

**INTERVENCIÓN CONTRA INCENDIOS**  
**EN ARCHIVOS Y BIBLIOTECAS**

**MANUAL BASICO DE  
ACTUACIÓN**

# QUIMICA DEL FUEGO

# ¿Qué sabes del Fuego?

- **¿Cómo es físicamente? (color, tamaño, etc.)**
- **¿Para qué sirve?**
- **¿Qué efectos produce en las personas y en el entorno?**
- **¿Por qué aparece el fuego?**

# El Fuego



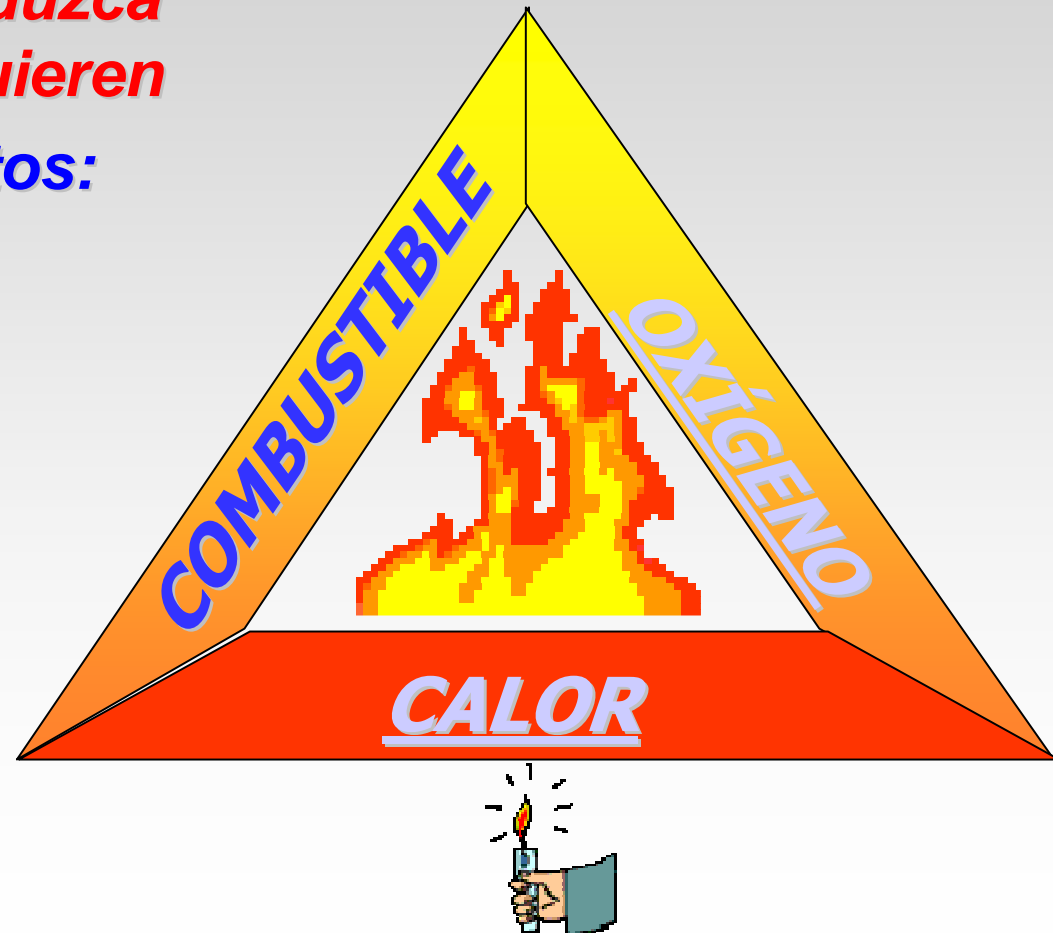
Es una **reacción química** entre un combustible y un comburente con **desprendimiento de energía** en forma de luz y calor.



# Teoría del Fuego

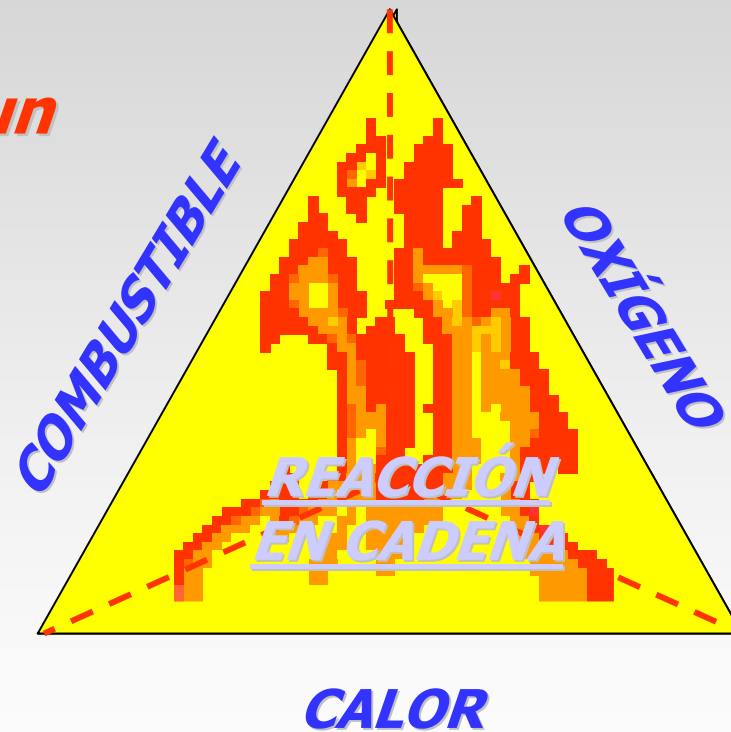
## Triángulo del Fuego:

*Para que se produzca  
un fuego se requieren  
3 elementos:*



## Teoría del tetraedro del fuego:

*Para que se produzca un  
fuego se requieren  
4 elementos:*



# 1. COMBUSTIBLE

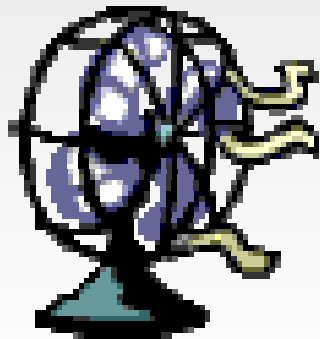
Se denomina combustible a **cualquier sustancia capaz de arder.**

Dicha sustancia puede presentarse en estado sólido, líquido o gaseoso.



## 2. COMBURENTE

**El comburente (normalmente el oxígeno del aire) es el componente oxidante de la reacción.**



**El aire contiene  
un 21%  
Oxígeno**



### 3. CALOR

**El calor o energía de activación, es la energía que se precisa aportar para que el combustible y el comburente (oxígeno) reaccionen en un tiempo y espacio determinado.**



## 4. REACCIÓN EN CADENA

**La reacción en cadena es el factor que permite que progrese y se mantenga la reacción una vez se ha iniciado ésta.**



# PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN

**Cuando se produce un fuego, la reacción entre el combustible y el comburente provoca la emisión de ciertos productos:**

1. LLAMAS
2. HUMOS
3. CALOR
4. GASES

## Llamas

Son gases incandescentes que se desprenden de la combustión y que pueden llegar a tener temperaturas cercanas a los 1700 °C.

Su coloración puede darnos información sobre el tipo de combustible que está ardiendo:

Llama azul ..... Alcohol, gas natural

Llama amarilla ..... Combustible ordinario, clase A

Llama roja ..... Líquidos inflamables

Llama blanca ..... Diversos metales

## **Humo**

Son partículas incompletamente quemadas, que son arrastradas por corrientes de convección.

Es el factor que produce el Pánico en las personas que se ven presas de un incendio.

Su coloración puede darnos información sobre el tipo de combustible que está ardiendo:

**Humo blanco ..... Productos vegetales**

**Humo amarillo ..... Sustancias químicas, azufre**

**Humo negro ..... Derivados del petróleo**

# Calor

Es la forma de energía que se caracteriza por la vibración de moléculas, capaz de iniciar y mantener cambios químicos y de estado. Se transmite por:



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



1. **Convección:** Transmisión de calor a través del aire o líquidos en movimiento, motivado por las diferentes densidades de los fluidos a distintas temperaturas (el aire caliente sube a las zonas más altas)



1. **Radiación:** Proceso de transmisión desde un cuerpo hasta otro separado de aquel, en línea recta a través del aire por medio de ondas electromagnéticas.

# Gases

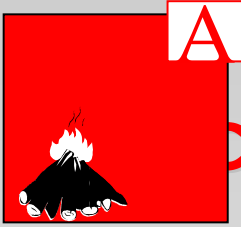
Compuestos químicos gaseosos que se forman por reacción entre el  $O_2$  y los distintos elementos de la materia combustible.

Es el producto más peligroso y en ocasiones mortal al que nos enfrentamos los bomberos y las personas que se ven afectadas por un incendios.

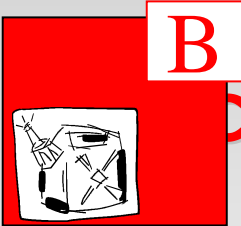
Algunos de los gases más peligrosos que aparecen en los incendios son:

Monóxido de Carbono  
Anhídrido Carbónico  
Sulfuro de Hidrógeno  
Cianuro de Hidrógeno  
Amoníaco

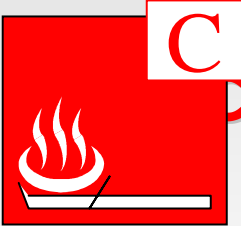
# CLASES DE FUEGO



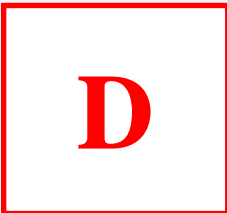
**CLASE A:** Sólidos (madera, carbón, papel,)



**CLASE B:** Líquido Inflamable (gasolina, gas-oil,)



**CLASE C:** Gases (butano, propano, gas natural,)



**CLASE D:** Metales (potasio, sodio, aluminio,)

**Fuegos con presencia de tensión eléctrica:** La Normativa no los regula aunque merecen un **tratamiento muy específico** a la hora de intervenir.


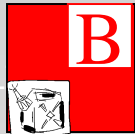




# **AGENTES EXTINTORES**

# AGENTES EXTINTORES

Agente Extintor, es aquel producto químico, que aplicado al incendio, es capaz de extinguirlo, actuando sobre alguno o varios de los componentes del Tetraedro del Fuego.



AGENTES EXTINTOR	CLASES DE FUEGOS				INSTALACIÓN ELÉCTRICA	MÉTODO DE EXTINCIÓN
						
AGUA PULVERIZ	X X X	X			NO ACEPTABLE	ENFRIAMIENTO
AGUA A CHORRO	X X				NO ACEPTABLE	SOFOCACIÓN
ESPUMA	X X				NO ACEPTABLE	SOFOCACIÓN ENFRIAMIENTO
POLVO BC Convencional		X X X	X X			INHIBICIÓN SOFOCACIÓN
POLVO ABC Polivalente	X X	X X	X X			
POLV. ESPECIAL				X X		
CO2 Anhídrido Carbónico	X (1)	X				SOFOCACIÓN ENFRIAMIENTO
<b>X X X: MUY ADECUADO</b>		<b>X X: ADECUADO</b>		<b>X: ACEPTABLE</b>		

## **Agentes extintores**

**LA ELECCION DEL AGENTE EXTINTOR  
Y LA FORMA  
DE APLICARLO ES UN COMPROMISO ENTRE:**

**RIESGO/EFICACIA  
Y DAÑO**

## Agentes extintores

El principal objetivo será cortar o limitar la propagación del incendio.

Evitar que cada vez más materiales se vean afectados por los productos de la combustión.

Cuanto más energética sea la intervención, mayor efecto tendrá en el control de la propagación del incendio, pero al mismo tiempo ocasionará más daños a los materiales implicados

## **Actuación**

**Es preciso:**

- **Utilizar la fuerza justa**
- **El agente extintor menos dañino para los materiales con los que tratamos**

**El patrimonio mojado puede recuperarse, pero no el quemado.**