

Convocatoria 2014

Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

Gabinete de Asistencia Técnica en PRL:  
IMPLEMENTA T14 para la EMPRESA

AT-0116/2014

APP Móvil Plan de Actuación frente a Emergencias  
en la PYME y MICROPYME

Promueve



**CEJ**  
CONFEDERACIÓN DE  
EMPRESARIOS DE JAÉN

Financia



**FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES**

Con la Financiación de la Fundación para  
la Prevención de Riesgos Laborales

## Presentación

---

La aparición inesperada del fuego o cualquier otro imprevisto puede poner en serio peligro la integridad de personas y bienes. Por ello, no se debe dejar a la improvisación la organización de los medios materiales y humanos necesarios para hacer frente a la emergencia. Las empresas deben estar dotadas de medios de detección, alarma y extinción suficientes para que un equipo humano suficientemente preparado actúe con diligencia y se eviten en lo posible pérdidas materiales y humanas. A lo largo del contenido de esta APP móvil, se apuntan las claves de un buen plan de emergencia y evacuación, documento clave para un lugar de trabajo seguro.

El objetivo principal del presente Proyecto, Gabinete de Asistencia Técnica en PRL: IMPLEMENTA-T14 para la EMPRESA, con la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales es hacer cumplir la normativa vigente en materia de seguridad contra incendios y seguridad y salud para los trabajadores dentro de la pyme y micropyme.

CEJ es consciente que cuando se declara un incendio o cualquier otra emergencia en una actividad existen toda una gama de acciones que se pueden llevar a cabo para limitar su propagación y por tanto sus consecuencias. Estas acciones deben estar previstas y organizadas en medios técnicos y humanos dentro de lo que se puede llamar el plan de emergencia (conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas y enseres se pudieran derivar y, garantizando la evacuación segura de sus ocupantes, si fuese necesaria).

## Índice de Contenidos

1. Introducción a la Actividad Preventiva en la Empresa.
  - 1.1. Integración de la Prevención en una Actividad Empresarial
2. Pilares de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales.
  - 2.1 Plan de Prevención de Riesgos Laborales.
  - 2.2 Evaluación de Riesgos.
  - 2.3 Planificación de la Actividad Preventiva.
  - 2.4 Medios de Protección Colectivos e Individuales.
  - 2.5 Formación e Información de los Trabajadores.
  - 2.6 Vigilancia de la Salud.
  - 2.7 Consultas y Participaciones.
  - 2.8 Actuaciones del Puesto de Trabajo.
3. Política de Prevención de Riesgos Laborales
  - 3.1 Declaración de Principios
  - 3.2 Organización de la Actividad Preventiva. Funciones y Responsabilidades
  - 3.3 Reuniones Periódicas de Trabajo
  - 3.4 Objetivos Preventivos
4. Naturaleza del Fuego.
  - 4.1 El Fuego Teoría de la Combustión.
5. Prevención contra Incendios.
6. Protección contra Incendios.
7. La extinción del Incendio.
8. Los Agentes Extintores.
9. Plan de Emergencia.
10. Medidas Preventivas y Normas de Actuación.
11. Primeros Auxilios en caso de Incendio.
  - 11.1. Primeros Auxilios. Conductas P.A.S.
12. Normativa Española sobre la Protección de Incendios
13. Test Lucha Contra Incendios.
14. Preguntas más frecuentes sobre el Plan de Emergencia y Evacuación
15. Glosario de Términos Preventivos.
16. Bibliografía.

1

## Introducción a la Actividad Preventiva en la Empresa

## 1. Introducción a la Actividad Preventiva en la Empresa.

---

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 15, define los principios generales de la acción preventiva que el empresario debe aplicar al desarrollar la actividad de Prevención de la empresa.

Los pasos a seguir son:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que se puedan evitar.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la Prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y las influencias de los factores ambientales en el trabajo.
- Adaptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

### 1.1. Integración de la Prevención en una Actividad Empresarial

---

El artículo 1 del RSP establece de forma explícita la obligación de integrar la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y dicho artículo precisa que la integración debe “proyectarse en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que éste se preste”.

Tanto en su conjunto como individualmente, estas actividades deben ser gestionadas y de esto se ocupa el sistema de gestión de la empresa. Por ello, integrar la prevención en el sistema de gestión de la empresa, sea cual sea su estructura organizativa, implica integrar la prevención en la gestión (y realización) de todas las actividades desarrolladas por ésta (en la medida en

que puedan repercutir, directa o indirectamente, sobre la seguridad y salud de los trabajadores).

Se considerará que la prevención se ha integrado en la gestión y realización de una actividad si su procedimiento de ejecución se ha fijado y se aplica respetando los "requisitos preventivos" exigibles (y no sólo los productivos) y si las personas que intervienen en su gestión y ejecución disponen de la formación e información necesarias para el desempeño de sus funciones. A este respecto cabe precisar que:

- Los requisitos preventivos pueden afectar, según el caso, a la forma de realizar el trabajo, a los equipos empleados, al entorno de la actividad y, en general, a cualquier condición del trabajo o del trabajador que pueda tener una repercusión significativa sobre su seguridad o salud, o sobre las de otros trabajadores.
- Debe formarse e informarse no sólo a los trabajadores que ejecutan una determinada actividad, sino también a las personas que intervienen en la gestión de la misma, cuyas decisiones u omisiones van a condicionar, por tanto, la seguridad de aquéllos. Es importante, en particular, que el "directo responsable" de cualquier actividad potencialmente peligrosa esté capacitado para tomar decisiones correctas (al menos, desde el punto de vista preventivo) incluida, en su caso, la decisión de consultar a su superior jerárquico o al servicio de prevención, frente a circunstancias no contempladas en las directrices o en el procedimiento de ejecución de la actividad.
- Las directrices y los procedimientos para la realización de una actividad, así como la formación e información de los trabajadores, deben resultar de la colaboración entre las unidades encargadas de su gestión (ya que conocen los objetivos y requisitos productivos) y el servicio de prevención (por su conocimiento de los "requisitos preventivos" aplicables). Además, la información y asesoramiento del servicio de prevención al responsable inmediato de la gestión de una actividad pueden ser necesarios para que éste la dirija (incorporando la prevención en sus criterios de decisión) y controle correctamente.

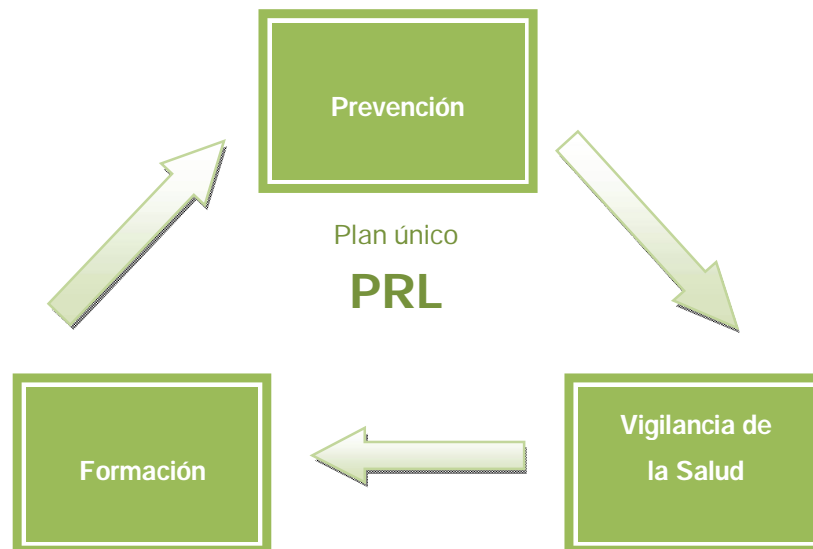
2

## Pilares de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales

## 2. Pilares de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales.

Para poder cumplir los principios básicos de la acción preventiva es necesario integrar la Prevención de Riesgos Laborales en el sistema general de gestión de la empresa, siendo necesario realizar una serie de actuaciones:

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales.
- Evaluación de Riesgos.
- Planificación de la actividad preventiva.
- Medios de protección colectivos e individuales.
- Formación e información de los trabajadores.
- Vigilancia de la salud.
- Consultas y participación.
- Actuaciones del puesto de trabajo.



### 2.1 Plan de Prevención de Riesgos Laborales

Es la herramienta que integrara la Prevención de Riesgos Laborales en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de la actividad como en todos los niveles jerárquicos de la misma. El Plan de Prevención debe de estar reflejado en un documento y ser conocido por todos sus trabajadores.



Este Plan de Prevención de Riesgos Laborales incluirá la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos humanos, técnicos y materiales y económicos de los que la empresa va a disponer para realizar la acción de Prevención de Riesgos para la empresa.

### **¿Quién debe realizar el plan de Prevención de Riesgos Laborales?**

El empresario es el responsable de que se realice el Plan de Prevención de Riesgos Laborales en la empresa, pero en su elaboración, evaluación y continuo seguimiento debe de participar el Comité de Seguridad y Salud (según lo indica el art.38 de la ley de PRL).

### **¿Cómo se realiza el Plan de Prevención?**

Los siguientes serían, los pasos a seguir para la realización del Plan de Prevención de Riesgos Laborales en cualquier empresa.

#### **Definición de objetivos**

Lo primero que hay que hacer es definir los objetivos que se quieren conseguir, o lo que es lo mismo definir cuáles son los riesgos laborales que se quieren reducir o controlar.

#### **Listado de actividades**

Posteriormente tenemos que realizar una lista de las actividades que se han de realizar necesariamente en la empresa y que generan posibles riesgos laborales. En esta lista hay que detallar donde se realiza cada una de estas actividades, cuales son las posibilidades de que este riesgo ocurra y que medidas preventivas hay que tomar para realizar cada una de estas actividades.

#### **Orden de prioridades**

En el caso de que las actuaciones a realizar no se puedan desarrolladas o poner en marcha inmediatamente se realizará un listado en el que se expondrán las acciones a realizar y los plazos previstos para cada una de ellas, anteponiendo las acciones que reducen los riesgos detectados más posibles o importantes en cuanto a su gravedad o frecuencia.

#### **Responsables**

Para cada acción o grupo de acciones a realizar para evitar los riesgos laborales detectados se asignara a una persona responsable. Este trabajador deberá informar de los cambios y de la situación actual del riesgo y acción encomendada.

### Recursos asignados

También se realizara un listado completo de los recursos ya sean materiales o humanos que forman parte del Plan de Prevención de Riesgos Laborales.

### Procedimientos de control

Por último, hay que definir una serie de procedimientos que deberán de realizarse periódicamente y que tendrán por objeto controlar y verificar la efectividad del Plan de Prevención de Riesgos Laborales así como comprobar su cumplimiento.

## 2.2 Evaluación de Riesgos

---

El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos, la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y se revisará.

La evaluación de riesgos laborales es una obligación empresarial y una herramienta fundamental para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores.

Su **objetivo** es identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo para:

- Eliminar de inmediato los factores de riesgo que puedan suprimirse fácilmente.
- Evaluar los riesgos que no van a eliminarse inmediatamente.
- Planificar la adopción de medidas correctoras.

Su núcleo central consiste en examinar detalladamente todos los aspectos del trabajo que puedan causar daños a los trabajadores. Este examen no estará completo si no recoge la opinión de los trabajadores, porque son los y las que mejor conocen su puesto de trabajo.

Para poder evaluar, hay que estar capacitado para reconocer las condiciones de trabajo que generan riesgos. También a veces es necesario realizar mediciones (y algunas de estas sólo pueden ser realizadas por personal con titulación específica).

Muchos criterios de riesgo están recogidos en normativa, pero también se pueden mejorar mediante negociación colectiva, e incluso pueden ser acordados en el comité de seguridad y salud de una empresa.

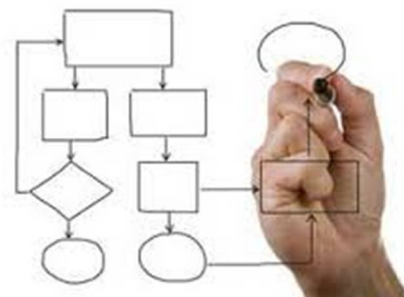
La evaluación de riesgos laborales engloba los siguientes pasos:

- Identificar los peligros presentes, por áreas y/o por puestos de trabajo.
- Identificar quién puede sufrir daños, contemplando la posibilidad de que haya colectivos especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Evaluar los riesgos e identificar medidas que se deben adoptar.
- Documentar los hallazgos, detallando las medidas ya adoptadas y las pendientes.
- Planificar las medidas pendientes.
- Revisar la evaluación y actualizarla cuando sea necesario.

### 2.3. Planificación de la Actividad Preventiva

---

Si los resultados de la evaluación de riesgos pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará todas aquellas actividades preventivas necesarias para controlar, reducir o eliminar los riesgos. Dichas actividades serán objetivos de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.



#### 2.4. Medios de Protección Colectivos e Individuales.

---

El empresario debe facilitar todos los medios de protección necesarios a los trabajadores para garantizar que puedan realizar su trabajo en condiciones de seguridad y salud adecuadas. Se antepondrán las medidas de protección colectivas a las medidas de protección individual.

Los equipos de protección individual (EPI'S), sólo deben ser utilizados cuando no se hayan garantizado unas condiciones de trabajo seguras, mediante la aplicación de medidas de protección colectivas o procedimientos de organización del trabajo.



#### 2.5 Formación e Información de los Trabajadores

---

Los trabajadores tienen derecho a ser informados antes de su incorporación a su puesto de trabajo de los riesgos a los que van a estar expuestos y de las medidas preventivas disponibles para evitarlos. Esta información debe incluir instrucciones sobre el uso y mantenimiento correcto de las máquinas, herramientas y Equipos de Protección Individual,

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de la contratación como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñan o introduzcan nuevas tecnologías y/o cambios en los equipos de trabajo.



La formación se impartirá durante la jornada de trabajo. Si no fuera posible, el tiempo empleado en ella se descontará del tiempo de su jornada laboral. El coste de la formación no recaerá en ninguno de los casos sobre el trabajador.

## 2.6 Vigilancia de la Salud

---

El empresario tiene la obligación de garantizar a sus trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al puesto de trabajo.

Los reconocimientos médicos se harán de forma voluntaria siempre y cuando la actividad que realiza el trabajador no suponga un peligro para la salud. Se realizarán antes de incorporarse a su puesto de trabajo y de forma periódica durante el tiempo que permanezca en el mismo, y cuando se produzcan variaciones de la tarea.

Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de las pruebas y a que se respete en todo momento su intimidad. Los resultados son confidenciales y no pueden usarse para discriminar o perjudicar al trabajador.



## 2.7 Consultas y Participantes.

---

Los trabajadores tienen derecho a dar su opinión sobre los riesgos y medidas de protección que existan en su puesto de trabajo, así como participar con propuestas para solucionarlo.

Para resolver sus dudas o proponer medidas deben acudir a su delegado de prevención o representante sindical.

## 2.8 Adaptación al Puesto de Trabajo

---

El puesto de trabajo tiene q adaptarse a cada trabajador, a sus características personales y físicas, teniendo en cuenta los espacios de trabajo, instalaciones, mesas, sillas, Equipos de Protección Individual, etc.

Para los trabajadores especialmente sensibles a determinados Riesgos, como los discapacitados, embarazadas, o en periodo de lactancia, menores, etc., se deberá el puesto de trabajo a sus condiciones y circunstancias personales.

3

## Política de Prevención de Riesgos Laborales

### 3. Política de Prevención de Riesgos Laborales

---

Mediante una adecuada política preventiva y en coherencia con la política global de empresa, se trata de establecer por parte de la dirección el marco de trabajo y los medios necesarios para alcanzar los objetivos estratégicos que permitan promover y asegurar la salud de los trabajadores y de la propia organización para el logro de un desarrollo empresarial sostenible. Mediante una actuación rigurosa y comprometida en todo lo relativo a la prevención de riesgos laborales y la mejora de las condiciones de trabajo se estará contribuyendo de manera efectiva al logro de la excelencia en la gestión empresarial, facilitando el camino para la innovación, la calidad en el trabajo y la competitividad. El interés de la dirección por las personas y sus condiciones de trabajo es determinante en este proceso, por ello el compromiso visible de directivos y de toda la estructura jerárquica es el paso esencial para empezar con buen pie en la conformación de un sistema preventivo que sea eficaz. Lo que la dirección diga al respecto es importante, pero aun lo son más sus actuaciones cotidianas y su ejemplo.

#### 3.1 Declaración de Principios

---

##### Objetivo

Establecer los principios en los que se basa la política de prevención de riesgos laborales y la consecuente declaración de compromisos por parte de la dirección para llevarla a término.

##### Alcance

Por tratarse de unos principios y compromisos que afectan a toda la organización, éstos deberían ser divulgados a todos los miembros de la misma para constituir un punto fundamental de auto-exigencia, pudiendo también llegar incluso a otros estamentos externos a la empresa tales como clientes y proveedores.

##### Implicaciones y Responsabilidades

Es responsabilidad de la dirección de la empresa la elaboración de la política de prevención de riesgos laborales, a partir de un estudio de la situación inicial y de la estrategia a seguir. Se considera que el compromiso de la dirección expuesto por escrito de forma clara es la base de una buena política y que ésta pueda desarrollarse satisfactoriamente.



### Desarrollo

Se trata de desarrollar una cultura de seguridad y salud, en la cual se aseguren comportamientos y hábitos de trabajo seguros. Esto sólo se logrará a través de un compromiso activo y continuo de la dirección, quien, a través de su comportamiento habitual y su práctica de gestión, comunique y documente de forma eficaz las ideas y acciones derivadas de la política establecida.

Para llevar a cabo todo esto la dirección debería redactar una declaración escrita, clara y concreta, a modo de circular, en la que puedan evidenciarse los principios y compromisos en esta materia. Dicha circular deberá estar firmada, actualizarse periódicamente y distribuirse a todo el personal, incluso sería recomendable que figurara en lugares estratégicos y visibles de la empresa.

Se considera que este tipo de declaraciones escritas podrían integrar otras políticas empresariales con las que existen profundas afinidades, tales como la calidad y el medio ambiente, reflejándose en un solo documento. Los principios de la acción preventiva deberán constituir las bases de partida que asienten una cultura de empresa encaminada a proteger la salud de los trabajadores y a reconocer el valor de las personas como uno de los puntos clave del éxito de la empresa.

Aspectos esenciales que en principio sería recomendable que fueran incorporados en una declaración de principios, más allá de lo que establece el artículo 15 de la LPRL al respecto, serían los siguientes:

- La importancia de las personas y sus condiciones de trabajo para el propio desarrollo de la empresa, así como su necesaria implicación en el proyecto empresarial.
- La mejora continua de las condiciones de trabajo y de todos los ámbitos de actuación de la empresa.
- La integración de la prevención en la estructura y en las actividades cotidianas, y la responsabilidad asumida en su correcta gestión.
- La participación de los trabajadores en decisiones que afecten a sus condiciones de trabajo.
- La información y formación de los trabajadores.

- La profunda interrelación entre lo que debe entenderse por trabajo bien hecho (calidad de producto, servicio y procesos) y unas condiciones de trabajo seguras y dignas.

Este conjunto de principios deberán reflejar fundamentalmente los valores éticos de la empresa en su compromiso con las personas que la constituyen y con la sociedad. Algunos emanan de la propia Ley de Prevención de Riesgos Laborales, pero también pueden establecerse otros para reflejar la concepción de empresa que la dirección, en su máximo nivel, desee asumir en la actualidad o como retos de futuro.

Por su generalidad los principios deberán ir acompañados de los compromisos necesarios que permitan llevarlos a término.

Como muestras de compromiso se podrían indicar los siguientes:

- Todos los miembros de la empresa estarán implicados en actividades preventivas para evitar daños personales y materiales, de acuerdo con las funciones establecidas al respecto.
- Se dispondrá de los recursos y procedimientos necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades preventivas.
- Cualquier modificación o cambio sustancial que pueda afectar a las condiciones del puesto de trabajo será consultado a los trabajadores.
- El personal con mando realizará obligatoriamente actividades preventivas básicas tales como investigación de accidentes / incidentes, revisiones y observaciones periódicas de los lugares de trabajo y elaboración y revisión de procedimientos de trabajo, además de otras actividades que específicamente se le encomienden.
- Se dispondrá de un plan de capacitación y entrenamiento de los empleados en las tareas que realicen. A tal efecto, se desarrollará una formación inicial para toda persona que se incorpore a un puesto de trabajo y una formación continua que permita realizar en todo momento las tareas de forma correcta.

Evidentemente esta declaración escrita deberá apoyarse mediante un conjunto de actuaciones que tanto la dirección como los demás miembros de la estructura jerárquica deberán realizar para ser coherentes y poder cumplir con dichos compromisos. Se trata de lograr que todos los empleados perciban la voluntad de la empresa, lo que es fundamental para favorecer comportamientos positivos.

### **3.2 Organización de la Actividad Preventiva. Funciones y Responsabilidades**

---

#### **Objetivo**

Establecer la estructura organizativa de la prevención de riesgos laborales, la cual como mínimo se debe ajustar a los términos que exige la Ley (Servicio de Prevención, Delegados de Prevención y Comité de Seguridad y Salud), determinando las funciones y responsabilidades de toda la organización en esta materia.

#### **Alcance**

Este afecta a todos los miembros de la empresa en función del puesto de trabajo.

#### **Implicaciones y Responsabilidades**

La dirección es la responsable de establecer la organización preventiva, respetando la legislación vigente, y de definir las funciones y responsabilidades de la línea jerárquica.

#### **Desarrollo**

La dirección debe definir y dar a conocer el organigrama de su empresa y las dependencias funcionales de sus miembros. La posición concreta de la función de prevención dentro de la organización empresarial deberá determinarla cada empresa de acuerdo con su propia política de prevención y con su organización general. Debe adaptarse, por tanto, a cada organigrama particular. No obstante, en los sistemas organizativos actuales y siguiendo la tendencia de la prevención integrada, la orientación predominante es que el personal que realiza las funciones específicas de prevención no sea ejecutivo, sino funcional, de modo que las tareas cotidianas de la prevención deben realizarlas los diferentes niveles de mando, que constituyen las unidades operativas, integrando la prevención en sus puestos de trabajo.

Se deberán diferenciar las funciones y responsabilidades en los diferentes niveles jerárquicos, en particular los correspondientes a:

- La dirección.
- Los responsables de las diferentes unidades funcionales.
- Los mandos intermedios.
- Los trabajadores.
- El trabajador designado o el coordinador de prevención.
- Los delegados de prevención.
- El Comité de Seguridad y Salud.
- El Servicio de Prevención.

La legislación define funciones para las tres estructuras últimas, que se deben constituir obligatoriamente en los casos que sean exigibles legalmente. A continuación se exponen brevemente los aspectos más importantes de cada una de ellas.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención. La elección y el número de delegados de prevención que debe tener la empresa viene determinado por la Ley o por acuerdos y convenios de empresa o sectoriales.

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales. Debe estar formado por los delegados de prevención y por el empresario y/o sus representantes. La Ley indica cuándo se debe constituir y el número de componentes que debe tener.

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por la dirección con arreglo a alguna de las modalidades siguientes, de acuerdo con lo que establece el Reglamento de los Servicios de Prevención:

- Asunción personal por el empresario.
- Designando a uno o varios trabajadores.
- Constituyendo un Servicio de Prevención propio o mancomunado.
- Recurriendo a un Servicio de Prevención ajeno.

Complementariamente a lo que establece el Reglamento de los Servicios de Prevención, se considera necesario que todo centro de trabajo disponga al menos de una persona que desarrolle funciones de coordinación en materia de prevención de riesgos laborales y actúe de nexo de unión entre el servicio de prevención propio, ajeno o mancomunado, cuando existan diferentes centros de trabajo. Sus funciones serían similares a las del trabajador designado.

Más allá de las atribuciones que correspondan a las personas con funciones preventivas específicas según la estructura formal reglamentaria (delegados, comité,...), toda la estructura jerárquica de la organización, incluidos los trabajadores, deben tener objetivos y funciones preventivas dentro de sus cometidos.

#### **Organización para las actividades preventivas: Servicio de Prevención**

A continuación se desarrollan todas las opciones teniendo en cuenta que cada empresa elegirá la que se adapte a sus características, de entre las que sean aceptables según lo dispuesto en el Reglamento de los Servicios de Prevención.

#### **Asunción personal por el empresario:**

En este caso la dirección se responsabilizará personalmente de desarrollar las actividades de prevención.

La vigilancia de la salud de los trabajadores, así como aquellas otras actividades preventivas no asumidas por la dirección, deberán cubrirse mediante la complementariedad de otras opciones.

#### **Designación de trabajadores:**

La dirección designará a uno o varios trabajadores para desarrollar las diferentes actividades de prevención.

En todo caso, cuando la empresa no disponga de servicio de prevención propio, es necesaria la contribución de una persona que coordine estos temas para agilizar vías de comunicación y promover una prevención integrada en toda la línea jerárquica.

Esta persona debería tener buenas capacidades para las relaciones humanas y habilidades directivas. Debería tener un liderazgo en su organización y estar próxima a la dirección a fin de facilitar sus cometidos.

Las actividades de prevención que, por su complejidad o cualificación, no puedan ser desarrolladas por los trabajadores designados se realizarán a través de uno o más servicios de prevención propios o ajenos.

**Servicio de Prevención propio o mancomunado:**

El servicio de prevención propio constituirá una unidad organizativa específica y sus principales integrantes dedicarán de forma exclusiva su actividad en la empresa en prevención de riesgos laborales, aunque podrían tener colaboradores a tiempo parcial.

El servicio de prevención deberá estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise, en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo.
- La determinación de prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Tal como la reglamentación establece, el Servicio de Prevención contará como mínimo con un técnico de dos de las especialidades del nivel superior (Seguridad, Higiene, Ergonomía y Psicología y Medicina).

Los expertos en las disciplinas preventivas 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.

En función del tamaño de la empresa, del tipo de riesgos y de su organización, los técnicos de formación superior dispondrán de colaboradores con funciones del nivel básico e intermedio que integrarán el Servicio de Prevención. La composición del equipo podría ser negociada entre la dirección y los representantes de los trabajadores en función de las necesidades y medios

propios disponibles. Hay que tener en cuenta la necesaria voluntariedad e interés por la actividad preventiva de sus miembros.

Los integrantes del Servicio de Prevención realizarán las funciones que les correspondan de acuerdo con su nivel de cualificación según lo dispuesto en el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Según dicho Reglamento las funciones de nivel básico son las siguientes:

- Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Realizar evaluaciones elementales y el control de los riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registros de datos y cuantas funciones sean necesarias.
- Gestionar las primeras intervenciones en caso de emergencia y primeros auxilios.
- Cooperar con los Servicios de Prevención ajenos.

Las funciones que el Reglamento define como de nivel intermedio son las siguientes:

- Promover, con carácter general, la prevención en la empresa.
- Realizar evaluaciones de riesgos, salvo las específicamente reservadas al nivel superior.
- Promover medidas para el control y la reducción de los riesgos o plantear la necesidad de recurrir al nivel superior, a la vista de los resultados de la evaluación.
- Realizar actividades de información y formación básica de trabajadores.
- Vigilar el cumplimiento del programa de control y reducción de riesgos y efectuar personalmente las actividades de control de las condiciones de trabajo que tenga asignadas.
- Participar en la planificación de la actividad preventiva y dirigir las actividades de control de las condiciones de trabajo que tengan asignadas.

- Colaborar con los Servicios de Prevención.
- Cualquier otra función asignada como auxiliar, complementaria o de colaboración del nivel superior.

Como funciones de nivel superior, el Reglamento define las siguientes:

- Las funciones del nivel intermedio.
- La realización de aquellas evaluaciones de riesgos cuyo desarrollo exija cualquiera de las situaciones siguientes:
  - ✓ El establecimiento de una estrategia de medición para asegurar que los resultados obtenidos caracterizan efectivamente la situación que se valora.
  - ✓ Una interpretación o aplicación no mecánica de los criterios de evaluación.
- La formación e información de carácter general, a todos los niveles y en las materias propias de su área de especialización.
- La planificación de la acción preventiva que requiera la intervención de especialistas.
- La vigilancia y el control de la salud de los trabajadores.

#### **Servicio de Prevención ajeno:**

Cuando se recurra a uno o varios servicios de prevención ajenos, éstos deberán estar acreditados por la autoridad laboral competente y deberán colaborar entre sí cuando sea necesario.

### **3.3. Reuniones Periódicas de Trabajo**

---

#### **Objetivo**

Integrar los aspectos de prevención de riesgos laborales dentro de las reuniones habituales de trabajo.

#### **Alcance**

Entran dentro del alcance las reuniones habituales de trabajo, ya sean periódicas o puntuales, que se realizan en la organización en los diferentes ámbitos: dirección, responsables de unidades funcionales, mandos intermedios y trabajadores, y que puedan tener relación con las actividades laborales. También se deberían considerar las reuniones específicas de los diferentes grupos dedicados a funciones preventivas.



### **Implicaciones y responsabilidades**

La dirección debería promover que los aspectos relativos a la prevención de riesgos laborales sean considerados de forma sistemática en las reuniones en las que participe, a fin de mostrar interés por los mismos.

Por su parte, también debería fijar reuniones específicas sobre estos temas de forma periódica a fin de reflexionar conjuntamente sobre la evolución del sistema preventivo y del cumplimiento de los objetivos establecidos.

Los directores de las unidades funcionales deberían tratar aspectos relativos a la prevención de riesgos laborales, aprovechando la información que genera el propio sistema preventivo y las actuaciones desarrolladas en sus ámbitos de actuación, en sus reuniones de análisis y planificación con sus colaboradores.

Los mandos intermedios deberían analizar conjuntamente con los trabajadores las incidencias que en materia de prevención de riesgos laborales hayan acontecido en sus ámbitos de actuación y aprovechar las reuniones de planificación de las tareas a realizar para informar sobre el cumplimiento de las necesarias medidas preventivas.

El coordinador de prevención / personal con funciones preventivas debería participar en las reuniones en las que se solicite su presencia.

### **Desarrollo**

La organización debería ser consciente de la importancia de la cooperación y la comunicación entre las personas de una misma unidad funcional y entre las diferentes unidades funcionales para desarrollar las capacidades y las aportaciones individuales y colectivas con vistas a mejorar tanto los aspectos productivos y de servicio como lo relativo a las condiciones de trabajo.

La comunicación entre las personas basada en la confianza mutua deber ser promovida a todos los niveles tanto formales como informales. Las reuniones debidamente aprovechadas pueden convertirse en un canal ágil de intercambio de ideas y de aporte de información.

Se deben aportar las informaciones previas necesarias, convocarse oportunamente con antelación suficiente, establecer un plazo de duración (en principio no superior a una hora),

disponer de método para el desarrollo de la reunión y extraer siempre conclusiones claras y cometidos a desarrollar a partir de las mismas.

Las reuniones planificadas se celebrarán con una determinada periodicidad en función de sus objetivos. Por ejemplo son muy provechosas las reuniones breves y diarias de los mandos intermedios con los trabajadores a su cargo, cuando se trata de actividades sometidas a variaciones como obras de construcción y montajes, con la finalidad de revisar el plan diario de trabajo. A su vez las reuniones semanales son un cauce muy útil, tanto para el intercambio de informaciones y actualización de conocimientos y experiencias, como para el análisis de la actividad realizada y de la que se pretende llevar a cabo en un futuro inmediato. Con una periodicidad menor deberían efectuarse reuniones de seguimiento de los proyectos y actividades en curso.

Cabe destacar la importancia del aprendizaje de las personas en la técnica de desarrollo de reuniones de trabajo a fin de optimizar la eficacia de esta actividad. La figura del coordinador de la reunión es vital para conducir su desarrollo y facilitar la extracción de conclusiones.

Aunque es frecuente que el coordinador de la reunión sea una persona con funciones directivas, tal figura puede recaer en la persona que el propio grupo decida a tenor de los objetivos de la propia reunión y de sus propias cualidades. Es imprescindible que sea así cuando se trate de reuniones de grupos de trabajo dedicados a mejoras en general.

### 3.4 Objetivos Preventivos

---

#### Objetivo

Establecer por escrito los objetivos dirigidos a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores y los plazos que la empresa considere adecuados para poder ser alcanzados.

#### Alcance

Entran dentro del alcance los objetivos que tengan como fin la prevención de riesgos laborales o la mejora de las condiciones de trabajo, independientemente del área a la que pertenezcan.

### **Implicaciones y responsabilidades**

La dirección debe definir y documentar los objetivos relacionados con la política de prevención, así como las metas a todos los niveles de organización, debiendo ajustarse a la legislación y reglamentación vigentes, promoviendo una mejora continua en la prevención de riesgos laborales y por tanto en la seguridad de las personas, de los bienes y del medio ambiente laboral.

### **Desarrollo**

La determinación de objetivos deberá realizarse a partir del estudio y análisis de la situación actual de la empresa, con el fin de priorizar y optimizar la asignación de los recursos y esfuerzos. Los objetivos deberán ser alcanzables y medibles, indicando los responsables y plazos para llevarlos a término.

Independientemente del cumplimiento de la legislación vigente, se deben definir objetivos encaminados hacia una mejora de las condiciones de trabajo y, en consecuencia, contribuir al bienestar laboral, a disminuir la siniestralidad y en general los fallos y errores que limitan la eficiencia de la actividad productiva, como lo exigen razones de tipo ético, legal y económico.

4

## Naturaleza del Fuego

#### 4. Naturaleza del Fuego

---

El fuego es una reacción química entre el combustible y el comburente y se produce gracias a una energía de activación. Los combustibles pueden ser muy variados pero el comburente suele ser siempre el oxígeno, presente en el aire de la atmósfera en una proporción del 21%.

Para que se produzca el fuego se necesita que el combustible tenga la temperatura adecuada para iniciarse la combustión. Podríamos decir entonces que el fuego está compuesto de los tres elementos que lo componen, el combustible, el comburente y la energía de activación, ya que si alguno de estos tres elementos no está presente en la reacción de combustión el fuego no se produce. Estos tres elementos se han considerado siempre parte necesaria de la reacción de combustión aunque hoy en día se ha de hablar de un cuarto componente, la reacción en cadena. Esto implica que el fuego se compone de estos cuatro elementos y por tanto, que la eliminación de cualquiera de ellos terminará extinguiendo el fuego.

Aunque para que se inicie el fuego solamente son necesarios tres de los cuatro elementos que lo forman (combustible, comburente y energía de activación) para que el fuego continúe se hace indispensable el cuarto componente, la reacción en cadena.

Si comprendemos cual es el efecto de cada uno de estos componentes sobre el fuego entenderemos también como apagarlo:

- Extinción por sofocación: debemos evitar que el comburente entre en contacto con el fuego, es decir, evitar la entrada de nuevo oxígeno en la reacción.
- Modificación de la atmósfera del incendio: consiste en intercambiar el aire que rodea al fuego por una atmósfera inerte, esto es lo que se consigue al vaciar un extintor de CO<sub>2</sub> sobre un fuego, desplazando al oxígeno.
- Eliminar el combustible: el objetivo de este método es claro, al suprimir el combustible el fuego se queda sin materia prima para continuar ardiendo.

- Eliminación del calor: al enfriar el combustible evitamos que continúe la reacción de combustión, ya que necesita calor como hemos comentado anteriormente, terminando por apagar el fuego.
- Supresión de la reacción en cadena: para terminar con la reacción en cadena el método más habitual es cubrir el incendio con sustancias químicas que bloqueen los radicales libres de la reacción de combustión.



### Química del Fuego:

El fuego es una combustión, y lo aplicable al fuego lo es al incendio. Una combustión es un proceso químico-físico que se manifiesta cuando un cuerpo se une al oxígeno y desprende calor. Dependiendo de la velocidad de este proceso estaremos ante una simple oxidación o una violenta explosión.

El fuego no es más que una reacción de oxidación-reducción fuertemente exotérmica.

Vamos a ver estos conceptos:

- Reacción de oxidación-reducción: la reacción química que se produce entre dos elementos, sustancias o cuerpos, en la que uno se oxida a costa del otro que se reduce. El elemento que se reduce es el agente oxidante que "roba electrones" al agente reductor.
- Reacción exotérmica: se produce con desprendimiento de calor, porque las sustancias resultantes de la reacción tienen menos energía que las que dieron lugar a la misma. Esa energía sobrante se manifiesta en forma de calor.

### Factores del incendio:

- **Combustible:** Cualquier sustancia o materia capaz de arder en contacto con el aire, oxígeno o una mezcla gaseosa que contenga oxígeno, produciendo una cierta cantidad de calor. En una combustión es el agente reductor que cede o traspasa electrones al agente oxidante.

Combustible es toda sustancia que no ha alcanzado su grado máximo de oxidación. Normalmente las materias combustibles contienen cantidades apreciables de carbono e hidrógeno, que son elementos oxidables.

- **Comburente:** Producto o sustancia que proporciona el oxígeno necesario para la combustión. Es el cuerpo en cuya presencia puede arder el combustible. En una combustión es el agente oxidante el que roba electrones al reductor.

Normalmente el comburente será el oxígeno del aire, pero hay otros productos que lo pueden ser.

- ✓ **Calor (energía de activación):** No siempre que hay un combustible en presencia de un comburente se produce la combustión. Para que esto suceda es necesario un tercer factor que provoque esa reacción, este tercer factor es lo que llamamos energía de activación que es aportada por los focos de ignición y puede tener diversos orígenes: Origen químico (cualquier reacción exotérmica provoca calor que puede ser el origen de un incendio), origen mecánico (los choques o roces entre metales generan calor y chispas que pueden aportar la energía necesaria para iniciar un incendio) origen eléctrico (el paso de una corriente eléctrica provoca calor y eso es causa de numerosos incendios) origen natural (rayos, entre otros).
- ✓ **Reacción en Cadena:** En ocasiones, a pesar de tener los tres factores conjugados en tiempo y lugar, y con la intensidad suficiente, la reacción no progresaba. La explicación es sencilla si el ambiente no es apto para disipar todo el calor que se produce, lo que ocurre es que ese calor no disipado que calentando la mezcla combustible-comburente, con lo que se convierte en una nueva energía de activación que provoca el reinicio o ayuda a que la reacción continúe. Es decir, se produce una reacción en cadena.

### Evolución de los incendios:

Vamos a considerar 4 fases en la cadena lógica del incendio:

- **Iniciación:** Puede venir motivada por muchas causas ajenas a los combustibles, pero al final lo que tendremos son: unos combustibles (mobiliario, telas, etc.), un comburente (el oxígeno del aire) y una energía de activación (por ejemplo una colilla mal apagada).

Ya están los tres factores del incendio y comienza el fuego que produce una liberación de energía en forma de calor que es suficiente para mantener la reacción en cadena. Ya tenemos declarado el incendio.

- **Desarrollo:** El incendio empieza a desarrollarse libremente porque todavía el contenido de oxígeno por ejemplo en una habitación posibilita la combustión completa de los materiales involucrados.

La temperatura ambiente va subiendo y, por radiación y conducción, se van inflamando otros elementos que no estaban afectados por el fuego.

La temperatura ambiente sube de forma acelerada y en el techo puede superar los 700 grados.

En poco tiempo empieza a disminuir la concentración de oxígeno en el aire.

Cada vez se va generando más monóxido de carbono, gas inflamable y asfixiante, así como otros gases inflamables que no combustionan por falta de oxígeno.

Entramos en lo que pudiéramos llamar fase latente del incendio. Esta fase es muy peligrosa ya que se está preparando la Combustión Súbita Generalizada (CSG). La sobrepresión hará que salten cristales u otros elementos, de forma que se facilita la entrada de aire fresco que es lo que necesita el fuego latente para que se produzca dicha Combustión.

La CSG se origina porque se ha aportado oxígeno y ahora todos los materiales pueden volver a arder libremente y a la vez, así como los gases inflamables.



- Propagación: El incendio alcanza grandes dimensiones y en esta fase el calor se transmite por todos los medios. Por convección se generan corrientes de humo, gases calientes, etc. Que van a buscar cualquier resquicio para continuar su camino. La radiación actúa con mucha importancia en esta fase, ya que cuando más calientes están los cuerpos más radiación se transmite.
- La extinción: se puede producirse de forma natural. Si todo el combustible se agota porque ya se ha quemado, el incendio se apaga solo porque ya no hay nada que pueda arder. Aunque cuando hablamos de extinción nos referimos a la extinción provocada por la acción del hombre.

En la actuación de los Bomberos se deberán seguir unas pautas que habrán de ser conocidas.

A un recinto incendiado se debe entrar agachado y nunca un hombre solo. Lo de entrar agachado es porque las corrientes de convección y que el humo y el calor se depositarán en la parte de arriba. Lo de no entrar solo es por precaución. La extinción es una operación en equipo, si se va con un compañero no se le puede dejar abandonado, o los dos para adelante o los dos para atrás, pero nunca dejarlo solo.

Los incendios hay que estudiarlos ya que no hay dos incendios iguales. Estudiándolo se verá la mejor forma de extinguirlo, teniendo claro que no hay ningún incendio fácil de extinguir. Por supuesto, primero el rescate y luego la extinción.

Ante cualquier duda se debe consultar y si no se puede hay que elegir la más desfavorable y actuar en consecuencia. Cuando se piense que hay que hacer algo, hacerlo inmediatamente ya que unos segundos después es posible que no se pueda llevar a cabo.

Hay que prestar especial atención a posibles CSG (Combustión Súbita Generalizada o Flash Over). Son peligrosísimas para los bomberos y será la práctica la dará las pautas de actuación. Pero hay ciertas señales que pueden indicar la posibilidad de que se produzca la CSG o las temidas BACKDRAFT (explosiones de humo):

- ✓ Puertas muy calientes por fuera.

- ✓ Humo negro muy denso.
- ✓ Muy poca llama o casi no visible.
- ✓ Alta temperatura.
- ✓ Incrementos rápidos de temperatura sin razón aparente.
- ✓ Aumento del espesor de la capa de humos bajo el techo.
- ✓ Llamas de color azulado bajo el techo.
- ✓ Corrientes muy rápidas de aire hacia el interior cuando se hace una abertura.

Todas estas señales son indicios que tienen que hacer pensar y como hemos dicho antes, actuar como si se estuviera seguro de que se va a producir la CSG para, por lo menos, quitarnos de delante cuando se abra la puerta.

#### **Transmisión de los incendios:**

Los mecanismos de transmisión de calor que se van a considerar son los siguientes:

- **Conducción:** Es la que se produce entre dos cuerpos por contacto entre ellos o, en el caso de un solo cuerpo, dentro de sí mismo.

Aunque se da en los líquidos y gases, es en los sólidos donde se aprecia con más claridad y donde tiene más importancia.

Se trata de un movimiento vibratorio en el que unas moléculas chocan contra otras trasapándose energía.

En los incendios este mecanismo tiene mucha importancia sobre todo al principio ya que las diferencias de temperatura entre los materiales son más evidentes.

- **Convección:** Es la transmisión de calor por la mezcla de una parte de un fluido (líquido o gas) con otra que tiene menos temperatura. Para que se produzca esta mezcla tiene que haber movimiento del fluido, de ahí que no se pueda dar este mecanismo en los sólidos.

Un mismo fluido tiene menos densidad cuanto mayor sea su temperatura. La convección se basa en el movimiento originado por distintas densidades para conseguir esa mezcla que transmite calor.

La convección tiene muchísima importancia en el desarrollo en vertical de los incendios, y suele ser la causante de la propagación del incendio en la mayoría de los casos.

- Radiación: Es el mecanismo de transmisión predominante y produce la propagación horizontal de los mismos.

Se produce por movimientos ondulatorios que se propagan en todas las direcciones.

Este movimiento ondulatorio se produce hasta en el vacío, por lo que este mecanismo no necesita ni cuerpos sólidos ni fluidos para la transmisión de calor.

La radiación se está produciendo siempre, por lo que no importa la diferencia de temperatura entre los cuerpos para que se produzca. Cada cuerpo o fluido emitirá una cierta radiación a cada temperatura, sin importar lo que le rodee. Lo que sí está claro es que cuanto más caliente esté más radiación emitirá.

#### 4.1 El Fuego, Teoría de la Combustión

---

El fuego es uno de los descubrimientos más importantes de la historia del hombre, de él parte el desarrollo tecnológico de la humanidad.

Aunque las palabras fuego e incendio, se emplean indistintamente, definen situaciones distintas:

- Fuego: es una combustión dominada y controlada por el hombre.
- Incendio: es una combustión que se desarrolla sin control en el tiempo y en el espacio.

El fuego es una reacción química de oxidación-reducción que se caracteriza por ir acompañada de un desprendimiento de calor, humos, gases y, en algunos casos, llamas.

En estas reacciones, denominadas combustiones, intervienen dos sustancias, una que se oxida y que llamamos combustible, y otra que actúa como oxidante de la anterior y que recibe el nombre de comburente.

Para que combustible y comburente reaccionen, además de estar uno en presencia del otro, es preciso que ambos cuenten con una energía que los "incite" a llevar a cabo la reacción. Esta energía recibe el nombre de energía de activación o temperatura de ignición y habitualmente se trata de energía calorífica.

Por tanto, para que se produzca el fuego, es preciso la presencia simultánea de tres elementos: Combustible, comburente y energía de activación (calor). Si falta o se suprime uno de ellos, el fuego deja de existir.

Estos tres elementos constituyen lo que se denomina el triángulo del fuego, definiéndose cada uno de sus lados como:

- **Combustible:** cualquier material (sólido, líquido o gaseoso). La combustión tiene lugar en fase gaseosa, por la vaporización previa de los combustibles (si no eran ya gases) o por su descomposición por el calor (pirólisis), dando sustancias combustibles en estado gaseoso. Es decir, el combustible como tal no arde (no arde el papel, ni la gasolina,...) sino que arden los vapores combustibles que se desprenden del propio material al suministrarle calor.
- **Comburente:** cualquier sustancia capaz de oxidar un combustible, generalmente es el oxígeno del aire (en una proporción del 21%, aproximadamente). Para que pueda producirse el fuego es preciso que exista una mezcla entre los vapores o gases combustibles y el aire.
- **Energía de activación:** esta energía puede producirse de diversas formas, pudiendo suministrar a los combustibles el suficiente calor para producir el fuego.
  - ✓ Focos térmicos (aparatos de calor, llamas abiertas, radiación solar, superficies calientes, trabajos de soldadura, fumar en locales peligrosos, etc.).
  - ✓ Focos mecánicos (rozamiento, chispas por impactos, etc.).

- ✓ Focos eléctricos (calentamiento de aparatos eléctricos, chispas de interruptores, electricidad estática, instalaciones eléctricas defectuosas, caída de rayos, etc.).
- ✓ Focos químicos (reacciones químicas entre sustancias, etc.).
- ✓ Focos biológicos (fermentaciones de vegetales: paja, heno, etc.).

#### **Productos de Combustión:**

En cualquier tipo de combustión siempre aparecen una serie de productos, cuya naturaleza dependerá del tipo de combustible, temperatura que se alcance e incluso de la localización física de la combustión, ya que es distinto un fuego confinado que si éste se da al aire libre.

Estos productos, en general, aparecen conjuntamente en el tiempo y han de ser tenidos en cuenta para prevenir sus efectos nocivos sobre las personas. Podemos agruparlos en:

- **Humos:** representan un riesgo importante para cualquier persona que se aproxima a un incendio, ya que reducen la visibilidad, producen irritación de mucosas, ojos y vías respiratorias y, ante exposiciones prolongadas, afectan al ritmo respiratorio y disminuyen considerablemente la capacidad de respuesta de la persona que los inhala. Su color depende de las sustancias que arden y de la cantidad de oxígeno presente.



- **Gases:** constituyen el principal riesgo para las personas ante un incendio. De hecho, las estadísticas demuestran que el mayor número de víctimas, en un incendio, son como consecuencia directa de la inhalación de los gases desprendidos durante la combustión y no como consecuencia de las llamas. La naturaleza de estos gases dependerá del tipo de combustible que arda, lo que dificulta una exposición detallada de estos riesgos.
- **Llamas:** son gases incandescentes visibles que se producen cuando arde el combustible (sólido, líquido o gaseoso).

Los combustibles sólidos que no se descomponen emitiendo vapores inflamables (que son los que realmente arden), no producen llama.

- **Calor:** la energía calorífica generada en la combustión, además de calentar los gases y humos producidos, se transfiere al aire circundante.

El aire recalentado produce deshidratación, cansancio y quemaduras en las personas, pudiendo causar hasta la muerte. En los materiales se produce deformaciones y pérdidas de resistencia.

#### Clases de Fuego:

En función de la naturaleza del combustible involucrado, los fuegos se clasifican de la siguiente manera:

- **Clase A:** Fuegos de materiales sólidos (madera, papel, cartón, tejidos, etc.). Este tipo de fuegos puede desarrollarse con llamas y brasas.



- **Clase B:** Fuegos de sustancias líquidas (gasolina, aceites, disolventes, etc.), o de sólidos licuables o de bajo punto de fusión (ceras, grasas, parafina, etc.). Estos fuegos se desarrollan con llamas, pero sin producir brasas.



- **Clase C:** Fuegos de gases combustibles (acetileno, propano, butano, etc.). Estos fuegos arden produciendo llamas.



- **Clase D:** Fuegos especiales, donde los materiales involucrados son metales (aluminio en polvo, magnesio, etc.).



Antiguamente, existía una quinta clasificación de fuegos, clase E, considerándose como tales a los fuegos que se desarrollaban en presencia de tensión eléctrica.

Actualmente, no hay una clasificación específica para ellos, pues es frecuente que alguna de las clases de fuego ya vistas (A, B, C o D) se desarrolle en presencia de corriente eléctrica.

En este caso, al peligro que presenta el fuego se le añade el riesgo de electrocución. Por ello, al intentar apagar el fuego debe considerar esta posibilidad y adoptar las medidas preventivas oportunas.



**Efectos nocivos del incendio:**

Las consecuencias que conlleva un incendio pueden ser muy graves e incluso trágicas, todo va a depender de la intensidad del mismo y de la propia naturaleza del combustible que arde.

En términos generales, los podemos agrupar de la siguiente manera:

- Calóricos:
  - ✓ Quemaduras en personas.
  - ✓ Deterioro de materiales que arden y próximos.
  - ✓ Propagación del incendio.
  
- Emisiones:
  - ✓ Humos.
  - ✓ Gases irritantes, tóxicos o corrosivos.
  - ✓ Disminución del oxígeno del aire.
  
- Estructurales:
  - ✓ Debilitamiento de estructuras, por la corrosión que la combustión produce sobre los metales y pérdida de resistencia del hormigón armado con el aumento de la temperatura.
  - ✓ Derrumbamientos, por la ruptura o disminución de la resistencia de los materiales utilizados en la construcción del edificio o instalación.



5

## Prevención Contra Incendios

## 5.Prevencción contra Incendios

---

Los peligros de incendio que presenta cada empresa son diferentes. Estos dependen entre otras cosas, de los tipos de materiales combustibles que se usen en los procesos de producción. Sin embargo, aunque las condiciones sean diferentes, hay varias medidas de carácter general que pueden aplicar todas las empresas y que deben ser consideradas dentro de sus programas de prevención de incendios.

- Considerar la opinión del personal. Los trabajadores muchas veces pueden hacer aportes importantes a la seguridad de la empresa.
- Seleccionar las necesarias normas de prevención. Un exceso de normas hace que la gente no las cumpla.
- Las normas deben ser simples y claras. Usar palabras simples y cortas, evitando detalles difíciles de entender.
- Las normas deben ser positivas. Escritas de tal manera que enseñe al trabajador a cumplir sus tareas de una mejor forma.
- Las normas deben ser conocidas por todos, por lo que se deben divulgar entre los trabajadores.
- Explicar el porqué de las normas para que sean comprendidas y mejore su aplicación la aplicaran mejor.
- Formación continua. La mayoría de los incendios pueden ser evitados a través de una buena formación de los trabajadores



Como hemos dicho anteriormente, el objetivo principal para prevenir incendios, es evitar que el fuego se produzca.

La probabilidad de inicio de un incendio viene determinada por la coexistencia en espacio, tiempo e intensidad suficiente del combustible y el foco de ignición.

**Medidas de Prevención y Control del Combustible:**

Para el control del combustible, algunos aspectos que se deben tener en cuenta son los siguientes:

- Los líquidos inflamables son peligrosos debido a su bajo punto de inflamación y a sus bajas temperaturas de ignición.
- Evitar el empleo de líquidos altamente inflamables como solventes, sustituirlos siempre que sea posible, por algún líquido no tóxico y no inflamable, o menos inflamable.
- Dilución o mezcla del combustible con otra sustancia que aumente su temperatura de inflamación.
- Conservar los líquidos inflamables en depósitos metálicos cerrados o en recipientes de seguridad; jamás en envases de vidrio.
- Almacenar estrictamente la cantidad necesaria de combustible; mantenimiento periódico de las instalaciones de almacenamiento para evitar fugas y goteos.
- Suprimir o controlar todas las fuentes de ignición tales como: electricidad estática, fumar, llamas abiertas.
- Mantener los depósitos o recipientes de seguridad para líquidos inflamables lejos de cualquier fuente de calor.
- Disponer de la eliminación segura de los desechos líquidos inflamables; jamás vaciarlos en alcantarillas.

- Prever los derrames de líquidos inflamables y establecer medios para controlar y limitar los derrames; además, de tener a la mano materiales absorbentes adecuados para limpiar derrames.
- Usar y manipular siempre con extrema cautela los líquidos inflamables.
- Ventilación general y/o aspiración localizada en locales y operaciones donde se puedan formar mezclas inflamables.
- Señalización adecuada en los recipientes o conductos que contengan sustancias inflamables.
- Cumplir con la normativa y reglamentación vigente, en relación con diseño, instalación, manipulación y almacenamiento de líquidos combustibles.

Aunque la acumulación de materias sobrantes y de desecho no causan de por sí un incendio, presentan una fuente de combustible para un incendio.

- Se debe contar con un programa y sistema adecuado de eliminación de todos los desechos y basuras combustibles.
- Disponer de recipientes seguros para materias de combustión espontánea.
- Guardar en lugares por separados los papeles y materias combustibles.
- Inspeccionar periódicamente los lugares donde se almacenan los desechos.
- Mantener ordenados estos lugares.

#### **Medidas de Prevención y Control de los Focos de Ignición:**

Los focos de ignición aportan la energía de activación necesaria para que se produzca la reacción. Estos focos de ignición son de distinta naturaleza; pudiendo ser de origen térmico, mecánico, eléctrico y químico.

Para los focos térmicos los factores a tener en cuenta son los siguientes:

- Fumar o el uso de útiles de ignición.
- Instalaciones que generen calor: estufas, hornos, etc.
- Rayos solares.

- Condiciones térmicas ambientales.
- Operaciones de soldadura.
- Vehículos o máquinas a motor de combustión.
- Etc.

En el caso de los focos eléctricos debe tenerse en cuenta:

- Chispas debidas a interruptores, motores, etc.
- Cortocircuitos.
- Sobrecargas.
- Electricidad estática.
- Descargas eléctricas atmosféricas.
- Etc.

Para los focos mecánicos deben considerarse:

- Herramientas que puedan producir chispas.
- Roces mecánicos.
- Chispas zapato - suelo.
- Etc.

Finalmente, para los focos químicos han de contemplarse:

- Sustancias reactivas/incompatibles.
- Reacciones exotérmica.
- Sustancias auto-oxidables.
- Etc.

Una vez garantizado el mayor control posible del nivel de riesgo de inicio del incendio se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Se deben realizar revisiones periódicas para garantizar la pervivencia en el tiempo de las medidas adoptadas.
- En operaciones identificadas como peligrosas solo deben participar personas autorizadas, ya que éstas están debidamente formadas, informadas y cualificadas para realizar dichas operaciones y siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos que

garantizan que éstos se realizan de la manera prevista para el control de estos factores.

Si a pesar de las medidas de prevención adoptadas se inicia un incendio, y no se actúa a tiempo y con los medios adecuados, se producirá su propagación con los consiguientes daños materiales y alto riesgo para los ocupantes.

Por ello, se debe tener siempre presente que cuando se origina un incendio, el tiempo necesario para dominarlo eficazmente comprende dos fases:

- El tiempo necesario para descubrir el incendio y transmitir la alarma.
- El tiempo necesario para que entren en acción los medios de extinción.

Estas dos fases, unidas al tiempo de respuesta de los servicios públicos de extinción determinan el tiempo necesario para iniciar la extinción y evidentemente es necesario tenerlo en cuenta para la evaluación del riesgo.

Se disminuirá cualquier determinado riesgo de incendio, no solamente mejorando las medidas de prevención sino también y muy especialmente, por medidas complementarias tales como la adopción de medidas que eviten la propagación, lo que se viene a llamar medidas de protección pasiva) y de medidas que permitan la reducción del tiempo necesario para iniciar la extinción denominadas medidas de protección activa.

Las medidas de protección pasiva son aquellas medidas de lucha contra el fuego cuya eficacia depende de su mera presencia; no actúan directamente sobre el fuego pero pueden dificultar o imposibilitar su propagación, evitar el derrumbe del edificio o facilitar la evacuación o extinción.

Las medidas de protección activa. Son el conjunto de medidas adoptadas para detectar y extinguir un incendio.

La decisión relativa a las medidas adecuadas de protección contra incendios es frecuentemente muy difícil de tomar. Por una parte, se trata de determinar si es necesario y económicamente soportable, reducir el riesgo de incendio con medidas que afecten a la construcción o a la explotación (por ejemplo, construcción de muros corta fuego, adopción de determinado sistema de almacenaje).

Por otra parte se debe juzgar que tipo de instalación de protección contra incendio (detección-extinción) es necesaria.

Algunos de los principales factores que condicionan la adopción de medidas de protección contra incendios son:

- La gravedad del riesgo intrínseco. Por ejemplo almacenamiento de gases y líquidos inflamables, los transformadores eléctricos, etc.
- La gravedad de las consecuencias económicas. Por ejemplo una sala de ordenadores.
- La gravedad de las consecuencias humanas por complicada evacuación. Por ejemplo los grandes almacenes, grandes salas de fi estas, edificios de gran altura, etc.
- La gravedad de las consecuencias humanas por imposible evacuación. Por ejemplo los hospitales.
- La imposible sustitución de lo quemado. Por ejemplo un museo, el archivo central de un banco, etc.
- La dificultad de acceso a la zona de fuego. Por ejemplo sótanos.
- La inexistencia de personas para luchar contra el fuego. Por ejemplo por la noche, sin bomberos profesionales cerca, etc.

Las objeciones a adoptar tales instalaciones, se centran en su costo económico, pero si dichas instalaciones se proveen en fase de proyecto, la incidencia sobre el costo total es mínima y generalmente rentable por el margen de seguridad proporcionado, a lo cual coopera el descuento obtenido sobre la prima del seguro contra incendios.

#### **Programas de Formación Continua:**

Los buenos programas de formación tienden no tan sólo a impartir conocimientos sino que, además, a sensibilizar e inculcar el sentido de responsabilidad.

Para formar se pueden utilizar los siguientes medios:

- Cursos sobre prevención de incendios a los trabajadores.
- Colocación de carteles alusivos al tema.
- Realización de charlas a los trabajadores sobre temas específicos.

A los trabajadores se les debe enseñar cosas como:

- Principales riesgos de incendio en la empresa.
- Zonas de mayor peligro de incendio.
- Medidas de prevención que hay que aplicar o tener presente.
- Normas internas de la empresa para prevenir incendios.
- El cómo actuar en casos de incendio.
- Manejo de extintores.
- Pasos a seguir ante una emergencia.
- Salidas de evacuación.
- Ubicación de los diferentes sistemas, de detección y extinción de incendios, disponibles en la empresa.



6

## Protección Contra Incendios

## 6. Protección contra Incendios

---

Los lugares de trabajo, integrados en algún tipo de edificio, sea cual sea su actividad: oficinas, comercios, salas de ocio, hospitales, industrias deben cumplir una serie de medidas de seguridad contra incendios para salvaguardar a las personas y bienes.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales dispone que el empresario, sea contratista o subcontratista, atendiendo al tamaño y la actividad de la empresa, y a la 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" (Art. 20).



Existen dos grandes áreas de protección contra incendios, la protección pasiva y la protección activa.

### **Protección Pasiva Contra Incendios:**

La protección pasiva contra incendios consiste en una serie de elementos constructivos y productos especiales dispuestos para evitar el inicio de un incendio (ignifugación de materiales), evitar que se propague (compartimentación, cerramientos, sellados), evitar que afecte gravemente al edificio (protección estructural) y facilitar la evacuación de las personas (señalización fotoluminiscente) y una actuación segura de los equipos de extinción.

- **La Ignifugación:** es el proceso que incorpora un elemento o aditivo ignifugante a un material inflamable en su fase de fabricación o posteriormente "in situ" con el fin de

mejorar su reacción ante el fuego. El grado de reacción al fuego de un material se mide con lo que se denominan Euroclases (éstas se conoce a través de ensayos de reacción al fuego, que están perfectamente tipificados y normalizados).

- **Los sistemas de protección estructural** lo componen elementos o productos (pinturas, morteros de proyección y placas) que se aplican a la estructura portante del edificio (pilares, vigas, soportes, muros de carga, falsos techos, forjados y cerramientos), con el fin de incrementar su estabilidad al fuego y resistencia. Si además es elemento compartimentador (muros de carga) trabajan protegiendo la estructura de manera diferente según la naturaleza del material empleado, así por ejemplo las pinturas intumescentes reaccionan a la elevación de la temperatura generando una espuma que aísla la estructura manteniéndola fría temporalmente, los ignifugantes son aditivos que se aplican a la madera para retardar la aparición de gases combustibles, los paneles de lana de roca constituyen una barrera contra el fuego gracias a la baja conductividad térmica de este material y la elevada temperatura de fusión, las placas de fibrosilicato basan su resistencia al fuego en el tiempo que tardan en deshidratarse. Los morteros protegen las estructuras tanto por resistencia térmica como por su poder refrigerante durante la deshidratación del agua contenida según sea el material de su composición.
- **La compartimentación**, incluye cualquier solución constructiva que evita que un incendio se propague de un sector a otro. Se puede dividir en dos grandes categorías, los cerramientos y el sellado de huecos.

Cerramientos: como en el caso de la reacción al fuego de los materiales, aquí son las soluciones constructivas las que han de someterse a un ensayo normalizado; y pueden ser mediante la utilización de placas y paneles para incrementar la resistencia al fuego de las construcciones que se aplican en muros y cerramientos en general, conductos de ventilación, falsos techos, etc. En el mercado se ofertan también soluciones vidriadas que garantizan una correcta compartimentación. Sellados:

La compartimentación contra incendios ha de tener continuidad, así los sellados garantizan que, en caso de incendio, se obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado.

- **Las puertas y compuertas cortafuegos** requieren una mención especial dentro de la compartimentación, son los puntos de unión entre dos sectores de incendio, las puertas además de evitar la propagación de un incendio son las vías de evacuación de las personas. Las compuertas son las que cierran automáticamente un conducto de aire acondicionado que atraviesa dos sectores de incendios. Como cualquier otro sistema de compartimentación para comprobar su eficacia se han de someter a los correspondientes ensayos de resistencia al fuego.



- **Los sistemas de control de humos y de calor** están compuestos por un conjunto de aberturas o equipos mecánicos de extracción (ventiladores), para la evacuación de los humos y gases calientes de la combustión de un incendio y, en su caso, de aberturas de admisión de aire limpio, dimensionadas de manera que se genere una capa libre de humos por encima del nivel de piso del incendio y se mantenga la temperatura media de los humos dentro de unos niveles aceptables.



- **Los sistemas de señalización fotoluminiscente**, tienen como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización

manual, y sobre la situación de las vías de evacuación, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Se agrupan en señales, balizamientos y planos de "usted está aquí".



#### Protección Activa Contra Incendios:

La protección activa contra incendios consiste en una serie de sistemas que usados de forma individual o coordinada que sirven para detectar, controlar y apagar un incendio. Los principales sistemas utilizados son:

- **Detección y alarma:** pueden ser automáticos, constituidos por un equipo electrónico o central de control y elementos detectores distribuidos, que interactúan con dicho sistema de control de forma automática y, en todo momento, sin la presencia de un operador, o manuales, constituidos por un conjunto de pulsadores, que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización, permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

Finalmente, el sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir señales diferenciadas que serán generadas, bien sea voluntariamente desde un puesto de control o de forma automática desde el sistema de detección de incendios. La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible donde sea preciso.



- El **extintor de incendio**, es un aparato que contiene un agente extintor que puede proyectarse y dirigirse sobre un fuego por la acción de una presión interna. Esta presión puede producirse por una compresión previa permanente o mediante la liberación de un gas auxiliar. Es el elemento más básico, no por ello el menos importante, que ha de estar disponible en todo establecimiento administrativo, para evitar que un conato de incendio pase a estadios mayores.



- El **sistema de abastecimiento de agua** contra incendios está formado por una o varias fuentes de alimentación de agua, uno o varios sistemas de impulsión y una red general de distribución a las distintas instalaciones que alimente.



- La **boca de incendio**, más conocida como BIE, es un equipo completo de protección contra incendios que se dispone fija en la pared y está conectada a la red de abastecimiento de agua. Incluye todos los elementos necesarios para su uso: devanadera, manguera, válvula y lanza boquilla. Pueden ser de dos tipos: las conocidas como BIE de 45, que utiliza manguera plana, y es de uso exclusivo de bomberos o personal cualificado y la BIE de 25, que utiliza manguera semirrígida y que es de fácil utilización por cualquier persona.



- **Hidrante** es un aparato hidráulico que conectado a una red de abastecimiento de agua que surte de caudal en caso de incendio. Permite la conexión de mangueras y equipos de lucha contra incendios, así como el llenado de agua de los camiones de bomberos. El hidrante es de uso exclusivo de bomberos y es un sistema que se instala en el exterior de los edificios.



- **El sistema de columna seca**, está compuesto por una toma de agua en fachada o en zona fácilmente accesible al Servicio contra Incendios, con la indicación de "USO EXCLUSIVO BOMBEROS", columna ascendente de tubería, salidas en distintas plantas dotadas de un sistema de fácil accionamiento donde los bomberos pueden acoplar sus mangueras. Este sistema es de uso exclusivo del personal de bomberos.



- **Los sistemas de extinción por rociadores y agua pulverizada**, son sistemas fijos de extinción, compuestos por los siguientes componentes principales: Red de tuberías para la alimentación de agua; puesto de control; y boquillas de descarga necesarias. Las boquillas disponen de un dispositivo de cierre sensible a la temperatura que se abre para descargar agua sobre el incendio. Los rociadores se activan en presencia de calor, actuando también como detector de incendios, descarga agua sobre el fuego tan pronto como se activa, funciona como un extintor de incendios, si el fuego es intenso y no se controla con el primer rociador, se abre un segundo y un tercero si fuera necesario, rara vez se activan más de 5 rociadores sin que el fuego esté controlado.



- **Los sistemas de extinción por agua nebulizada** disponen de un sistema de suministro de agua (sistema de botellas o sistema de bombas), mediante una red de tuberías, y equipados con una o más boquillas capaces de dispersar agua nebulizada. Mediante la división de las gotas de agua se consigue aumentar la superficie de intercambio de calor facilitando la extinción de un incendio, reduciendo los daños que se pudieran ocasionar en los equipos por el efecto del agua.





- **Los sistemas por agentes extintores gaseosos** están compuestos, como mínimo, por los siguientes elementos: Los dispositivos de accionamiento, son por medio de sistemas de detección automática, apropiados para la instalación y el riesgo, o mediante accionamiento manual, en lugar accesible. Estos sistemas sólo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma, de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes antes de la descarga del agente extintor.



7

## La Extinción del Incendio

## 7. La extinción del Incendio

---

Para que se “Extinga el Incendio” hay que eliminar uno de los cuatro de componentes.

- Eliminación de la Energía de Activación:
  - ✓ Enfriamiento: eliminar el calor hasta llegar a una temperatura menor a la de ignición.
- Eliminación del Combustible:
  - ✓ Eliminación: consiste en eliminar el combustible de modo que el fuego no pueda ser alimentado.
- Eliminación del Comburente:
  - ✓ Sofocación: impedir que los vapores combustibles se pongan en contacto con el oxígeno atmosférico.
- Eliminación de la Reacción en Cadena:
  - ✓ Inhibición: romper la reacción en cadena impidiendo así el desarrollo de reacciones químicas.



### Mecanismos de extinción:

La extinción se logra evitando que el tetraedro del fuego llegue a formarse. Para ello actuaremos sobre los distintos elementos que forman dicho tetraedro con mecanismos como los expuestos a continuación:

- Enfriamiento: El fuego se extingue por enfriamiento del combustible; las moléculas del agente extintor absorben energía que se transforma en aumento de su temperatura y/o

cambio de estado (vaporización) o en la rotura de los enlaces químicos entre sus átomos. La sustracción de dicha energía impide alcanzar la energía de activación de la reacción combustible-comburente o elimina la formación de vapores combustibles.

- Retirada de aporte de combustible: Una forma de sofocar el fuego es eliminando el combustible. Un ejemplo de este mecanismo es el efectuar el corte de suministro de líquido o gas combustible, cerrando una válvula de alimentación o la retirada, por trasiego, de combustible no afectado por el fuego. En fuegos forestales se emplea la táctica del contrafuego o la realización de cortafuegos.
- Dilución: Se consigue disminuyendo la concentración de combustible con el objeto de impedir que se aporte en cantidad suficiente para mantener la combustión. Se puede considerar como un caso particular del apartado anterior. Un ejemplo es la aplicación de agua para diluir combustibles líquidos de tipo polar (alcoholes).
- Sofocación: Se logra interponiendo una barrera física entre el combustible o los vapores desprendidos por el mismo y el comburente, evitando el contacto entre ambos. Si en la combustión se genera oxígeno este método no es útil. Ejemplos de este mecanismo es la aplicación de mantas, la proyección de capas de espuma o cualquier otro método de confinamiento del fuego.
- Inertización: Se logra disminuyendo e incluso eliminando la cantidad o concentración de comburente. Si durante la combustión hay producción de oxígeno, este método no es efectivo. Este sistema y el anterior están ligados y es de uso común denominar inertización a la acción preventiva consistente en la dilución del comburente previa a la iniciación del fuego, se considera como inertización el mecanismo de extinción que genera una zona de comburente diluido y sofocación al que genera una zona sin renovación de comburente.
- Inhibición: El fuego se extingue por inhibición desactivando químicamente los radicales libres intermedios y por desactivación física interponiendo moléculas del agente extintor entre las especies reactivas. Ambos efectos provocan la no continuidad de la reacción en cadena.

- Eliminación de la fuente de calor: Obviamente si no aportamos calor, los distintos combustibles no producirán gases combustibles y si dichos gases en condiciones normales ya existen la no existencia de llamas abiertas evitará el fuego o la explosión.

#### **Equipos para La extinción de incendios:**

La gama del equipo para la extinción de incendios va desde los cubos de agua o de arena hasta las instalaciones completas de rociadores. El equipo y la cantidad del equipo necesario dependen del tamaño y construcción del edificio que ha de ser protegido y de los procesos que se efectúan en su interior. A veces unos extintores portátiles de incendio o aun unos baldes de arena seca o unos barriles llenos de agua son suficientes como equipos de lucha contra incendios. La mayoría de las fábricas de las zonas con agua corriente tienen bocas y contra incendios mangueras.

A fin de que la elección del equipo de extinción de incendios y de las medidas de precaución a adoptar se haga de manera racional, en algunos países los incendios se clasifican en varios tipos.

- Incendios de clase A (de materiales sólidos en cuya composición entra el carbono, como madera, papel y desperdicios). El método usual para extinguir este tipo de incendios es mediante chorros de agua que apagan el fuego y enfrían el material por debajo de su temperatura de ignición. Es imprescindible dejar que transcurra un tiempo suficiente para que el agua penetre y enfríe la totalidad del material, pues de lo contrario el incendio puede recomenzar.
- Incendio de clase B (de líquidos o sólidos licuables inflamables, como solventes, petróleo o pintura). Estos incendios plantean un problema menos sencillo, porque la elección del método para extinguirlos dependen en cada caso de las características del equipo que se haya inflamado. Si éste es insoluble en agua y menos denso que ella, lo único que se logrará utilizando chorros de agua es propagar el incendio a lugares próximos, pues el líquido que arde flotará sobre el agua, como el petróleo que arde flota en la superficie del mar. Si el líquido se inflama a una temperatura relativamente baja, sus vapores forman con el aire una mezcla explosiva que, si al expandirse hace contacto con una fuente de ignición, da origen a una cortina de llamas que se extiende desde dicha fuente hasta el líquido del que se desprendieron los vapores. Estos

incendios se suelen combatir cubriendo la superficie del líquido, con una espuma especial por ejemplo, a fin de impedir su contacto con el oxígeno.

- Incendios de clase C (de gases, como los que producen cuando se rompen las tuberías de gas). La mejor manera de extinguir estos incendios es cortar el escape de gas, provenga de una tubería o de un cilindro.
- Incendios de clase D (de metales con el magnesio y sus aleaciones y el sodio y el potasio en contacto con el agua). Para combatir estos incendios se necesita un polvo seco, de un tipo que depende del metal que este ardiendo. Unos de los problemas más difíciles de esta clase de incendios es el que plantean los humos tóxicos que se desprenden del metal.



#### **Reglas de construcción y salidas de edificios:**

La primera defensa contra los incendios es la forma en que está construido el edificio. Los edificios industriales deberían de ser resistentes al fuego en la medida en que los riesgos de incendio que entrañan los procesos realizados en su interior lo requieran. Naturalmente, esta cuestión incumbe más que nada a los ingenieros, arquitectos y proyectistas, pero en algunos aspectos de este problema los propios trabajadores pueden proporcionar una ayuda valiosa.

Mediante una construcción resistente al fuego se procura que la estructura del edificio no prenda fuego fácilmente y que los incendios no puedan propagarse por dentro, sea horizontal o verticalmente, a través de paredes, pisos, puertas, huecos de ascensor, cajas de escalera o conductos de ventilación.

Las salidas de escape revisten primordial importancia. A continuación se indican algunas reglas generales al respecto:

- Ninguna parte del edificio deberá de estar alejada de una salida al exterior y su distancia deberá de ser función de grado de riesgo existente.
- Cada piso deberá de tener al menos dos salidas, suficientemente grandes, protegidas contra las llamas y el humo y bien separadas entre sí.
- Las escaleras de madera, las escaleras de caracol, los ascensores y las escaleras de mano no deberán de ser considerados como salidas de emergencia.
- Las salidas deberán estar marcadas y bien iluminadas.
- El acceso a la salida deberá mantenerse siempre sin obstrucciones.
- Las escaleras exteriores y de escape para caso de incendio no deberán dar a patios internos o pasajes sin salidas.



#### **Organización de la prevención de incendios:**

La protección de incendios no consiste únicamente en construir edificios resistentes al fuego y en proveerlos de equipo extintor adecuado. Los propios trabajadores tienen un papel destacado que desempeñar en la organización e instrucción de brigadas contra incendios, en los simulacros de incendio y en la inspección y conservación del equipo de lucha contra incendios. En toda empresa debería de haber, en cada turno de trabajo personal adiestrado en combatir los incendios. En las grandes empresas puede haber brigadas completas y, si el riesgo lo justifica, una persona encargada exclusivamente en la prevención de incendios. El personal de la lucha contra incendios debería de mantenerse adiestrado mediante ejercicios periódicos.

También es esencial ejecutar inspecciones periódicas en las empresas para descubrir los riesgos de incendio y cerciorarse que todo el equipo de lucha contra incendios se encuentre en buen estado. En algunas empresas hay un vigilante con ese único objeto. Así mismo es conveniente organizar periódicamente simulacros de incendio para asegurarse de que todos los trabajadores sepan cómo utilizar el equipo extintor, donde se encuentra la salida más cercana y

como abandonar el edificio en orden. Durante los simulacros deben de comprobarse si el número de salidas es suficiente para que el establecimiento pueda ser rápidamente evacuado por todo su personal sin embargo, no debe de olvidarse que los simulacros de incendios son caros, pues interrumpen la producción repentinamente y puede necesitarse cierto tiempo para recuperar el ritmo. Por consiguiente, este método debe de utilizarse en forma juiciosa.



8

## Los Agentes Extintores

## 8. Los Agentes Extintores.

---

### Agua:

Por sus propiedades físicas, el agua actúa fundamentalmente por refrigeración. La cantidad de calor transferido es proporcional a la superficie del líquido expuesto al calor. Existe mayor superficie cuando la masa de agua se convierte en gotas, y es por tanto más efectiva.

Además de por enfriamiento, el agua actúa por sofocación debido a que la formación de vapor desplaza al oxígeno del aire. Ciertos productos pueden extinguirse por esta acción sofocante, no así los combustibles de tipo sólido los cuales tienden por el efecto de sofocación a suprimir las llamas pero no extinguen totalmente el incendio.

Como ventajas para su uso, cabe destacar además que es un medio de extinción barato, de fácil obtención y almacenamiento.



### Inconvenientes en la utilización de agua:

Algunos equipos pueden verse afectados por el agua.

En los fuegos de los líquidos con menos densidad que el agua, puede ser motivo de una extensión del incendio.

Por otra parte, existen productos tales como carburos, peróxidos, sodio metálico, polvo de magnesio, etc. con los cuales el agua produce reacciones exotérmicas muy fuertes, capaces de provocar un incendio.

### El Anhídrido Carbónico (CO<sub>2</sub>):

Es un gas que en condiciones normales, es fácilmente licuable por compresión y enfriamiento. Tradicionalmente viene empleándose en la extinción de incendios, en especial para fuegos en presencia de tensión eléctrica dadas sus condiciones dieléctricas hasta 10 Kv.

Como propiedades extintoras podemos destacar:

- ✓ Extinción por sofocación: el CO<sub>2</sub> almacena en forma de líquido y cuando se expulsa, se descarga en la zona incendiada principalmente en forma de gas. Al aplicarlo en un incendio, diluye al oxígeno en una concentración que no permite la combustión.
- ✓ Extinción por enfriamiento: El CO<sub>2</sub>, se almacena en forma líquida. Al salir proyectado, se convierte en gas y produce un efecto refrigerante que convierte parte del CO<sub>2</sub> en nieve (hielo seco).

Como limitaciones podemos resaltar su baja efectividad frente a fuegos de tipo sólido, que dan lugar a brasas.



Tampoco es efectivo para productos químicos que lleven en su interior su propia provisión de oxígeno tales como el nitrato de celulosa, peróxidos orgánicos, etc. Puede afectar a equipos o materiales que sean sensibles a las bajas temperaturas.

#### **Espuma:**

La espuma es un agregado de burbujas de aire con base acuosa. Se obtiene mediante la mezcla aireada de un espumógeno con agua. Dependiendo del índice de expansión del espumógeno, dan lugar a distintos tipos de espuma (baja expansión, media expansión y alta expansión).

#### **Propiedades extintoras:**

La espuma extingue por sofocación, aislando el combustible del comburente (al formar una capa de cierto espesor) e impidiendo la liberación de los vapores combustibles volátiles.

Por otra parte, el gran contenido en agua de las espumas, las dota del efecto de refrigeración o enfriamiento.

La espuma se puede aplicar sobre grandes superficies y no es tóxica.

Eficacia:

- Clase A (sólidos), adecuado en estos fuegos.
- Clase B (líquidos), adecuado para estos fuegos, especialmente cuando los líquidos se mantienen estáticos (contenidos en un recipiente), formando una capa sobre toda la superficie.

Inconvenientes:

Todas las espumas presentan una cierta conductividad eléctrica, por lo que no deben utilizarse sobre equipos con tensión.

La espuma resulta incompatible con los agentes extintores de polvo, descomponiéndose instantáneamente. Tampoco deben utilizarse, simultáneamente, espumógenos de diferentes tipos.

En caso de derrames líquidos, éstos tenderán a seguir esparciéndose bajo la capa de espuma. Al igual que el Agua, no debe utilizarse sobre fuegos de la Clase D (metales), por el peligro que supondría las reacciones explosivas con el metal.

Medios para su aplicación:

- Extintores portátiles.
- Bocas de incendios.
- Motobombas (en vehículos o portátiles).
- Rociadores.
- Equipos de generación y propulsión especiales.

### Polvo Químico:

Se trata de un agente extintor formado por sustancias químicas (sólidas), a las que se les añaden diversos compuestos que mejoran sus características, asegurando una fácil proyección, buena conservación y evitando su apelmazamiento. Además, los productos resultantes de su descomposición por efectos del calor, no deben resultar tóxicos.

El polvo químico, además, cuando sale proyectado forma una nube que ejerce un efecto reflectante que protege al operador de la irradiación del calor del fuego.

### Propiedades extintoras:

El mecanismo de extinción primario del polvo químico es el de inhibición. Al ser descargado sobre las llamas, se combina con los radicales libres y rompe la reacción en cadena.

El polvo químico, en general, no es conductor de la electricidad, no obstante, las características específicas de cada tipo de polvo marcarán el límite de tensión sobre la que pueden ser utilizados sin riesgo.

### Inconvenientes:

Hay que tener en cuenta que el Polvo, aún no siendo tóxico, puede crear problemas en su utilización al provocar una atmósfera de polvo que impide la visión y puede irritar las vías respiratorias

La mayor parte de los polvos químicos son incompatibles con las espumas, la destruyen. Si fuera preciso utilizarse conjuntamente, deberá utilizarse un tipo de polvo especialmente diseñado a tal efecto.

### Medios para su aplicación:

- Extintores portátiles.
- Sistemas fijos de disparo automático.



### **Otros Agentes Extintores:**

Durante unos cincuenta años se utilizaron un grupo de agentes extintores, comúnmente conocidos con el nombre de halones, compuestos por varios halógenos (flúor, cloro, bromo...) que extinguen, principalmente, por inhibición, reaccionando químicamente con los radicales libres que se desprenden de la combustión.

Desde el 1 de enero de 1994 está prohibida su comercialización, por tratarse de una sustancia del grupo de los CFC (clorofluorcarbonados) responsables del deterioro de la capa de ozono que rodea la Tierra. Si bien, aún se pueden encontrar instalaciones fijas que aún estén cargadas de halón, al no haberse producido ninguna descarga, los sistemas de protección contra incendios y los extintores de incendios que contuviesen halones deberían haber sido retirados del servicio antes del 31 de diciembre de 2003.

### **Elección del Agente Extintor:**

A la hora de elegir el agente extintor más adecuado, hay que tener en cuenta:

- El área o materiales que se desean proteger.
- La posible toxicidad de los gases producidos, por su descomposición por efecto del calor.
- Ventilación del área o local.
- Posibilidad de dañar equipos electrónicos delicados.
- Considerar el peligro de riesgo eléctrico.
- Y como base, habrá que considerar el riesgo para los ocupantes del local y su posible evacuación.

9

## Plan de Emergencia

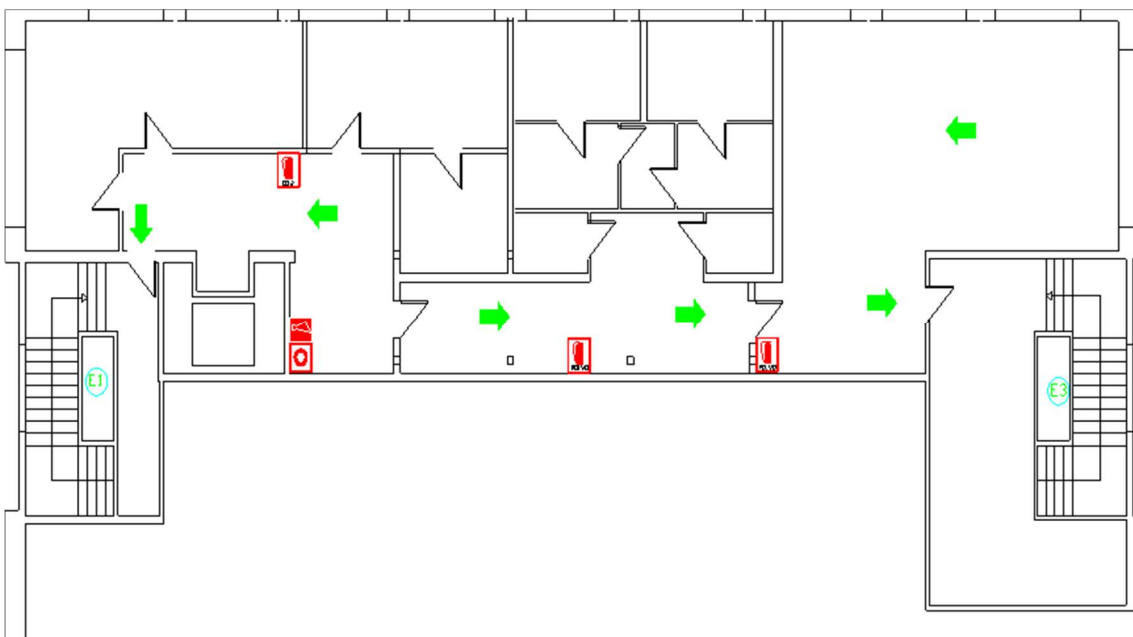
## 9. Plan de Emergencia

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales indica en el artículo 20 la necesidad de disponer un Plan de Emergencias en todas las empresas para adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

### ¿Qué es?

El Plan de Emergencias es el documento escrito que recoge el conjunto de medidas de prevención y protección previstas e implantadas, así como la secuencia de actuaciones a realizar ante la aparición de un siniestro.

La finalidad de este documento es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y económicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia.



### Redacción e Implantación de un Plan de Emergencias

Para la redacción del Plan de Emergencias puede utilizarse el modelo indicado en La Orden de 29.11.1984 del Ministerio del Interior. Protección Civil. "Manual de Autoprotección. Guía para el desarrollo del Plan de Emergencias contra incendios y de evacuación de locales y edificios".



Aunque la utilización de esta guía es voluntaria, salvo que alguna normativa municipal o estatal obligue a ello, su aplicación facilita significativamente los pasos a realizar para evaluar el riesgo, redactar e implantar un Plan de Emergencias.

La aplicación efectiva de esta guía permite:

- Conocer los edificios y sus instalaciones, la peligrosidad de las distintas zonas de los mismos, los medios de protección disponibles, las carencias existentes según normativa vigente.
- Garantizar la fiabilidad de todos los medios de protección y las instalaciones generales.
- Evitar las causas de origen de emergencias.
- Disponer de personas organizadas, formadas y adiestradas que garanticen rapidez y eficacia en el control de emergencias.
- Tener informados a todos los ocupantes del edificio de cómo deben actuar ante una emergencia.

Además de esta Orden resulta necesario conocer otra legislación aplicable para la redacción del Plan de Emergencias como puede ser:

- R.D. 786/2001 Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales: indica las condiciones de protección contra incendios que deben contar los establecimientos y almacenamientos industriales.
- NBE-CPI-96 Condiciones de protección contra incendios en los edificios: indica las condiciones de protección contra incendios que deben contar los establecimientos excluidos los de uso industrial y de almacenamiento.
- Ordenanza municipal de protección contra incendios: indica las condiciones de protección contra incendios que deben cumplir los establecimientos que radican en el municipio.
- RD 1942/93 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios: contiene las condiciones que deben cumplir los medios de extinción y detección de incendios.

El manual de autoprotección se estructura en cuatro documentos que cubren cuatro fases para su correcta aplicación:

- Documento 1: Evaluación del riesgo.
- Documento 2: Medios de protección.
- Documento 3: Plan de emergencia.
- Documento 4: Implantación.

#### **Documento 1: Evaluación del riesgo**

Este documento tiene por objeto la identificación del riesgo potencial de incendio, su valoración y su localización en el edificio.

- Riesgo potencial: Para su identificación debe indicarse de modo detallado las situaciones peligrosas existentes con todos sus factores de riesgo determinantes. En especial se describirán:
  - ✓ Emplazamiento del establecimiento respecto a su entorno.
  - ✓ Situación de los accesos, anchura de las vías públicas o privadas, accesibilidad de vehículos de bomberos, etc.
  - ✓ Ubicación de medios exteriores de protección: hidrantes, etc.
  - ✓ Características constructivas del edificio, entre ellas: vías de evacuación, sectores de incendio, RF de elementos estructurales, etc.
  - ✓ Actividades que se desarrollen en cada planta, con su situación y superficie que ocupen.
  - ✓ Ubicación y características de las instalaciones y servicios.
  - ✓ Número máximo de personas a evacuar en cada área con el cálculo de ocupación según los criterios de la normativa vigente (NBE-CPI/96, Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, Ordenanza Municipal contra incendios).
- Evaluación: En este documento se realiza una valoración que pondere las condiciones del estado actual de cada uno de los riesgos considerados en cada área, así como su interrelación.

Para la evaluación del riesgo intrínseco se utilizan los criterios en la normativa vigente que le afecte (NBE-CPI/96, Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, Ordenanza Municipal contra incendios). Estos métodos clasifican el nivel de riesgo en alto, medio y bajo.

Independientemente de estos criterios de valoración; en función del uso del edificio, de la peligrosidad de los productos o instalaciones existentes, de su complejidad o de otros parámetros, se podrán utilizar para este método de evaluación específico o más preciso. Así por ejemplo puede ser útil el método Gretener, cuando se quiera analizar la seguridad contra incendios, o si se trata de profundizar en el conocimiento de la fiabilidad de instalaciones o equipos podrá ser útil el método del árbol de fallos.

Las condiciones de evacuación del edificio también deben ser evaluadas en función del cumplimiento o no de la normativa vigente, definiéndose las condiciones de evacuación en adecuadas e inadecuadas.

- Planos de situación y emplazamiento: La información recopilada y evaluada del riesgo se representará gráficamente en planos realizados en un formato manejable y a escala adecuada. Los símbolos gráficos utilizados se corresponderán a la norma UNE 23-032.

De estos planos deben realizarse tres ejemplares: uno para el cuerpo de bomberos, uno para la dirección del establecimiento y el tercero para depositarlo en un armario o similar situado en la entrada principal del edificio e identificado con la leyenda "uso exclusivo de bomberos".

#### **Documento 2: Medios de protección:**

Este documento es un inventario de los medios técnicos y humanos necesarios para combatir las causas y consecuencias de las situaciones de emergencia.

Este documento incluye los siguientes apartados:

- Inventario de medios técnicos: Se realiza una descripción detallada de los medios técnicos necesarios y que se dispongan para la autoprotección. En particular se describirán las instalaciones de detección, de alarma, los equipos de extinción de incendios, los alumbrados especiales (señalización, emergencia, reemplazamiento) y

los medios de socorro y rescate indicando para cada uno de ellos sus características, ubicación, adecuación, nivel de dotación, estado de mantenimiento, etc.

- Inventario de medios humanos: Se efectuará una descripción detallada de los medios humanos necesarios y disponibles para participar en las acciones de autoprotección. El inventario se efectuará para cada lugar y para cada tiempo que implique diferentes disponibilidades humanas: día, noche, festivos, vacaciones, etc.

Debe especificarse el número de equipos necesarios con el número de sus componentes en función de sus cometidos. Debe justificarse la dotación de componentes de cada equipo así como su distribución en todo el edificio. Los equipos deben cubrir toda el área del edificio, repartiéndoselo por zonas, de manera que cada equipo tenga definida un área de actuación, que generalmente se corresponderá con aquella en la que esté ubicado sus puestos de trabajo.

- Planos de edificio por plantas: Se representan gráficamente en planos la localización de los medios de protección y vías de evacuación existentes.

Estos planos, deben estar realizados en un formato manejable y a escala adecuada, y deben contener, como mínimo, la siguiente información:

- ✓ Compartimentación y resistencia al fuego.
- ✓ Vías de evacuación principales y alternativas.
- ✓ Medios de detección y alarma.
- ✓ Sistemas de extinción fijos y portátiles, manuales y automáticos.
- ✓ Señalización y alumbrado de emergencia.
- ✓ Almacén de materias inflamables y otros locales de especial peligrosidad.
- ✓ Ocupación por zonas.
- ✓ Situación de interruptores generales de suministro eléctrico, válvulas de cierre de las instalaciones de suministro de gas, etc.
- ✓ Ubicación de medios materiales para los equipos de emergencia.

De estos planos se realizarán tres ejemplares, dándoseles idéntica distribución a la de los planos de situación y emplazamiento de las zonas de riesgo: uno para el cuerpo de bomberos, uno para la dirección del establecimiento y el tercero para depositarlo en un

armario o similar situado en la entrada principal del edificio e identificado con la leyenda "uso exclusivo de bomberos".

### **Documento 3: Plan de Emergencias:**

Este documento contiene el esquema de actuaciones a realizar en caso de emergencia. Del estudio anterior de los riesgos potenciales y de los medios de protección con los que se cuenta, se derivarán las actuaciones que se plasmarán en el Plan de Emergencias.

El Plan de Emergencias ha de dar respuesta clara, concreta y concisa a las preguntas: ¿qué se hará?, ¿quién lo hará?, ¿cuándo?, ¿cómo? y ¿dónde se hará?, planificando la organización humana con los medios necesarios que la posibilite.

En este documento se incluirán los siguientes aspectos:

- Clasificación de emergencias: La elaboración de los planes de actuación se hará teniendo en cuenta la gravedad de la emergencia, las dificultades de controlarla y sus posibles consecuencias y la disponibilidad de medios humanos.

En función de la gravedad de la emergencia, ésta suele clasificarse en distintos niveles:

- ✓ Conato de emergencia: situación que puede ser controlada y solucionada de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del local, dependencia o sector.
- ✓ Emergencia parcial: situación que para ser dominada requiere la actuación de equipos especiales del sector. No es previsible que afecte a sectores colindantes.
- ✓ Emergencia general: situación para cuyo control se precisa de todos los equipos y medios de protección propios y la ayuda de medios de socorro y salvamento externos. Generalmente comportará evacuaciones totales o parciales.

En función de la disponibilidad de medios humanos, los planes de actuación pueden clasificarse en diurnos (a turno completo y en condiciones normales de funcionamiento), nocturnos, festivos, y vacacionales.

- Acciones: Las distintas emergencias requerirán la intervención de personas y medios para garantizar en todo momento:
  - ✓ La alerta, que de la forma más rápida posible pondrá en acción a los equipos del personal de primera intervención interiores e informará a los restantes equipos del personal interiores y a las ayudas externas.
  - ✓ La alarma para la evacuación de los ocupantes.
  - ✓ La intervención para el control de las emergencias.
  - ✓ El apoyo para la recepción e información a los servicios de ayuda exterior.

Para lograr una correcta coordinación entre todos los estamentos actuantes ante una emergencia y dar eficacia y fluidez a las órdenes que darán lugar a la activación de las distintas acciones a tomar, es aconsejable centralizar en un centro de control la información y toma de decisiones durante el desarrollo de una situación de emergencia. Éste estará ubicado en un lugar accesible y seguro del edificio. En el mismo estarán centralizados los medios de comunicación interior y exterior, números de teléfono importantes, centrales de alarma y en general toda la información necesaria durante una emergencia.

**Equipos de emergencia: denominación, composición y misiones:**

Constituyen el conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en accidentes dentro del ámbito del establecimiento.

En materia de prevención su misión fundamental consiste en evitar la coexistencia de condiciones que puedan originar el siniestro.

En materia de protección, hacer uso de los equipos e instalaciones previstas a fin de dominar el siniestro o en su defecto controlarlo hasta la llegada de ayudas externas, procurando, en todo caso, que el coste en daños humanos sea nulo o el menor posible.

Para ello, deberán estar informados de la dotación de medios de que se dispone, formados en su utilización y entrenadas a fin de optimizar su eficacia.

Los equipos se denominarán en función de las acciones que deban desarrollar sus miembros.  
Equipo de alarma y evacuación (E.A.E.).

Sus principales misiones son: comprobación de que las vías de evacuación están libres y practicables, toma de puestos en puntos estratégicos de las rutas de evacuación, y dirigir el flujo de evacuación:

- Conducción y barrido de personas hacia las vías de evacuación.
- En puertas, controlando la velocidad de evacuación e impidiendo aglomeraciones.
- En accesos a escaleras, controlando el flujo de personas.
- Impidiendo la utilización de los ascensores en caso de incendio.
- En salidas al exterior, impidiendo las aglomeraciones de sujetos evacuados cerca de las puertas.

El E.A.E debe también comprobar la evacuación de sus zonas y controlar las ausencias en el punto de reunión exterior una vez que se haya realizado la evacuación.

El número de personas que componen el E.A.E. puede ser muy variable, debido a que los componentes necesarios para las labores de barrido dependen de las características de la actividad y del edificio:

Ocupación, número de plantas y superficie de las mismas, etc. El perfil de estas personas, debe ser tal que entre otras características tengan serenidad y sepan infundir y transmitir tranquilidad a los demás.

#### **Equipos de primeros auxilios (E.P.A.):**

Su misión es prestar los primeros auxilios a los lesionados durante una emergencia. Para ello deberá estar capacitado para decidir la atención a prestar a los heridos de forma que las lesiones que presentan no empeoren y proceder a la estabilización de los lesionados graves, a fin de ser evacuados. Asimismo debe tener el criterio de priorización ante la atención de lesiones.

Para un correcto y eficaz desarrollo de su cometido los integrantes de los E.P.A. deben tener formación y adiestramiento continuados en emergencias médicas, urgencias médicas, inmovilización, movilización y transporte de heridos.

#### **Equipos de Primera Intervención (E.P.I.):**

Sus misiones serán las siguientes:

- Evitar la aparición de incendios, conocerán las normas fundamentales de la prevención de incendios.
- Combatir conatos de incendio con extintores portátiles (medios de primera intervención) en su zona de actuación (planta, sector, etc.). Fuera de su zona de actuación los componentes del E.P.I. serán un ocupante más del establecimiento, a no ser que sea necesaria su intervención en otras zonas (en casos excepcionales).
- Apoyar a los componentes del Equipo de Segunda Intervención cuando les sea requerido. (Tendido de mangueras, etc.).
- El número de componentes del E.P.I. será orientativamente similar al número de unidades extintoras colocadas.
- La actuación de los miembros de este equipo será siempre por parejas. Si existiesen sistemas fijos de extinción en alguna zona, el EPI de ésta conocerá su operación.
- Los componentes del EPI tendrán además formación en los siguientes temas: conocimiento del fuego, métodos de extinción, agentes extintores, extintores portátiles, prácticas de extinción con extintores portátiles, operaciones en sistemas fijos de extinción (en su caso) y Plan de Emergencias.

#### **Equipo de Segunda Intervención (E.S.I.):**

Este equipo representa la máxima capacidad extintora del establecimiento. Su ámbito de actuación será cualquier punto del establecimiento donde se pueda producir una emergencia de incendio.



Deben ser personas localizables permanentemente durante la jornada laboral mediante algún medio de transmisión fiable (llamada colectiva, buscapersonas, radio, etc.).

Deberán tener formación y adiestramiento adecuados en el combate del tipo de fuegos que puedan encontrar en establecimientos con medios de primera intervención (extintores portátiles), de segunda intervención (mangueras) y, en su caso, equipos especiales (sistemas fijos de extinción, equipos de respiración autónoma, etc.). Deben asimismo conocer exhaustivamente el Plan de Emergencias.

La composición mínima del E.S.I. debe ser de tres personas, pudiendo formar más de un equipo cuando las circunstancias de amplitud del establecimiento lo requieran. (Tiempos de intervenciones demasiado dilatadas, etc.).

**Jefe de Intervención (J.I.):**

Dirigirá las operaciones de extinción en el punto de la emergencia, donde representa la máxima autoridad, e informará y ejecutará las órdenes que reciba del jefe de emergencia (J.E.) a través de algún medio de comunicación fiable. Deberá ser una persona permanentemente localizable durante la jornada laboral de manera similar a los E.S.I., con un conocimiento bastante, profundo teórico-práctico en seguridad contra incendios, buenas dotes de mando y un profundo conocimiento del Plan de Autoprotección.

A la llegada del servicio público de extinción les cederá el mando de las operaciones informando y colaborando con los mismos en lo que le sea solicitado.

**Jefe de Emergencia (J.E.):**

Es la máxima autoridad en el establecimiento durante las emergencias. Actuará desde el centro de control (lugar donde se centraliza las comunicaciones) a la vista de las informaciones que reciba del Jefe de Intervención desde el punto de la emergencia.

Poseerá sólidos conocimientos de seguridad contra incendios y del Plan de Autoprotección debiendo ser una persona con dotes de mando y localizable durante las 24 horas del día. Decidirá el momento de la evacuación del establecimiento.

Las personas integrantes de un equipo pueden formar parte de otro equipo si resulta más adecuado de acuerdo con las disponibilidades de personal en la empresa.

#### **Esquemas operacionales para el desarrollo del plan:**

Se diseñarán diagramas de flujo que contengan las secuencias de actuación de cada equipo en función de la gravedad de la emergencia. Cuando la complejidad lo aconseje, se elaborarán diagramas parciales. Estos esquemas se referirán de forma simple a las operaciones a realizar en las acciones de alerta, intervención y apoyo entre las Jefaturas y los Equipos.

#### **Documento 4: Implantación:**

La implantación del Plan de Emergencias es el conjunto de medidas a tomar o secuencia de acciones a realizar para asegurar la eficacia operativa del mismo.

La responsabilidad de implantación del Plan recae en el titular de la actividad. El personal directivo, técnico, mandos intermedios y trabajadores del establecimiento participarán activamente en la implantación.

El titular de la actividad puede delegar la coordinación de las acciones necesarias para la implantación y mantenimiento del plan del Jefe de Emergencia.

Los medios técnicos de prevención y protección contra incendios así como las instalaciones peligrosas deben ser sometidos a un programa de mantenimientos exigibles según la legislación vigente. Los medios técnicos de prevención y protección además de las revisiones obligatorias por empresa mantenedora autorizada, deben realizarse una serie de operaciones por parte del titular de la instalación.

La adecuación de los medios humanos a las necesidades del plan no se limitará a la constitución de equipos. A tal fin se celebrarán reuniones informativas a las que asistirán todos los ocupantes habituales del edificio, en las que se explicará el Plan de Emergencias, entregando a cada uno por escrito las consignas generales de autoprotección a conocer y tomar. Estas se referirán, al menos, a:

- Precauciones a adoptar para evitar las causas que pueden originar una emergencia.
- Forma en que deben informar cuando detecten una emergencia.
- Forma en que se les transmitirá la alarma.
- Información sobre lo que se debe hacer y lo que no ante una emergencia.

Los equipos de emergencia y sus jefes recibirán formación y adiestramiento adecuados a las misiones que se les encomiendan en el plan. Al menos una vez al año se programarán cursos y actividades de este tipo.

Asimismo, para información de visitantes y usuarios del establecimiento se dispondrán carteles con consignas sobre prevención de riesgos y actuación en caso de emergencia. Podría ser útil complementar tal medida con hojas informativas personales.

### **Simulacros:**

Se efectuarán al menos una vez al año. Los objetivos principales de los simulacros son:

- Detectar errores u omisiones tanto en el contenido del Plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituar a los ocupantes a evacuar el edificio.
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, alumbrados especiales y de extinción en su caso.
- Adquirir experiencia y soltura en el uso de equipos y medios.
- Estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas.

Los simulacros deberían realizarse con el conocimiento y con la colaboración del cuerpo de bomberos u otras ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia. Asimismo, es necesario solicitar permiso de las autoridades en caso de que se prevea que puedan ocasionarse problemas de tráfico.

La preparación de los simulacros debe ser exhaustiva, dejando el menor resquicio posible a la improvisación, previendo, entre otros, los problemas que la interrupción de la actividad, aunque sea por un espacio corto de tiempo, pueda ocasionar. Se debe disponer de personal para el cronometraje.

La información al personal en un primer simulacro debe ser total, incluso indicando día y hora. En función de los resultados se disminuirá aquella gradualmente, hasta llegar a realizarlos sin previo aviso, con lo que se conseguirá que las actuaciones se desarrollen casi de manera automática. Por último, será necesario contemplar la posibilidad de emergencia real durante el simulacro y disponer de los medios necesarios para su control.

**Programa de implantación:**

Siguiendo un orden de prioridades, y de acuerdo con un calendario a fijar por la Dirección de la empresa, se programarán, para la implantación del Manual, las actividades siguientes:

- Estudio detallado del Manual de Autoprotección por parte de las personas designadas para ello por la Dirección de la empresa.
- Confección de las consignas de prevención y de actuación en caso de incendio, para distribuir las a la totalidad de las personas que trabajan en el recinto.
- Colocación, en lugares estratégicos del centro, de directorio de emergencias así como la relación de personal designado.
- Selección, formación y adiestramiento de los componentes de los distintos equipos de emergencia.
- Diseño y realización de un simulacro.
- Reuniones informativas anuales con el personal.
- Mantenimiento y revisiones de las medidas de emergencia.

**Programa de mantenimiento:**

Se preparará un programa anual con su correspondiente calendario, que comprenderá las actividades siguientes:

- Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal.
- Mantenimiento de las instalaciones que representen un riesgo potencial de incendio.
- Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción.
- Inspecciones de seguridad.
- Simulacros de emergencia.

**Investigación de siniestros:**

En caso de producirse una emergencia en el centro, se estudiarán las causas que dan lugar al mismo, el comportamiento de las personas y los equipos de emergencia y se adoptarán las medidas correctoras necesarias.

10

## Medidas Preventivas y Normas de Actuación

## 10. Medidas Preventivas y Normas de Actuación

---

### Normas de Prevención de Incendios:

- Mantener los locales ordenados y limpios.
- No fumar, salvo en exterior de los locales de trabajo.
- No arrojar colillas en papeleras o cubos de basura.
- No sobrecargar las líneas eléctricas.
- No efectuar conexiones o adaptaciones eléctricas. Serán realizadas únicamente por el personal de mantenimiento.
- Apagar o desconectar, al final de la jornada de trabajo todos los equipos de trabajo.
- Colocar de los extintores en lugares visibles y señalizados.
- No instalar calefactores, ni otras fuentes de calor, sin consentimiento expreso del Responsable del Centro.
- Respetar rigurosamente las prohibiciones establecidas.



### Normas de Actuación ante un Incendio:

- Al descubrir el incendio, la primera acción a tomar debe ser la de comunicar la alarma (pulsadores de alarma, telefónicamente o por medio de otra persona).
- Si por la magnitud del incendio, los medios disponibles y la preparación de la persona, ésta se viese capacitada para extinguirlo, pedirá ayuda a otras personas y, en compañía de éstas, tomarán el medio de extinción más oportuno y tratarán de controlar el incendio.
- Es muy importante, no enfrentarse a un incendio en solitario o sin que otra persona sepa que lo está haciendo.

- Si es posible, se cortará el fluido eléctrico en la zona afectada. Si no es posible, no deberá emplearse agua en la extinción.
- Al atacar el incendio, deberá situarse entre el fuego y la puerta o vía de evacuación.
- Si utilizar un extintor portátil, antes de dirigirse hacia el fuego, hará un disparo de prueba para verificar su funcionamiento.
- El ataque al fuego debe iniciarse desde su parte más baja.



#### Normas de Actuación antes una Evacuación:

- Conserve la calma y actúe con rapidez.
- Desconecte los aparatos que estuviere utilizando.
- Elija el recorrido más corto hasta el exterior.
- Evite, en la medida de lo posible, pasar por las zonas afectadas por el incendio.
- No utilice los ascensores como medio de evacuación, ya que podría quedar atrapado y morir asfixiado por los humos.
- No se detenga en las salidas ni en lugares de paso.
- Cierre las puertas y ventanas al abandonar los recintos, tras comprobar que no quede nadie.
- Antes de abrir la puerta de una habitación donde exista un incendio, debe tocarla con la palma de la mano. Si está muy caliente no se debe abrir.
- Si se decide a abrir, se hará muy lentamente y pegado a la pared.
- Si hubiera humo, colóquese un trapo en las vías respiratorias y salga agachado/a, a ras del suelo, ya que el humo y los gases calientes son más ligeros que el aire y tienden a irse hacia arriba.
- Si se le incendian las ropas, no corra, ya que las llamas aumentarán.
- Debe revolcarse por el suelo o envolverse en una manta o abrigo.

- Si queda atrapado en un recinto:
  - ✓ Cierre puertas y ventanas.
  - ✓ Tape, con trapos húmedos, las rendijas de las puertas.
  - ✓ Intente hacerse ver a través de los cristales de las ventanas, agitando un pañuelo o trapo.
- Intente ayudar a las personas, siempre que sea posible, de lo contrario no arriesgue su vida.



11

## Primeros Auxilios en caso de Incendio

## 11. Primeros Auxilios en caso de Incendio

### Definición de Primeros Auxilios:

Son cuidados inmediatos, adecuados y provisionales prestados a las personas accidentadas o con enfermedad repentina antes de ser atendidos en un centro asistencial. Estas actuaciones las realiza el socorrista en el mismo lugar donde ha ocurrido el accidente y con material prácticamente improvisado hasta que llegue el personal especializado.



### Reglas Básicas:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Saber imponerse haciéndose cargo de la situación.
- No mover a la víctima hasta estar seguros de hacerlo sin riesgo de empeorar las lesiones.
- Examinar a la víctima y efectuar una evaluación de su estado.
- Tranquilizar a la víctima, dándole confianza.
- Mantener a la víctima caliente.
- Avisar al personal sanitario. Teléfono de Emergencia 112.



- Efectuar un traslado adecuado en relación a las lesiones que presente.
- No medicar ni dar de beber.

**Prohibiciones:**

- No manipular si se desconoce lo que se hace.
- No tocar las heridas con las manos, boca o cualquier material sin esterilizar.
- Nunca soplar sobre una herida.
- No lavar heridas profundas, cubrirlas con apósitos estériles y transportar inmediatamente a la víctima a un centro de salud.
- No limpiar la herida hacia adentro, siempre hacia afuera.
- No tocar ni mover los coágulos de sangre.
- No intentar coser una herida.
- No poner algodón directamente sobre heridas o quemaduras (usar gasa siempre que sea posible).
- No aplicar tela adhesiva directamente sobre heridas.
- No desprender gasas que cubran las heridas.
- No aplicar vendajes húmedos, demasiado flojos ni demasiados apretados.

**11.1. Primeros Auxilios. Conductas P.A.S**

---

Actuación en caso de accidente: método PAS (Proteger, Alertar y Socorrer).

- Proteger (prevenir la agravación del accidente): Es necesario ante todo retirar al trabajador accidentado del peligro sin sucumbir en el intento.



**Proteger el lugar del accidente**

- Alertar: La persona que avisa debe expresarse con claridad y precisión. Decir desde donde llama e indicar exactamente el lugar del accidente.



**Avisar a los servicios de emergencia**

- Socorrer: Hacer una primera evaluación:
  - ✓ Comprobar si el trabajador/a respira o sangra.
  - ✓ Hablarle para ver si está consciente
  - ✓ Tomar el pulso (mejor en la carótida), si cree que el corazón no late.



### **Primeros auxilios en la empresa: organización**

El estado y la evolución de las lesiones derivadas de un accidente dependen en gran parte de la rapidez y de la calidad de los primeros auxilios recibidos. La Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Capítulo III, artículo 20 marca como obligación del empresario el análisis de las posibles situaciones de emergencia así como la adopción de las medidas necesarias, entre otras, en materia de primeros auxilios.

Los puntos a considerar, tal como marca la citada ley, serían:

- El personal de la empresa, deberá recibir la formación adecuada en materia de primeros auxilios, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, siempre teniendo en cuenta el tamaño y actividad de la empresa, de la organización del trabajo y del nivel tecnológico de aquella.
- Revisión o comprobación periódica del correcto funcionamiento de las medidas adoptadas.

- Organización de las relaciones que sean necesarias con servicios externos para garantizar la rapidez y eficacia de las actuaciones en materia de primeros auxilios y asistencia médica de urgencias.

La citada ley considera la no adopción de dichas medidas como una infracción grave (art.47.10) o muy grave (art. 48.8) si origina un riesgo grave e inminente.

#### **Los eslabones de la cadena de socorro**

Entre la víctima y la atención médica especializada existen una serie de eslabones que deben ser informados, formados y entrenados para asegurar la rapidez y eficacia de la actuación frente a emergencias.

#### **Los testigos**

Existen tres tipos de posibles testigos de un accidente laboral:

- Testigo ordinario: sin preparación ni formación e influenciado por la emoción y el pánico. No sabe qué mensaje ha de transmitir y puede olvidar incluso señalar el lugar del accidente.
- Testigo privilegiado: con una formación adecuada; es capaz de hacer una valoración global de la situación, sabe avisar de forma eficaz y se mantiene tranquilo.
- Testigo profesional: ha sido formado y entrenado específicamente para vigilar, detectar y alertar (guardias, personal de seguridad, vigilantes de proceso, etc.)

Ni que decir tiene que la mayoría de los testigos en la empresa son del tipo ordinario, con lo que la transmisión de la alerta no estará ni mucho menos asegurada redundando en retrasos innecesarios, asistencia inadecuada y, en último extremo, pérdidas humanas.

Aquí surge la primera pregunta: ¿A quién hemos de formar? Sería conveniente que todos y cada uno de los trabajadores estuvieran informados (carteles informativos, charlas informales, folletos explicativos, etc.) sobre lo que en primeros auxilios se conoce como P.A.S.

La palabra P. A. S. está formada por las iniciales de tres actuaciones secuenciales para empezar a atender al accidentado:

- P de Proteger: Antes de actuar, se debe tener la seguridad de que tanto el accidentado como usted mismos está fuera de todo peligro. Por ejemplo, ante un ambiente tóxico, no debe atender al intoxicado sin antes proteger sus vías respiratorias (uso de máscaras con filtros adecuados), pues de lo contrario se accidentaría usted también.
- A de Alertar: Siempre que sea posible se debe dar aviso a los servicios sanitarios (médico, ambulancia, etc.) de la existencia del accidente, y así se activará el Sistema de Emergencia, para inmediatamente empezar a socorrer al accidentado.
- S de Socorrer: Una vez se ha protegido y avisado, se procederá a actuar sobre el accidentado, reconociendo sus signos vitales: 1. Conciencia, 2. Respiración y 3. Pulso, siempre por este orden.

Ahora bien, no todos los trabajadores deben ser entrenados como testigos privilegiados. Como mínimo los responsables de grupo (jefe, mandos intermedios, encargados, etc.) así como aquellos que trabajan en zonas de riesgo deberían recibir una formación más específica.

Dicha formación puede desarrollarse en un día y el contenido mínimo sería:

- Definición de alerta y su importancia en los primeros auxilios
- Descripción de todos los eslabones de la cadena de socorro (funciones, números de teléfono, etc.)
- Formas de avisar: teléfonos, alarmas, etc.
- Mensaje tipo: lugar, lesiones, número de accidentados, etc.
- Ejercicios prácticos en la empresa.

#### **Cómo comprobar la respiración en una persona inconsciente**

- Mirar si mueve el pecho.
- Escuchar la salida del aire.
- Sentir el aire caliente que expulsa.
- Si no se observa nada de lo mencionado, es que no respira. Inmediatamente comprobar si tiene pulso.

### Cómo comprobar el pulso

- Colocar los dedos índice y corazón en el cuello, al lado y por debajo de la nuez de Adán.
- Colocar el oído sobre el pecho de la víctima.
- Si no siente ni escucha los latidos de la víctima es que no tiene pulso, lo cual implica parada cardíaca.



### Respiración Cardiopulmonar

Se denomina resucitación al conjunto de maniobras que tratan de restablecer la respiración y los movimientos del corazón de una persona en la que accidental y recientemente se han suspendido ambas funciones.

### Respiración Artificial

Debe ser:

- Urgentísima, antes de los 6' de ocurrida la supresión.
- Ininterrumpida, incluso durante el traslado.
- Mantenido durante el tiempo necesario, incluso horas
- Eficaz. Ningún método puede compararse en eficacia con el boca a boca que ha desplazado totalmente a otros, razón por la cual será el único que describamos, ya que consideramos que es mejor conocer uno bien y eficaz, que muchos mal y poco eficaces

### Método Oral Boca a Boca

Consta de 2 tiempos:

Preparación para la respiración.

- Tender a la víctima boca arriba sin almohada. Si vomitara agua o alimentos, torcer la cabeza hacia un lado mientras devuelve.

- Aflojar (o rasgar si es preciso) las ropas de la víctima que opriman la garganta, el tórax o el abdomen.
- Inspeccionar rápidamente la boca para sacar de ella cuerpos extraños si los hubiera, incluidas las dentaduras postizas.
- Si la víctima se hubiera atragantado con algo, volverla de costado y darle fuertes golpes con la mano en la espalda, entre las paletillas.

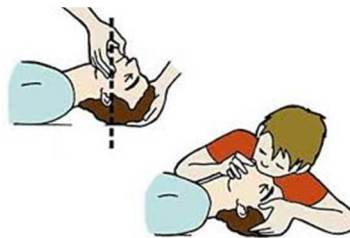
Práctica de la respiración:

- Arrodillese junto a la víctima.
- Coloque una mano en la nuca, la otra en la frente; procure elevar la de la nuca y empujar con la de la frente, con lo que habrá conseguido una buena extensión de la cabeza.
- Sin sacar la mano de la nuca, que continuará haciendo presión hacia arriba, baje la de la frente hacia la nariz y con dos dedos procure ocluirla totalmente. Inspire todo el aire que pueda, aplique su boca a la de la víctima y sople con fuerza.
- Si es un niño, soplele a la vez en nariz y boca, y modere la cantidad y fuerza de su soplido, insuflándole el aire sin hacer la inspiración forzada que señalábamos para el adulto.
- Retire su boca y compruebe si sale el aire que usted insufló por la boca del accidentado. Si no sale es que no entró por no estar bien colocada la cabeza. Extiéndala más aún, echando más hacia atrás la frente y compruebe que entra el aire, viendo cómo se eleva el pecho del accidentado cuando usted insufla aire.
- Si aún así no puede comprobar que entra aire en su tórax, seguramente será debido a que la glotis (garganta) está obstruida por la caída de la base de la lengua. Para colocarla en buena posición debe hacer lo siguiente: con la mano que estaba en la nuca empuje hacia arriba el maxilar inferior haciendo presión en sus ángulos, hasta que



compruebe que los dientes inferiores están por delante de los superiores. En esta posición es seguro que la base de la lengua no obstruye la glotis y que el aire insuflado puede penetrar en los pulmones, elevando su pecho, lo que siempre es fácil de comprobar.

- Repita las insuflaciones cada 5 segundos (unas 12 ó 14 por minuto).
- Si empieza a recuperarse acompase el ritmo de las insuflaciones al de la respiración del accidentado.
- Por último, no olvide tomar el aire suficiente para evitar mareos, etc.



### **Heridas y Hemorragias**

Heridas: Se considera herida leve la que afecta exclusivamente a la capa más externa de la piel, en la que no interviene ningún factor específico de gravedad. Su tratamiento irá dirigido a prevenir una infección:

- Desinfectar la herida dejándola bien visible, para después limpiarla con agua y jabón y, por último, aplicar un antiséptico.
- Vendar la herida, tapándola con una gasa y sujetándola con esparadrapo.
- Prevenir la infección (puede ser aconsejable ponerse la vacuna antitetánica).

Ante una herida leve no se debe utilizar algodón para evitar dejar restos. Tampoco hay que manipular la herida tratando de retirar cuerpos extraños enclavados en la misma. No deben usarse antisépticos de color ni polvos, cremas o pomadas.

Cuando la herida sea grave se deben tomar las siguientes precauciones:

- Controlar los signos vitales, la consciencia, la respiración y el pulso.
- Explorar la herida en busca de deformidades y síntomas de fracturas y hemorragias.
- Cubrir la herida con material estéril o lo más limpio posible.
- Evacuar urgentemente al herido.

### Hemorragias

Se clasifican en:

- Hemorragias internas
- Hemorragias externas

Ante cualquier tipo de hemorragia se debe actuar de la siguiente forma:

- Tumbarse al accidentado en posición horizontal con los miembros inferiores elevados.
- Buscar una hemorragia externa, a veces oculta por la ropa, deteniéndola mediante compresión o torniquete. O si hay signos de hemorragia interna como signos de colapso, palidez, sed, ansiedad, frío y/o taquicardia.
- Arrojar al accidentado y evitar cualquier movimiento.



### Tratamiento:

Con el fin de evitar la pérdida de sangre, se deberá efectuar una presión en el punto de sangrado con un apósito limpio durante al menos diez minutos, elevando a su vez el miembro afectado a una altura superior a la del corazón de la persona accidentada.

Si se trata de una hemorragia de nariz se efectuará una presión directa sobre la ventana sangrante contra el tabique nasal, manteniéndola durante un mínimo de cinco minutos. Esta operación se realizará inclinando la cabeza hacia delante para evitar la posible inspiración de coágulos.

### Quemaduras

Son lesiones de la piel y otros tejidos provocadas por diferentes causas como el calor, la electricidad, productos químicos.

Se clasifican en:

- Quemaduras de primer grado: la piel está enrojecida (eritema).
- Quemaduras de segundo, grado: la parte interior de la piel (dermis) se quema, formándose ampollas (flictena) llenas de un líquido claro.
- Quemaduras de tercer grado: la piel está carbonizada y los músculos, vasos y huesos pueden estar afectados

La gravedad de las quemaduras depende de:

- Su extensión.
- Localización.
- Suciedad o no de la misma.
- Fragilidad del quemado.

Tratamiento:

- La primera acción a realizar es suprimir la causa que produce la quemadura, procediendo, fundamentalmente a apagar las llamas, desconectar la corriente o eliminar los productos químicos.
- Mantener los signos vitales, haciendo frente a los síntomas de asfixia por la posible inhalación de humos.
- Examinar el cuerpo de la persona accidentada, comprobando si se han producido hemorragias para tratar en primer lugar la lesión más grave.
- Aplicar agua en abundancia en la quemadura para enfriarla y reducir el dolor, quitando ropas, joyas y todo aquello que mantenga el calor, salvo que se encuentren adheridos a la piel. Si aparecen temblores, tapar a la persona herida con una manta.

- Cubrir la lesión con un vendaje flojo y húmedo, poniendo al herido en posición lateral si sus lesiones lo permiten para evitar la obstrucción de las vías respiratorias.
- Tratar la quemadura solamente con agua sin aplicar otro tipo de sustancias que puedan ensuciar, infectar o encubrir la herida.
- Evitar darle a la persona accidentada líquidos o sólidos por vía oral para evitar la posible aparición de vómitos que compliquen más la situación.

### **Desmayos y lipotimias**

Pérdida súbita de conocimiento de corta duración (de 2 a 3 minutos)



#### **Tratamiento:**

- Aflojar la ropa alrededor del cuello y cintura.
- Traslado a un ambiente de aire puro.
- Tumbarlo en posición horizontal con las piernas elevadas.

### **Epilepsia (Convulsiones)**

Afección crónica de diversa etiología caracterizada por crisis convulsivas.



Tratamiento:

- Despejar el entorno de cualquier objeto que pueda herir al enfermo.
- Deslizar una manta o ropa debajo del afectado para amortiguar los golpes.
- Poner un trozo de madera entre los dientes para evitar que se muerda la lengua.

**Lesiones Oculares**

En accidentes leves, limpiar el ojo con agua abundante manteniendo los párpados abiertos. Si los problemas no disminuyen, se tapaná la zona afectada con gasas húmedas y se procederá al traslado a un centro sanitario. Si las molestias son muy importantes se tapanán los dos ojos para prevenir las lesiones más graves que el movimiento del ojo no afectado puede provocar en la persona accidentada.

Nunca han de frotarse los ojos, ni aplicar colirios para no acentuar la gravedad de la lesión.

**Botiquín de Primero Auxilios**

- El botiquín es un recurso básico para las personas que atienden, en un primer momento, a una víctima de una enfermedad o accidente.
- Debe existir un botiquín en cada hogar y en todo sitio en donde haya concentración de gente.
- Para evitar que se alteren los medicamentos, se debe procurar que los envases estén bien cerrados y guardados en sitio fresco, seco y oscuro. Se deben desechar los medicamentos caducados y los que hayan cambiado de aspecto. Se deben desechar, una vez abiertos, los colirios, soluciones para el lavado de ojos, jarabes para resfriados, pomadas y gotas para la nariz.
- El botiquín no ha de tener cerradura y se debe colocar fuera del alcance de los niños.
- Es aconsejable que todo esté ordenado y etiquetado y que se incluya en él una lista de los teléfonos de urgencia de la zona.

**Todos los centros de trabajo deben disponer de botiquines, los cuales estarán dotados, como mínimo, de los siguientes materiales:**

- 1 envase de agua oxigenada (10 volúmenes de 250 ml)
- 1 envase de tul engrasado
- 1 envase de pomada para quemaduras
- 1 envase de gasas estériles de 20x20
- 4 vendas (2 vendas de 5x5 y 2 vendas de 10x10)
- 1 esparadrapo
- 1 envase de tiritas
- 1 torniquete o goma para hacer compresión
- 2 guantes estériles de un solo uso
- 1 pinzas y 1 tijeras
- 1 envase de pomada antiinflamatoria
- 1 envase de analgésico paracetamol



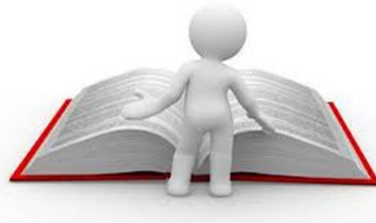
12

## Normativa Española sobre Protección de Incendios

## 12. Normativa Española sobre la Protección de Incendios

---

El objetivo de este apartado es sintetizar las principales disposiciones reglamentarias existentes actualmente en España sobre protección de incendios, y que son de obligado cumplimiento.



La actual existencia de tantas normativas y referencias legislativas hace difícil en ocasiones, para las empresas, tener claro qué normativas deberían aplicarse, por lo que esta pequeña colaboración espera contribuir a aclarar la confusión existente en este campo.

A este respecto, la reglamentación en esta materia se puede clasificar en tres grandes grupos, en función de su ámbito de aplicación.

Así, en un primer grupo nos encontramos con distintas normativas nacionales, de carácter estatal, todas ellas de obligado cumplimiento, por ejemplo, al Real Decreto 2267/2004, mediante el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales, y que afecta a los edificios o recintos, cuya actividad principal sea de tipo industrial (industrias, almacenamientos industriales o talleres de reparación), establece, en función de la configuración y ubicación de estos centros con relación a su entorno y de su nivel de riesgo intrínseco, los requisitos constructivos y de las instalaciones de protección contra incendios, que deben satisfacer (ambas cuestiones resumidas de forma sencilla en las Notas Técnicas de Prevención, del INSHT, 831 y 832).

Asimismo, este reglamento obliga a los titulares de los establecimientos industriales, según el tipo de riesgo identificado, a solicitar a un organismo de control la inspección periódica de sus instalaciones.



Por otro lado, dentro del mismo, se contemplan programas de mantenimiento preventivo de los sistemas e instalaciones existentes de protección contra incendios, que a su vez vendrán regulados por el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (Real Decreto 1942/1993).

Por otro lado, dentro de este primer grupo, también debemos atender al Real Decreto 314/2006, mediante el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), y en el que se establecen las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). En concreto, dentro de este código, nos interesa, en cuanto al tema que nos ocupa, el Documento Básico SI o seguridad en caso de incendio y que aplica a aquellos edificios, cuyo uso o actividad principal no sea industrial, tales como aparcamientos, centros educativos y comerciales, hospitales, centros de pública concurrencia y vivienda residencial y pública.

Este documento básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendios, y en general, todas ellas están dirigidas a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Asimismo, deberemos considerar el Real Decreto 1942/1993, comentado anteriormente, con sus posteriores modificaciones y actualizaciones, y a través del que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se establece y definen las condiciones que deben cumplir los aparatos, equipos y sistemas, (sistemas de detección de incendio, sistemas manuales de alarma de incendios, sistemas de hidrantes exteriores, extintores o sistemas de boca de incendio equipadas) así como también su instalación y mantenimiento.

Finalmente, no hay que olvidar (seguimos dentro del primer grupo) la consulta de la Orden Ministerial del 16 de Abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, el Real Decreto 393/2007, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección, y la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5, del Reglamento de aparatos a presión, sobre extintores de incendios, complementada por la norma UNE-EN 3-7:2004+A1:2007.

En un segundo grupo se integran las reglamentaciones de ámbito autonómico, como por ejemplo, el Reglamento de prevención de incendios aprobado por la Comunidad de Madrid y regulado en el Real Decreto 31/2003 del B.O.C.M, o la Ley 3/2010, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios, aprobada por el parlamento de Catalunya en el año 2010.

Finalmente, existen otro tipo de disposiciones de ámbito local, que engloba las ordenanzas de aquellos municipios, que tienen por objeto, en general, complementar las distintas normas y reglamentos existentes de igual o superior rango en materia de prevención de incendios, y cuyos preceptos son de aplicación obligatoria en dichos términos municipales.

Como se señala en el Real Decreto 486/1997, los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios, de aquí la importancia de conocer, antes de evaluar nuestras instalaciones, la normativa que nos aplique (sea nacional, autonómica o municipal, o las tres al mismo tiempo).



13

## Test Lucha contra Incendios

### 13. Test Lucha contra Incendios

---

Test sobre prevención de Riesgos Laborales: Extinción de incendios y Evacuación.

1. ¿Qué es un Combustión?

- a) Una reacción química de oxidación muy viva, en la cual se desprende gran cantidad de calor.
- b) Un proceso por el cual empieza arder el combustible.
- c) La temperatura a la cual se empieza a iniciar la ignición.

2. El polvo polivalente es un agente extintor adecuado para los fuegos:

- a) Gases C
- b) Líquidos B
- c) Ambas respuestas son correctas.

3. Las ventajas del CO<sub>2</sub> como agente extintor son:

- a) No conduce la electricidad.
- b) Ambas son correctas.
- c) Es limpio, no causa daños.

4. Señala la respuesta falsa:

- a) El agua es adecuada para fuegos de materiales líquidos (B)
- b) El agua es el agente extintor por experiencia.
- c) El agua es adecuada para fuegos de materiales sólidos (A)

5. Se debe tener cuidado al manipular productos químicos para evitar la acumulación de vapores, por ellos:

- a) Almacenar únicamente las cantidades necesarias.
- b) Mantener los envases perfectamente cerradas.
- c) Ambas respuestas son correctas.

6. Para que una combustión sea posible, es necesaria la presencia simultánea de:

- a) Calor.
- b) Materia combustible.
- c) Ambas respuestas son ciertas.

7. El agua se encontrará en las Bocas de Incendios Equipadas, de uso:
- Por personal cualificado y bomberos.
  - Por la personal que da la alarma de incendio.
  - Por cualquier personal de la pyme.
8. Para el uso correcto de un extintor, se debe:
- Mantener la calma en todo momento y coger el extintor más próximo.
  - Cubrir la base del fuego con movimientos horizontales.
  - Colocar el extintor en posición vertical.
9. En caso de detectar un incendio, el trabajador debe:
- Intentar el incendio arrojando un cubo.
  - Confirmar la emergencia y avisar al responsable.
  - Salir corriendo del lugar sin informar del suceso,
10. El agente extintor adecuado para todo tipo de fuego es:
- Polvo polivalente.
  - Las BIE.
  - El CO<sub>2</sub>.

**Soluciones:** "Test sobre prevención de Riesgos Laborales: Extinción de incendios y Evacuación". (La solución correcta, es la marcada en **ROJO**)

Test sobre prevención de Riesgos Laborales: Extinción de incendios y Evacuación.

1. ¿Qué es un Combustión?
- Una reacción química de oxidación muy viva, en la cual se desprende gran cantidad de calor.
  - Un proceso por el cual empieza arder el combustible.
  - La temperatura a la cual se empieza a iniciar la ignición.
2. El polvo polivalente es un agente extintor adecuado para los fuegos:
- Gases C
  - Líquidos B
  - Ambas respuestas son correctas.

3. Las ventajas del CO<sub>2</sub> como agente extintor son:
- No conduce la electricidad.
  - Ambas son correctas.**
  - Es limpio, no causa daños.
4. Señala la respuesta falsa:
- El agua es adecuada para fuegos de materiales líquidos (B)**
  - El agua es el agente extintor por experiencia.
  - El agua es adecuada para fuegos de materiales sólidos (A)
5. Se debe tener cuidado al manipular productos químicos para evitar la acumulación de vapores, por ellos:
- Almacenar únicamente las cantidades necesarias.
  - Mantener los envases perfectamente cerrados.
  - Ambas respuestas son correctas.**
6. Para que una combustión sea posible, es necesaria la presencia simultánea de:
- Calor.
  - Materia combustible.
  - Ambas respuestas son ciertas.**
7. El agua se encontrará en las Bocas de Incendios Equipadas, de uso:
- Por personal cualificado y bomberos.**
  - Por la personal que da la alarma de incendio.
  - Por cualquier personal de la pyme.
8. Para el uso correcto de un extintor, se debe:
- Mantener la calma en todo momento y coger el extintor más próximo.**
  - Cubrir la base del fuego con movimientos horizontales.
  - Colocar el extintor en posición vertical.
9. En caso de detectar un incendio, el trabajador debe:
- Intentar el incendio arrojando un cubo.
  - Confirmar la emergencia y avisar al responsable.**
  - Salir corriendo del lugar sin informar del suceso,

10. El agente extintor adecuado para todo tipo de fuego es:

- a) **Polvo polivalente.**
- b) Las BIE.
- c) El CO<sub>2</sub>.

14

## Preguntas más frecuentes sobre el Plan de Emergencia y Evacuación



## 14. Preguntas más frecuentes sobre el Plan de Emergencia y Evacuación

---

### ¿Qué es una emergencia?

Una emergencia es una situación derivada de un suceso extraordinario que ocurre de forma repentina e inesperada y que puede llegar a producir daños muy graves a personas e instalaciones, por lo que requiere una actuación inmediata y organizada.

Dependiendo de la gravedad existe: conato de emergencia, emergencia parcial o general

### ¿Qué factores intervienen en una emergencia?

Los factores causantes de una emergencia pueden ser de diversos tipos:

- Fallos humanos.
- Fallos técnicos.
- Defectos en el diseño de las instalaciones o inadecuado uso.
- Catástrofes naturales.
- Origen externo (siniestros en instalaciones contiguas, atentados, etc.).

### ¿Qué es un conato de emergencia?

Es un accidente que puede ser controlado y dominado, de forma rápida y sencilla, por los trabajadores y con los medios disponibles contra incendios y de emergencias que disponga la empresa, sin necesidad de proceder a una evacuación (pequeño incendio, accidente leve, robo, etc.).

### ¿Qué es una emergencia parcial?

Es un accidente que requiere, para ser dominado, la actuación de equipos especiales de emergencia del edificio (personas entrenadas en primeros auxilios, seguridad) y sus efectos no afectan a terceras personas ni a sectores colindantes (desplome de parte de la estructura, inundación, explosión, etc.).

### ¿Qué es una emergencia general?

Es un accidente que precisa la actuación de todos los medios de protección del establecimiento y de la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores (ambulancia, bomberos, protección

civil), conlleva evacuación de personas normalmente (incendio mayor, electrocución, fuga de agente tóxico, accidente grave, catástrofes naturales graves, etc.).

### ¿Qué es el Plan de Emergencia?

Es la respuesta integral que involucra a toda la empresa, directivos y empleados en permanente acción para responder eficazmente con las actividades correspondientes para apoyar las acciones del ANTES, DURANTE Y DESPUES de una emergencia y reducir costes humanos y/o materiales.

Deberá responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué se debe hacer o cómo actuar? (planificación de acciones).
- ¿Quién lo hará? (responsables y funciones, organigrama).
- ¿Cuándo lo hará? (calendario).
- ¿Cómo? (consignas de emergencia y evacuación).
- ¿Dónde? (sectores, aéreas, departamentos, plantas, en su caso).

### ¿En qué consiste el Plan de Emergencias de una empresa?

Toda empresa necesita definir su Plan de Emergencias que le permita estar preparada para prevenir y actuar en caso de ser necesario. Las etapas básicas de un Plan de Emergencias son las siguientes:

- Identificación de las amenazas: Consiste en analizar los tipos de situaciones graves que pueden afectar la empresa: incendio y explosión, inundaciones, terremotos, escape de tóxicos, vandalismo, desplome estructural, entre otros.
- Análisis de la vulnerabilidad: Permite identificar la probabilidad de que una amenaza específica se desencadene dando lugar a una situación de emergencia.
- Inventario de recursos: Se definen los recursos con los cuales se cuenta para evitar y atender una emergencia (humanos y materiales).

- Definición de las acciones: Designación de las personas encargadas de actuar, funciones y procedimientos de actuación de cada una, consignas de actuación para todo el personal y planes periódicos de formación y adiestramiento de los trabajadores.
- Conformación de grupos de apoyo: Sera el personal de la empresa, entrenado para apoyar las acciones operativas como coordinación de la evacuación. el salvamento y rescate de personas, entre otros.

#### ¿Para qué sirve el Plan de Emergencias?

Para actuar en caso de desastre o amenaza colectiva y desarrollar en las personas destrezas y condiciones, que les permitan responder rápida, efectiva y coordinadamente frente a una emergencia general.

#### ¿Qué objetivos específicos persigue el Plan de Emergencias?

- Evitar o minimizar las lesiones y pérdidas que se puedan causar a ocupantes y usuarios.
- Evitar o minimizar los danos que se puedan causar al ambiente y a las instalaciones.
- Evitar o minimizar los perjuicios que se puedan causar a la comunidad como consecuencia de la interrupción de actividades y servicios.
- Contener y controlar emergencias para restablecer la producción.
- Evitar o minimizar las pérdidas económicas.

#### ¿Quién debe implantar el Plan de Emergencias?

El empresario es el responsable de la implantación del Plan de Emergencias en su empresa, podrá contratar un Servicio de Prevención Ajeno que lo realice o evaluando el mismo los riesgos presentes y diseñando un plan de actuación.

#### ¿Quién es el responsable de actuar ante una emergencia?

Existe una figura de responsabilidad para la organización de situaciones de emergencia, es el Jefe de Emergencias (director, jefe de área o sector), quien decide la gravedad de la emergencia y cómo actuar en un primer momento, debe tener conocimiento de lo acontecido desde su detección por cualquier trabajador, comunicándoselo. Normalmente en empresas pequeñas es el empresario quien ejerce esta función.

**¿El Plan de Emergencia lo deben conocer todos los trabajadores?**

Si, es un documento que debe ser conocido por todos los trabajadores y ocupantes habituales, aunque pertenezcan a diferentes empresas (subcontratados, autónomos, asociados); permaneciendo en una zona visible de la empresa o establecimiento.

**¿La designación del trabajador responsable en caso de emergencia y evacuación, la deben conocer todos los trabajadores?**

Si, debe permanecer esta información en un lugar visible por todos los trabajadores de la empresa (tablón de anuncios), con su nombre, turno, área que ocupa y número de teléfono, deben ser personas localizables permanentemente durante la jornada laboral.

**¿Las empresas deben tener un listado con números de teléfono de auxilio?**

Sí, es conveniente que todas las empresas cuenten con un listado de números de teléfonos útiles para casos de emergencia, en lugar visible y accesible, tales como: emergencias (112), bomberos, (080) policía (091/092), centro de salud más cercano, etc.

**¿Cómo actuar en el momento de detectar la situación de emergencia?**

Dando la alarma por el medio más rápido a su alcance (personalmente, teléfono, megafonía).  
Llamando a los servicios de auxilio externos (bomberos, policía, ambulancia), si es necesario, con la siguiente información: QUIEN informa, QUE ocurre, DONDE ocurre, asegurándose que el mensaje ha sido recibido correctamente.

Accionando el pulsador de alarma más próximo si se dispone.

Si sabe manejar un extintor, lo utilizara en caso necesario.

Evacuando la zona de peligro, informando al jefe de emergencia (Director, responsable oficina) de lo que ocurre.

**¿Cómo actuar en caso de accidente grave?**

- Dar la voz de alarma.
- Solicitar ayuda sanitaria llamado a emergencias al 112, dando información sobre lo que sucedió de forma clara y concreta, cuantos heridos hay y en que dirección se encuentran.
- Actuar rápidamente pero sin precipitación.
- No mover a un accidentado sin saber antes lo que tiene.
- No dar de beber.

- No permitir que se enfríe, tapanlo con manta isotérmica o similar.
- Trasladar al accidentado al centro sanitario más cercano, tomando precauciones (inmovilizando cuello y espalda), aunque siempre es preferible esperar a los medios sanitarios.

#### **¿Qué es un simulacro de emergencia?**

Es una simulación de una situación de emergencia, donde se recrean las dificultades reales, es el mejor medio de verificar el mantenimiento de las instalaciones, examinar las actuaciones de salvamento y evacuación, tiempos y protocolos internos que se aplican.

#### **¿Quién debe realizar el simulacro de emergencia?**

Todo el personal de la empresa, trabajador/es designados para rescate y auxilio, y puede asistir un técnico del Servicio de Prevención Ajeno contratado, si es el caso.

#### **¿Cada cuánto tiempo se debe realizar el simulacro de emergencia?**

Se deberá realizar un simulacro de emergencia, al menos una vez al año, sin embargo este tiempo puede ser menor si así es decidido por la organización.

#### **¿Qué es el Plan de Evacuación?**

El plan de evacuación es parte del Plan de Emergencias y consiste en definir el procedimiento y las rutas de evacuación para que las personas protejan su vida mediante el desplazamiento organizado hasta lugares de menor riesgo.

Es muy importante que todas las personas de la empresa, incluyendo los visitantes, conozcan cómo actuar y por donde salir en caso de ser necesario, evitando riesgos adicionales.

#### **¿Dónde se deben colocar las señales de emergencia?**

Sobre el dintel de las puertas de salida (a 0,30 m. del techo), en pasillos e inmediaciones de las escaleras de evacuación, todas ellas en lugar visible y a de 1,70 m. como mínimo desde el nivel del suelo.

#### **¿El empresario debe formar a todos sus trabajadores sobre medidas de emergencia?**

Si, el empresario debe proporcionar formación e información a todos los trabajadores sobre medidas de prevención y protección en caso de emergencia, evacuación y medios de lucha

contra incendios, así mismo podrá formar en primeros auxilios a un trabajador designado, quedando capacitado para prestarlos en caso necesario.

#### **¿Cómo actuar en una evacuación si hay personas con minusvalías?**

Se debe guiar y ayudar sobre todo a trabajadores o visitantes con discapacidades físicas o sensoriales, ya que pueden necesitar mas tiempo y espacio, para desalojar la zona de riesgo. (Art. 25 LPRL)

#### **¿Debe existir un botiquín en todas las empresas?**

Todo centro de trabajo debe estar dotado de un botiquín con material para primeros auxilios, a disposición de todos los trabajadores.

El material de primeros auxilios se revisara periódicamente y repondrá tan pronto como caduque o sea utilizado.

#### **¿Cuál es el mayor riesgo en un incendio?**

El riesgo mas destacado es el humo y gases que se originan, son los responsables de la mayoría de las muertes por incendios, ya sea directamente, por su inhalación y asfixia, o debido al pánico que producen y la desorientación por disminución de la visibilidad.

#### **¿Cómo actuar si percibe olor a gas?**

- No toque ningún interruptor eléctrico.
- No utilice el teléfono.
- Abra las ventanas.
- Salga al exterior y desde allí póngase en contacto con la compañía suministradora de gas (averías).
- Tenga en cuenta que el gas, por ser mas pesado que el aire, tiende a acumularse en las zonas inferiores, (contrario al humo por fuego).

#### **¿Para qué sirve un simulacro de incendio?**

Para que todos los trabajadores tengan el entrenamiento necesario de manera que puedan poner en práctica las pautas adoptadas en el Plan de Emergencia, y a través del conocimiento de los medios disponibles se puedan corregir y mejorar acciones para evitar pérdidas innecesarias.

**¿Cada cuánto tiempo se debe realizar un simulacro de incendio?**

Se realizara con una periodicidad mínima de una vez al año, sin embargo se pueden planificar con mayor asiduidad.

**¿Cómo saber qué extintor instalar en la empresa?**

Basándose en las recomendaciones establecidas en el Código Técnico de Edificación (CTE), el técnico de Prevención de Riesgos Laborales o una empresa instaladora de equipos de extinción, debidamente acreditada, establecerá, teniendo en cuenta las características y necesidades de la empresa (superficie, actividad de la misma, etc.) los extintores mas adecuados y su disposición.

**¿Los extintores deben estar señalizados?**

Si, es obligatorio que estén señalizados, la señal debe estar homologada y de material resistente y fotoluminiscente, colocándose por encima del extintor.

**¿Los extintores deben ser revisados, por quién?**

La empresa instaladora o suministradora autorizada, deberá comprobar el peso y la presión de los extintores una vez al año, y el empresario o responsable, hará cada tres meses, una revisión rutinaria comprobando la accesibilidad, señalización y conservación de seguros, precintos e inscripciones, y el estado externo de las partes mecánicas (boquilla, valvular y manguera).

15

## Glosario de Términos Preventivos



## 15. Glosario de Términos Preventivos.

---

### A

**Absorbente:** Un material retiene en su interior cierta sustancia, pero la puede liberar bajo condiciones a las que puede ser sometido, según las especificaciones del fabricante.

**Accidente de trabajo:** Toda lesión corporal que sufre el trabajador con ocasión o por consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena (Art.115 Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio).

**Administración de la seguridad social:** Conjunto de órganos administrativos y organismos públicos a los que la regulación legal atribuye facultades y competencias reguladoras, directivas, planificadoras o gestoras en la materia.

**Análisis del riesgo:** Proceso que consiste en identificar el peligro y estimar el riesgo.

**Auditoría del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales:** Evaluación sistemática, documentada, periódica, objetiva e independiente de la eficacia, efectividad y fiabilidad del sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales, así como si el sistema es adecuado para alcanzar la política y objetivos de la organización en esta materia.

### B

**Brucelosis:** Fiebre de Malta; enfermedad infecciosa causada por Brucella, caracterizada por fiebre, dolores, sudor y debilidad, que se adquiere por ingerir carne, leche o queso proveniente de animales enfermos.



C

**Calibración:** Conjunto de operaciones que establecen, en condiciones especificadas, la relación entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento de medida y los valores correspondientes a esa magnitud realizados por patrones.

**Comité de Seguridad y Salud:** Es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 ó más trabajadores; y estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra. Se reunirá como mínimo trimestralmente. (Artículo 38 de la Ley 31/95; artículo 39 "Competencias y facultades").

**Condición de trabajo:** Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. (Artículo 4.7 de la Ley 31/1995)

**Contacto directo:** Son los contactos de personas con partes activas de los materiales y/o equipos. Por ejemplo: cuando se toca directamente un conductor activo y simultáneamente el neutro.

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

**Control de riesgos:** Mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, es el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

**Costes no asegurados:** Todos los costos derivados de un accidente o incidente que no son recuperables a través de las pólizas de seguro de la empresa.

D

**Daños derivados del trabajo:** El conjunto de las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

**Deficiencia:** En valoración del daño corporal, se refiere a la pérdida o anormalidad en la estructura o función psicológica, física o fisiológica, cuya valoración entra dentro del campo médico.

**Degradación:** Acción que involucra la ruptura de un material, de la ropa protectora, o equipo, debido al contacto con el químico. El término degradación también es referido a la ruptura molecular de un material derramado, o liberado, para que tenga menos peligro.

**Delegados de prevención:** Son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

Cantidad de trabajadores en la empresa	Cantidad de Delegados de Prevención
50 a 100	2
101 a 500	3
501 a 1.000	4
1.001 a 2.000	5
2.001 a 3.000	6
3.001 a 4.000	7
4.001 en adelante	8

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal. (Artículo 35 de la Ley 31/95; competencias y facultades: artículo 36 "Competencias y facultades; y artículo 37 "Garantías y sigilo profesional").

**Descontaminación o reducción del contaminante:** Es el proceso, físico o químico, para reducir o prevenir la propagación del contaminante de una persona y equipo usado en un incidente con materiales peligrosos.

**Discapacidad:** En valoración del daño corporal, se refiere a la carencia o restricción de habilidad para realizar una actividad dentro del rango considerado normal para el ser humano.

**Doble aislamiento:** Consiste en el empleo de materiales que dispongan de aislamientos de protección o reforzado entre sus partes activas y sus masas accesibles.

**Documentación en prevención:** El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse.
- Resultado: de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.
- En el momento de cesación de su actividad, las empresas deberán remitir a la autoridad laboral la documentación señalada.

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.



E

**Emergencia:** Toda aquella situación de fuga, derrame, incendio, la cual no puede ser controlada por la persona que lo detecta necesitando el auxilio superior o apoyo de personal especializado.

**Enfermedad común:** Aquélla que, constituyendo alteraciones de la salud, no tiene la condición de accidente de trabajo ni de enfermedad profesional conforme a lo dispuesto en los apartados 2 e, f y g del artículo 115 y en el artículo 116 de la Ley General de la Seguridad Social.

**Enfermedad profesional:** El Real Decreto Legislativo 1/1994 la define como “la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifican en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que está provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”.

**Envejecimiento prematuro:** Patología inespecífica de desgaste biológico provocado por una fatiga crónica que acelera el normal proceso de envejecimiento y está provocado por factores ambientales diversos.

**Epidemiología:** Ciencia que estudia y analiza, desde el punto de vista preventivo, la distribución de la salud y la enfermedad en los grupos sociales, así como los factores que determinan su frecuencia y distribución en la población.

**Equipo de protección individual (EPI):** Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

**Equipo de trabajo:** Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada durante el trabajo.

**Ergonomía:** Estudio de los estados intermedios entre bienestar y enfermedad en función de la carga de trabajo. La ergonomía nace como un conjunto de técnicas que tienen por objeto

adecuar el puesto de trabajo a la persona. Trata de adecuar al trabajador las dimensiones del puesto de trabajo, los esfuerzos y movimientos que requiere la tarea, el estudio del medio físico, los aspectos temporales del trabajo y aspectos organizativos, de donde se deduce que se trata de una ciencia multidisciplinar.

**Especificación:** Conjunto de requisitos que ha de cumplir un producto, un proceso o un sistema, así como los métodos a utilizar en su verificación.

**Estabilidad al fuego:** Aptitud de un elemento constructivo, portante o no, de permanecer inalterado en su función mecánica bajo la acción del fuego por un determinado periodo de tiempo.

**Estanqueidad al fuego:** Aptitud de un elemento de construcción de impedir el paso de las llamas o gases calientes a través de él, por un determinado periodo de tiempo.

**Estimación de riesgos:** El proceso mediante el cual se determina la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

**Estrés:** Fenómeno psicosocial de ansiedad, apatía, depresión, fatiga, irritabilidad, etc., motivado por factores estresores o situaciones estresantes derivadas del trabajo.

**Examen CE de tipo:** Es el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad establecidas en el R.D. 1407/1992.

**Evaluación de los riesgos:** Proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, lo que proporcionará la información necesaria para que el empresario tome las decisiones más adecuadas sobre la adopción de medidas preventivas. (Artículo 3 Real Decreto 39/1997)



F

**Factor de riesgo:** Todo aquello que contribuye a materializar el riesgo, es decir a producir un accidente.

**Fatiga:** Patología fisiológica de pérdida de capacidad funcional motivada por factores ambientales diversos (exceso de carga de trabajo, falta de descanso, etc.), pudiendo ser tanto física como mental.

**Fibrilación:** Contracciones torpes y excesivamente rápidas de las fibras musculares.

**Frases R:** Frases tipo que indican los riesgos específicos derivados de los peligros de una sustancia.

**Frases S:** Frases tipo que indican los consejos de prudencia en relación con el uso de una sustancia.



G

**Gestión del riesgo:** Aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos.

**Grado de reacción al fuego:** Clasifica el comportamiento de un material constructivo como combustible ante una acción térmica normalizada.

**Gravedad del riesgo:** Se valorará el riesgo de producirse un accidente, conjuntamente con la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.



H

**Hidrocarburo:** Material que posee una composición química fundamentalmente de átomos de carbono e hidrogeno.

**Hidrante:** Sistema de abastecimiento de agua para uso exclusivo del servicio contra incendios.

**Higiene del trabajo:** Técnica de Prevención de las enfermedades profesionales que actúa identificando, cuantificando, valorando y corrigiendo los factores físicos, químicos y biológicos ambientales para hacerlos compatibles con el poder de adaptación de los trabajadores expuestos a ellos.



I

**Identificación de peligros:** El proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

**Incidente:** Suceso del que no se producen daños a las personas, pero que ponen de manifiesto la existencia de riesgos derivados del trabajo.

**Insatisfacción:** Fenómeno psicosocial de ansiedad, hostilidad, agresividad, etc., que podemos considerar como manifestaciones de una inadecuación del trabajo, provocado por factores de tipo psicosocial y social.

**Inspección de trabajo y seguridad social:** Su finalidad es desarrollar una acción de defensa del trabajador mediante el cumplimiento del ordenamiento jurídico laboral de la seguridad social, fiscalizando su cumplimiento por las personas obligadas y exigiendo las responsabilidades pertinentes. La función inspectora comprende el asesoramiento y vigilancia sobre el cumplimiento de las normas laborales, convenios colectivos, reglamentos internos, la inspección sobre aplicación de las disposiciones legales en materia de Seguridad Social, la asistencia técnica a empresas y trabajadores, así como a Entidades y Organismos Oficiales.



**Investigación de accidentes:** Técnica reactiva de seguridad cuyo objetivo es determinar las causas que han originado un accidente, con objeto de evitar que sucedan en el futuro accidentes iguales o similares.



**Manual de autoprotección:** Presentación escrita del plan de autoprotección.

**Marcado CE:** Es un logotipo que se coloca en un Equipo de Protección Individual (EPI) o en una máquina. El marcado CE significa que el equipo cumple los requisitos mínimos establecidos en la legislación vigente y, por lo tanto, implica una seguridad del producto o equipo.

**Medicina del trabajo:** Estudia las consecuencias de las condiciones materiales y ambientales sobre la salud de las personas y trata, junto con la seguridad e higiene, de establecer condiciones de trabajo que no generen daños ni enfermedades.

**Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social:** Son entidades que colaboran en la gestión de la Seguridad Social en relación con las contingencias de accidente y enfermedad profesional.

**Musculoesquelético:** Relativo al sistema compuesto por los huesos, músculos, tendones, ligamentos y articulaciones.



**Nivel de pico:** Es el valor máximo instantáneo de presión acústica en dB. Es un parámetro muy necesario para evaluar el riesgo de exposición al ruido ya que un valor instantáneo muy elevado puede producir daños auditivos.

**Nivel diario equivalente:** Es aquel nivel de ruido equivalente normalizado para 8 horas de jornada de trabajo.

**Norma de seguridad:** Directriz, orden, instrucción o consigna que instruye al personal sobre los riesgos que pueden presentarse en el desarrollo de una actividad y la forma de prevenirlos.

**Norma específica:** Aquella norma de seguridad que va dirigida a actuaciones concretas señalando la manera segura de realizar determinadas operaciones.

**Norma general:** Aquella norma de seguridad que va dirigida a todo el centro de trabajo.

**Norma ISO:** Es una norma técnica elaborada por la Organización Internacional de Normalización (ISO).

**Norma UNE:** Significa Una Norma Española. Es una norma técnica elaborada por el organismo normalizador español (AENOR).

**Normas armonizadas:** Especificaciones técnicas que no siendo obligatorias sirven para poder cumplir con las condiciones generales de seguridad y salud establecidas en las Directivas, dando por tanto presunción de conformidad con éstas.

**Notificación de accidentes:** Técnica reactiva que consiste en la cumplimentación y envío de un documento, que nos describa el accidente de una forma completa y resumida.



**Organización:** Sistema de actividades conscientemente coordinadas de dos ó más personas que intentan alcanzar unos objetivos comunes.

**Organización de trabajo:** Proceso mediante el cual el hombre planifica y distribuye las diferentes actividades a desarrollar.



**Parallamas:** Propiedad de un elemento de construcción de asegurar simultáneamente: Estabilidad, Estanqueidad y no emisión de gases inflamables.

**Parámetros:** Son las características estadísticas de la población.

**Partículas en suspensión:** Dispersión de partículas sólidas o líquidas en el aire, cuyo pequeño tamaño permite que queden suspendidas en él durante cierto tiempo.

**Partículas inhalables:** Partículas atmosféricas totales que son inhaladas a través de la boca y la nariz (diámetro aerodinámico hasta 100  $\mu\text{m}$ ).

**Partículas respirables:** Partículas inhaladas que pueden atravesar las vías respiratorias no ciliadas, es decir los alvéolos pulmonares donde se realiza el intercambio de gases, (diámetro aerodinámico hasta 4  $\mu\text{m}$ ).

**Planificación de prevención:** Actividades que establecen los objetivos y especificaciones necesarias para desarrollar la acción preventiva y para la aplicación de los elementos del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.

**Peligro:** Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, o una combinación de ambos.

**Perfil de aptitud/perfil del puesto:** En un profesiograma, los grados mínimos requeridos para cada aptitud necesaria para desempeñar un puesto de trabajo constituyen el perfil del puesto al ser unidos por una línea. El perfil de aptitud se basa en la cumplimentación de la ficha donde se encuentra el perfil del puesto, sólo que ahora se basa en los datos médicos obtenidos del trabajador en cuestión. La superposición de ambas gráficas determinará la aptitud, o no, para el puesto de trabajo en cuestión. El perfil del puesto sistematiza los requisitos mínimos para dicho puesto de trabajo.

**Prevención:** Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

**Profesiograma:** Método de estudio para determinar las exigencias del trabajo y las aptitudes mínimas para su desempeño. Se trata, pues, de un modelo de adaptación del hombre al trabajo que tiene el objetivo de seleccionar al personal más adecuado para el mismo, analizando para ello tanto los requisitos del puesto como la caracterización psicofísica y biológica del trabajador. El resultado que se conseguirá será la adecuación del trabajador al puesto.

**Protección:** Técnica de actuación sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir sobre un individuo, colectividad o su entorno, provocando daños.

**Psicosociología:** Intersección entre Psicología y Sociología cuyo objeto de estudio es la interacción o influencia recíproca entre individuos o grupos sociales, que posibiliten cambios en la conducta y en las actitudes.

**Puesto de Trabajo:** Comprende el conjunto de tareas u operaciones desarrolladas por un trabajador de una determinada profesión y cualificación; y el espacio físico inmediato y equipos de trabajo en que aquél se desarrolla.



**Reconocimientos médicos preventivos:** Técnica habitual para controlar el estado de salud de un colectivo de trabajadores, a fin de detectar precozmente las alteraciones que se produzcan en la salud de éstos (chequeos de salud).

**Registros de la prevención:** Documentos que proporcionan información cuya veracidad puede demostrarse, basada en hechos obtenidos mediante observación, medición, ensayo u otros medios de las actividades realizadas de los resultados obtenidos en materia de prevención de riesgos laborales.

**Resistencia al fuego (RF):** Cualidad de un elemento constructivo que lo hace capaz de mantener durante cierto tiempo las condiciones de estabilidad mecánica, estanqueidad a las

llamas y los humos, ausencia de emisión de gases inflamables y aislamiento térmico cuando se le somete a la acción del fuego. Se expresa por las siglas RF seguidas de una expresión numérica de tiempo en minutos.

**Riesgo laboral:** Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo. (Artículo 4.2. de la Ley 31/1995)

**Riesgo laboral grave e inminente:** Aquél que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. Se considera que existe un riesgo "grave e inminente" cuando en caso de exposición a agentes susceptibles de acarrear daños graves a la salud de los trabajadores, sea probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato una exposición a dichos agentes de la que puedan derivarse daños graves para la salud, aún cuando no se manifiesten de forma inmediata. (Artículo 4.4. de la Ley 31/1995)



**Seguridad en el trabajo:** Técnica de prevención de los accidentes de trabajo que actúa analizando y controlando los riesgos originados por los factores mecánicos ambientales.

**Señal acústica:** Señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.

**Señal en forma de panel:** Señal que por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo:** 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.

**Servicios de prevención:** El conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello a la dirección general, trabajadores, representantes de los mismos y órganos de representación especializados. Tendrán acceso a la documentación de la empresa, pero no a la información médica de los trabajadores. El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse a otras personas, empresario incluido, sin consentimiento expreso del trabajador.

**Sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales:** Es la parte del sistema general de gestión de la organización que define la política de prevención y que incluye la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para llevar a cabo dicha política.



**Tóxicos:** Son aquellos materiales cuya emisión o liberación al ambiente puede causar daños a la salud de los seres humanos o a cualquier forma de vida.

**Tratamientos médicos preventivos:** Técnica para potenciar la salud de un colectivo de trabajadores frente a determinados agresivos ambientales (tratamientos vitamínicos, dietas alimenticias, vacunaciones, etc.)



**Vía parenteral:** Que no se realiza a través del aparato digestivo, sino por la inyección de sustancias en la piel, músculo, venas, etc.

**Vías de penetración:** Los materiales pueden penetrar en el cuerpo humano por varias vías: por la respiración cuando son inhalados; por la ingestión cuando son digeridos y por la absorción de la piel, los ojos o las mucosas.

16

## Bibliografía



## 16. Bibliografía

---

### Manuales consultados

Díaz, D. (1985). Conducta humana en los incendios: el pánico. Mapfre Seguridad.

Pérez de Tudela, C. (1989). Comportamiento humano ante las catástrofes. Mapfre Seguridad.

Suarez, C. (1985). Conducta humana en los incendios: el miedo. Mapfre Seguridad.

Maldonado F. (2006). Guías docentes cátedra de Manejo del Fuego. Universidad de Talca.

Roberto Ramírez Malpica (1992). Manual de Seguridad Industrial.

Hackett Robbins (1993). Manual de Seguridad y Primeros Auxilios.

San José, (1987).Cuerpo de Bomberos de Costa Rica Sistema de Información de Incendios,

### Legislación básica

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el cual se aprueba la Norma Básica de Autoprotección (NBA).

Real Decreto, 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Seguridad contra Incendios.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE número. 97 de 23 de abril.

### Guías técnicas del INSHT

Lugares de trabajo. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo.

Señalización. Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Integración de la Prevención. Guía técnica para la integración de la Prevención de Riesgos Laborales.

### Páginas Web

<http://www.112cv.com>

[www.proteccioncivil.org](http://www.proteccioncivil.org)

[www.juntadeandalucia\medioambiente](http://www.juntadeandalucia\medioambiente)

