, a través del pulso carotídeo el funcionamiento cardíaco

108



Seguir con la respiración artificial boca-boca si hay pulso pero no respira (comprobando periódicamente la existencia de pulso); si no hay pulso, comenzar inmediatamente el masaje cardíaco externo de acuerdo con la siguiente secuencia de operaciones:

- Colocar al herido sobre una superficie dura
- Localizar el tercio inferior del esternón y colocar el talón de la mano sobre él; la otra mano se apoya de la misma forma sobre la que contacta con el tórax

- Con los dedos estirados y los brazos perpendiculares al punto de contacto con el esternón, se ejerce una compresión directa sobre el tórax, consiguiendo deprimirlo unos 3 o 4 centímetros, a un ritmo de compresión / relajación de 1/1
- El masaje cardiaco siempre se acompaña del boca-boca y se efectúa con distinto ritmo si hay una o dos personas disponibles para realizar la RCP:
 - Si hay un socorrista: 2 insuflaciones (boca-boca), 15 compresiones (masaje cardiaco)
 - Si hay dos socorristas: 1 insuflación (boca-boca), 5 compresiones (masaje cardiaco)

En el siguiente vídeo que forma parte de la «Guía de atención a emergencias sanitarias en los centros educativos», editada por la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias y el Servicio Canario de la Salud en el año 2011 se puede visualizar la aplicación de esta técnica: <https://www.youtube.com/watch?v=sE5jkKSHVy8>

6. Resumen

El curso “Función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales” finaliza con esta Unidad Didáctica dedicada a los primeros auxilios.

En la unidad se han descrito las **pautas de actuación básica en el caso de los accidentes** más frecuentes: quemaduras, hemorragias, fracturas, heridas e intoxicaciones, señalando tanto aquellas actuaciones que hay que realizar de acuerdo con el tipo de lesión como aquellas intervenciones que están contraindicadas por que pueden causar un agravamiento de la situación.

109

También se ha revisado la normativa referente a los **botiquines de primeros auxilios** y las pautas de **intervención y transporte** de heridos y enfermos graves, en función de las características de la lesión y de los medios disponibles.

Por último se han estudiado las **técnicas de reanimación cardiopulmonar**, especificando las maniobras que se desarrollan cuando se produce una parada cardiorespiratoria con la finalidad de sustituir y restaurar la respiración y la circulación espontáneas.

