



# Prevención de Riesgos Laborales

# 8

## RIESGOS TÉRMICOS

### Técnicas básicas de prevención contra incendios

Las estadísticas indican que cada año, los daños tanto directos como indirectos, producidos por los incendios aumentan y además aumentan también el número de víctimas. Los daños disminuyen cuando se aplican las técnicas de prevención contra incendios consistentes en:

- Lucha contra el fuego: 
  - Detección y alarma
  - Medios de extinción
  - Fijos
  - Portátiles
- Protección de bienes y estructuras.
- Protección de las personas.
- Evacuación.

### Naturaleza del incendio

Un incendio se puede definir como un fuego incontrolado, con efectos no deseados, que pueden producir lesiones personales (debidas al calor, humos, gases tóxicos...) y que produce daños materiales a las instalaciones, productos y edificios.

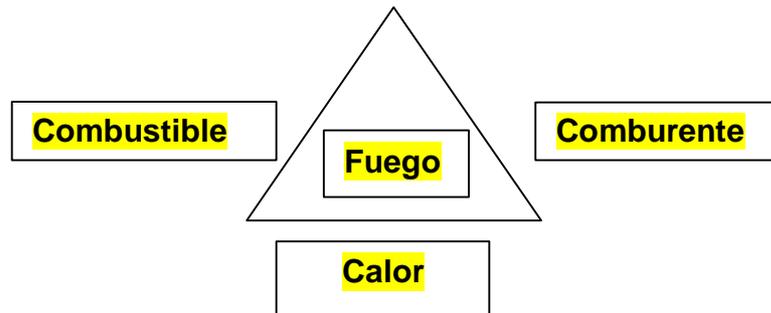
El fuego es el resultado de una reacción química que conocemos con el nombre de combustión, pero que en función de la velocidad de esa reacción recibe nombres distintos:

- Combustión: velocidad < 1 m/s.
- Deflagración: velocidad > 1 m/s.
- Detonación: velocidad > velocidad del sonido.

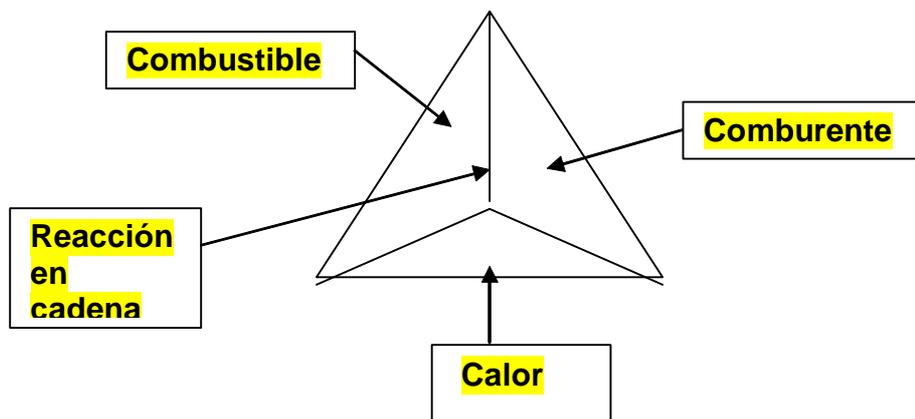
Al ser una reacción química tiene unos elementos reactivos que son: Agente oxidante o comburente (generalmente O<sub>2</sub>), material oxidable o combustible y energía necesaria para iniciar la reacción. Y unos productos de la reacción fundamentalmente: luz y calor.

## Teorías del fuego

- Triángulo del fuego: el fuego se produce cuando existen simultáneamente en el espacio y el tiempo tres factores: Combustible, comburente y calor.



- Tetraedro del fuego: Admite los tres factores anteriores, pero considera que existe además la reacción en cadena para que el proceso de combustión continúe.



## Combustible

Se considera combustible toda sustancia capaz de combinarse con el oxígeno de forma rápida con producción de calor.

### Tipos de combustible:

- Sólidos (Clase A): Madera, Carbón, Papel, Telas.
- Líquidos y sólidos grasos (Clase B): Gasolina, Alcohol, Aceite, Parafina, Cera, Grasas.
- Gases (Clase C): Metano, Acetileno, Propano, Butano, Gas Natural, Gas de Cok (de baterías), Gas de H. Alto, Amoníaco.
- Especiales (metales) (Clase D): Aluminio en polvo, Magnesio, Sodio, Potasio, Uranio, Plutonio.

### **Características del combustible:**

- Temperatura de inflamación (Flash Point): Temperatura a la cual la sustancia desprende la suficiente cantidad de vapores para que en mezcla con el aire, produzca la ignición, cuando se aporte una energía de activación.
- Temperatura de autoignición: Temperatura mínima a la que debe calentarse una sustancia en el aire, para iniciar su propia combustión en ausencia de chispa o llama.
- Energía mínima de ignición: Energía mínima necesaria para iniciar una reacción.
- Potencia calorífica: Cantidad de calor que una determinada cantidad de sustancia es capaz de desprender en un tiempo determinado.
- Límites de inflamabilidad (Explosive Limits) (Solo en el caso de que el combustible sea líquido o gas licuado): Definen la relación de mezcla combustible – comburente que reúne las condiciones para reaccionar. Existen dos límites:
  - Límite inferior (L.E.L.): Concentración mínima de aire, por debajo de la cual la mezcla es demasiado pobre para reaccionar.
  - Límite superior (H.E.L.): Concentración por encima de la cual la mezcla es demasiado rica en combustible para que reaccione.

### **Tipos de Focos**

- Químicos:
  - Combustión: Soldadura, fuegos externos en general.
  - Espontáneo: Fermentación, oxidación.
  - Descomposición: Nitrato de celulosa.
- Eléctricos y Mecánicos:
  - Calentamiento: Por resistencias, por inducción.
  - Arco eléctrico: Soldadura, cortocircuito
  - Cargas estáticas
  - Descargas eléctricas: Rayos.
  - Fricción: Rozamientos, deslizamientos, chispas
  - Compresión: Compresión de un gas.
- Origen Térmico:
  - Superficies Calientes
  - Radiación: Solar, estufa...
  - Chispas.



## **Propagación**

Se considera la evolución del incendio en el espacio y el tiempo. La propagación de unos combustibles a otros se puede realizar por:

- Conducción
- Convección
- Radiación
- Contacto directo

## **Formas de propagación:**

- Horizontal: Determinada por muros, compartimentación del local, almacenamiento del combustible,...
- Vertical: Determinada por:
  - Efecto chimenea de escaleras y ascensores.
  - Propagación entre plantas.
  - Propagación a través de ventanas.
  - Propagación entre zonas muy alejadas entre sí a través de las conducciones de aire acondicionado, canalizaciones eléctricas,...

## **Factores de propagación:**

- Factores técnicos:
  - Distribución y tipo de combustible.
  - Duración del incendio.
  - Resistencia al fuego de los elementos estructurales.
  - Existencia de huecos.
  - Sistemas y medios de detección, alarma y extinción.
  - Calidad del mantenimiento.
- Factores humanos:
  - Grado de adiestramiento del personal en la lucha contra el fuego.
  - Calidad de organización en la lucha contra el fuego.

## **Riesgos para las personas**

Los agentes y efectos de los incendios sobre las personas son los siguientes:

- Oxígeno: Hipoxia
- Gases tóxicos: Intoxicación o muerte producida por:
  - Monóxido de Carbono (CO)
  - Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)
  - Sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S)
  - Ácido cianhídrico (HCN)
  - Ácido clorhídrico (HCl)
  - Óxidos de nitrógeno (NO,NO<sub>2</sub>)

- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)
  - Ácido fluorhídrico (HF)
  - Fosgeno (COCl<sub>2</sub>)
  - Acroleína (CH<sub>2</sub>=CH-CHO)
- Humo y partículas:
    - Falta de visión y obturación de las vías respiratorias.
    - Desarrollo del miedo
  - Temperatura:
    - Choque térmico
    - Hipertermia, colapso vascular periférico.
    - Quemaduras

[VOLVER](#)