



CONTROL Y MANEJO DEL FUEGO

BRIGADA BÁSICA

PROFE



A | arl

SEGUROS
BOLÍVAR





BIENVENID@S

DANTE ACOSTA MEJÍA

- Experiencia en la industria 15 años.
- Tecnólogo con Licencia en Salud Ocupacional.
- Diplomado en docencia para la educación superior
- Protección contra incendio y atención de emergencias en instalaciones petroleras
- Bombero Estructural
- Brigadista Industrial Universidad de Texas.
- Brigadista Forestal.
- Extracción Vehicular .
- Rescatista en Alturas.
- Rescate en Espacios Confinados, universidad Texas.
- BTLs. Basic trauma Life Support
- Participación en 12 Encuentros nacionales e Internacionales de Brigadas de Emergencia OPCI.
- Coordinador de Trabajo en Alturas.
- Instructor de trabajo seguro en alturas.

METODOLOGÍA



Horario	4 Horas.
Temas	5
Tema visto	sección de preguntas.
Fin de los temas	preguntas en general.
Encuesta de satisfacción.	
Evaluación final.	



Objetivo

El participante al finalizar la actividad deberá reconocer el origen del fuego, así como su comportamiento básico, clasificación de fuegos, tipos de extintores según normatividad, funcionamiento de los detectores de humo y tendrá la competencia de realizar inspecciones a los equipos de extinción portátil.

INCENDIOS DOMESTICOS

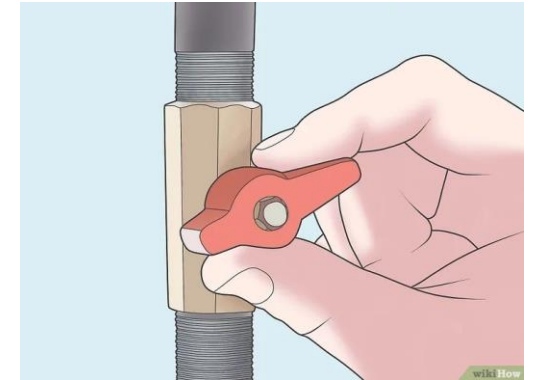
Los incendios domésticos a menudo son causados por accidentes en la cocina, cigarrillos, fósforos, el uso poco seguro de estufas o calentadores unitarios, cargadores de equipo electrónico, corto circuito, planchas de ropa y e cabello.

Como evitar que se produzca un incendio en el hogar.



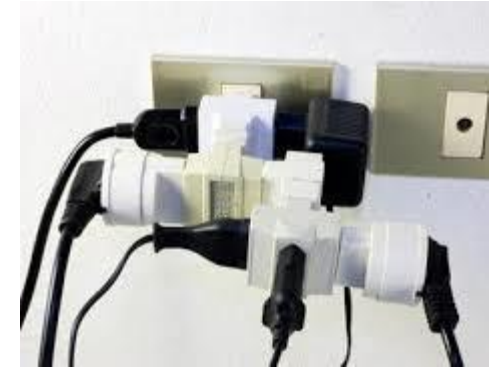
PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR

- Mantener alejadas las estufas y objetos que puedan quemarse
- Nunca dejar encendidas velas sin vigilancia.
- Mantener cerillas y encendedores fuera del alcance de los niños.
- Antes de salir de casa o de acostarse, comprobar que no está encendido ningún aparato que pueda originar un incendio.
- Si hay cocina de gas, cerrar la llave de paso.
- Resguardar productos inflamables en botes de plástico bien sellados e identificados



PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR

- No sobrecargar los enchufes con regletas múltiples,
- Revisar la instalación eléctrica periódicamente y arreglar cualquier desperfecto.
- No utilizar ningún aparato eléctrico en mal estado.
- No reparar ni manipular instalaciones eléctricas o aparatos eléctricos sin saber lo que se hace.
- No fumar en la cama, sillón o en sofá. Asegurarse de que las colillas quedan bien apagadas y tirarlas siempre primero en un cenicero.



PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR

- Si huele a gas, abre las ventanas y puertas para ventilar y llama rápidamente a un técnico.
- No desconecte ni encienda equipos eléctricos.
- Si sales de vacaciones, cierra la llave del gas.
- La llama de la estufa debe ser color azul, si predomina el naranja hay un fallo en la instalación.
- Vigila siempre lo que cocines, si el viento apaga la llama el gas se escapará.



PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR

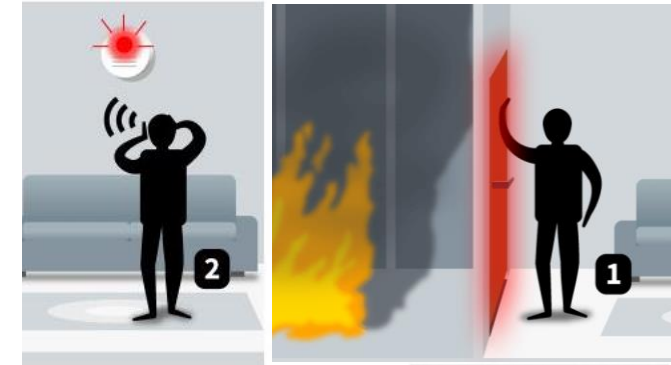
QUE HACER EN CASO DE INCENDIO

- Mantenga cerradas las puertas de las habitaciones mientras duerme.
- Disponga de dos (o más) salidas de escape en cada habitación.
- Asegúrese que las ventanas se puedan abrir fácilmente.
- Uso de las escaleras de emergencia.
- Alerta a otros miembros de la familia.
- Ruede de la cama al suelo.



PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR

- Llame al departamento de bomberos desde un teléfono celular o desde la casa de algún vecino.
- Permanezca agachado y gatee hacia la puerta.
- Palpe la puerta; si está caliente, use la ventana para escapar.
- Si ingresa humo debajo de la puerta humedezca una toalla y selle
- Establezca un punto de reunión fuera de la casa.
- No vuelva al interior de la casa una vez afuera.



PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR

QUE **NO** HACER EN CASO DE INCEDNIO

A | arl

SEGUROS
BOLÍVAR



PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR



NIST

**National Institute of Standards
and Technology
Technology Administration
U.S. Department of Commerce**

 arl

SEGUROS
BOLÍVAR



WALT DISNEY
presents

A | arl

SEGUROS
BOLÍVAR



TEORÍA BÁSICA DEL FUEGO



SEGUROS
BOLÍVAR



arl

SEGUROS
BOLÍVAR

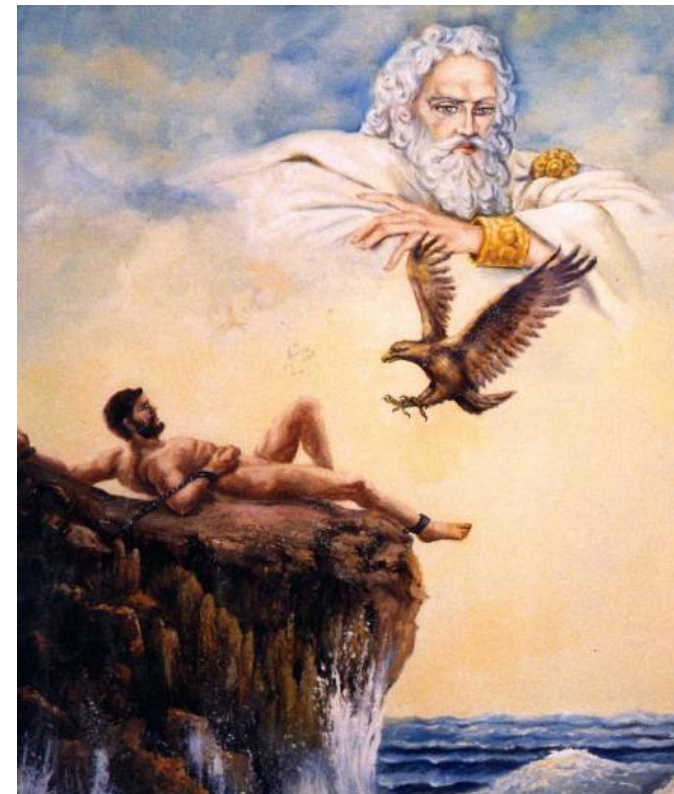


RESEÑA MITOLÓGICA

Prometeo escaló el Monte Olimpo en secreto y robó el fuego a ZEUS.

Guardó el fuego en un junco hueco mientras descendía hacia el mundo de los mortales. Viajó a todos los lugares donde vivían seres humanos y en todas partes entregó el regalo del fuego.

ZEUS lleno de cólera díjole: -¡Japetónida, te alegras de que me has robado el fuego y has conseguido engañar mi inteligencia! Enorme calamidad para ti, en particular para los hombres futuros. Yo, a cambio del fuego, les daré un mal con el que todos se alegren de corazón, acariciando con cariño su propia desgracia. Y así fue que Zeus encadenó a Prometeo, y envió al águila hepatófaga. Y para castigar a los hombres, creó a la mujer...



VALOR CULTURAL DEL FUEGO

En el desarrollo del hombre es incalculable. Los antropólogos creen que el ser humano tomó conciencia de su superioridad sobre los demás animales al dominar el fuego. HACE 1,600,000 años.

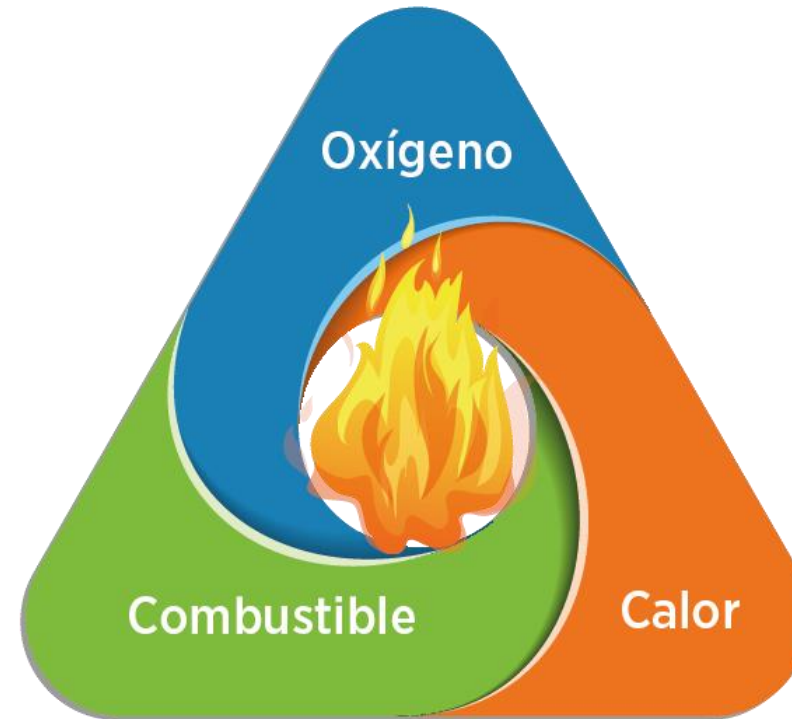
Cuando el hombre descubrió cómo generarlo, comenzó a utilizarlo para producir calor y defenderse, ya que los animales huyen de las llamas.

Las evidencias arqueológicas nos confirman que el **fuego** se hizo de manera intencionada y se sabe que el primer método fue el frotamiento de un palo con madera seca.



TEORÍA BÁSICA DEL FUEGO

Triangulo del Fuego



EL EFECTIVO CONTROL Y EXTINCIÓN DE UN INCENDIO, REQUIERE UN CONOCIMIENTO BÁSICO DE LA NATURALEZA QUÍMICA Y FÍSICA DEL FUEGO.



TEORÍA BÁSICA DEL FUEGO

Tetraedro del Fuego

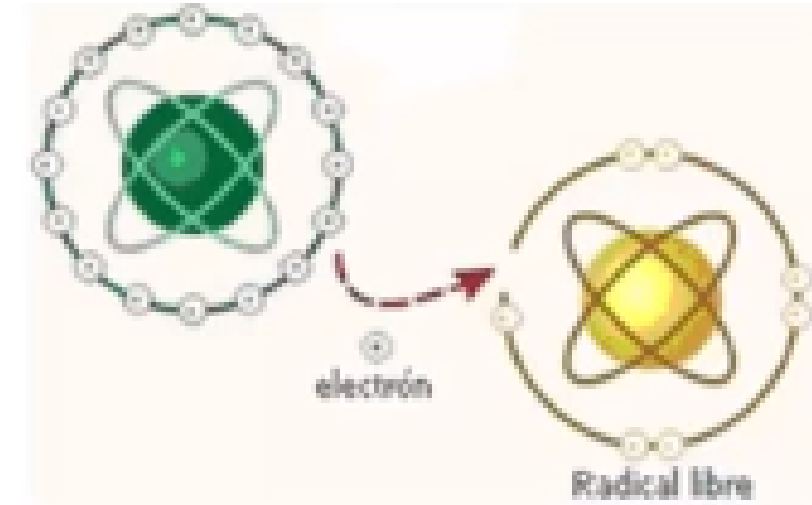


TEORÍA BÁSICA DEL FUEGO

REACCIÓN EN CADENA

Es la fragmentación de moléculas formando productos intermedios **inestables** que se denominan radicales libres.

La Energía desprendida parte se disipa y otra parte calienta a productos reaccionantes, distendiendo sus enlaces y formándose partículas de gran actividad que reciben el nombre de radicales libres.

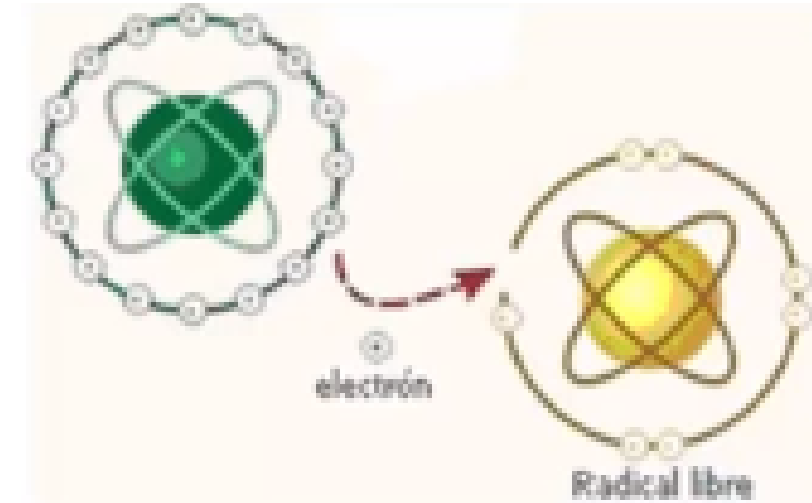


TEORÍA BÁSICA DEL FUEGO

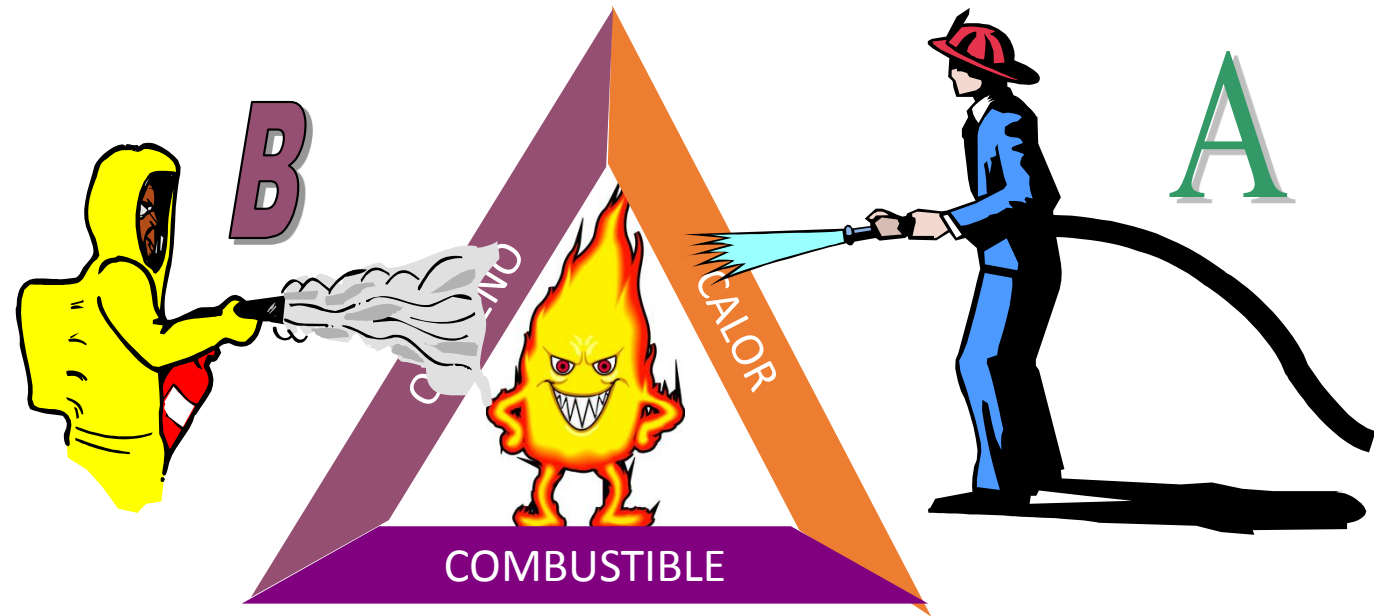
REACCIÓN EN CADENA

El radical libre intenta robar un electrón de las moléculas estables. Una vez a conseguido robar esto, a molécula estable que se lo cede se convierte a su vez en un radical libre, por quedar con u electro desapareado, iniciándose así una reacción en cadena.

Esta es una estructura muy inestable, por lo cual los radicales libres reaccionan muy rápidamente con otras sustancias y tiene una vida media muy corta



TEORÍA BÁSICA DEL FUEGO



A B C D K



TEORÍA BÁSICA DEL FUEGO

FENÓMENOS BÁSICOS.

Físicos: No generan cambios irreversibles

Químicos: Generan cambios irreversibles.



REACCIONES QUÍMICAS

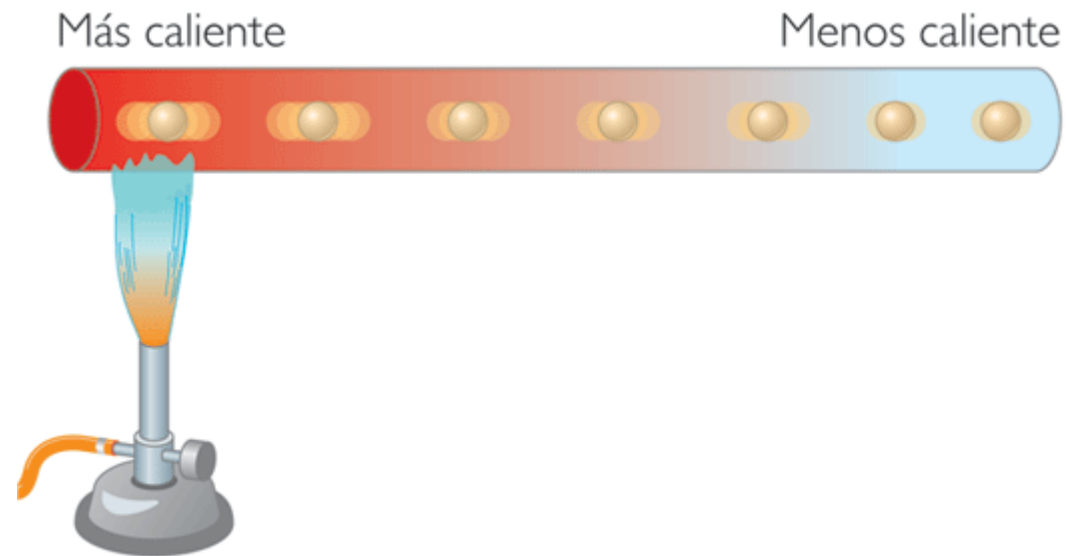
Endotérmica: Absorbe Calor

Exotérmica: Libera calor. “combustión”



METODOS DE TRANSFERENCIA

CONDUCCIÓN.



Las partículas de la barra no abandonan su posición pero, al vibrar, chocan con las partículas próximas transmitiéndoles energía cinética. Así, va aumentando la temperatura del sólido desde un extremo a otro.



METODOS DE TRANSFERENCIA

CONVECCIÓN.

Si colocamos la mano por encima de una llama notamos que nos llega calor.

El transporte de la energía térmica es efectuado por las moléculas del aire próximas a la llama al desplazarse hacia nuestra mano.

La causa de este desplazamiento reside en que el aire caliente se dilata, por lo que pierde densidad y asciende, siendo reemplazado por aire frío, más denso, que desciende. Estos desplazamientos reciben el nombre de corrientes de convección



METODOS DE TRANSFERENCIA

RADIACIÓN.

Es la propagación de la energía a través de espacio vacío, sin requerir presencia de material.



POR SU VELOCIDAD SE CLASIFICAN



LENTA



INSTANTÁNEA



Rápida



POR SU TAMAÑO SE CLASIFICAN

FUEGO INCIPIENTE

Aquel que por sus características puede ser combatido con medios de primer auxilio como extintores portátiles y mangueras pequeñas.



POR SU TAMAÑO SE CLASIFICAN

INCENDIO

proceso de combustión exotérmico, donde se ha perdido el control del fuego



POR SU TAMAÑO SE CLASIFICAN

INCENDIO DECLARADO

Aquel que por sus características como tamaño, intensidad, humo, etc, Requiere de personal y equipos especializados.



METODOS DE EXTINCIÓN

REDUCCION DE TEMPERATURA “Enfriamiento”

Es la reducción de temperatura presente en el proceso, haciendo que la misma caiga por debajo de su punto de inflamabilidad. Esto se logra en un principio con agua o (CO₂) Bióxido de Carbono.



METODOS DE EXTINCIÓN

EXCLUSIÓN DEL OXIGENO “Ahogamiento”

Es la reducción del oxígeno presente en el aire o atmósfera.

Los agentes extinguidores a usar serían:

Polvo Químico Seco (P.Q.S.),
Bióxido de Carbono, Espumas.



METODOS DE EXTINCIÓN

INHIBICION DE LA REACCION EN CADENA

Es la eliminación de los radicales libres desprendidos en la descomposición química del material que se quema. Esto se logra en un principio con, Polvo Químico (P.Q.), Polvo Químico Seco (P.Q.S.), Gas Halon.

La inhibición química de la reacción en cadena elimina la llama y no la temperatura,



METODOS DE EXTINCIÓN

REMOCION DEL COMBUSTIBLE

El trasiego es una ultima opción.



AGENTES DE EXTINCIÓN

AGUA.

- Conductividad eléctrica
- Temperatura de solidificación
- Tensión superficial
- Viscosidad
- Aditivos que modifican las características del caudal de agua

Donde No Utilizar Agua:

- Incendios de productos químicos
- Metales combustibles
- Incendios de gases
- Incendios de líquidos inflamables y combustibles



AGENTES DE EXTINCIÓN

POLVOS QUIMICOS SECOS

Bicarbonato de Sodio.

Bicarbonato Potásico.

Cloruro Potásico.

Bicarbonato de Urea- Potasio.

Fosfato Mono amónico.+ Aditivos: estearatos metálicos, fosfato tricálcico

o siliconas que recubren las partículas de polvo

Estabilidad a las Temperaturas. Hasta 49 °C

Toxicidad: No son Tóxicos

Dimensión de las partículas: de 20 a 25 micrones



AGENTES DE EXTINCIÓN

ESPUMAS.

Proteicas

Fluoro proteínicas

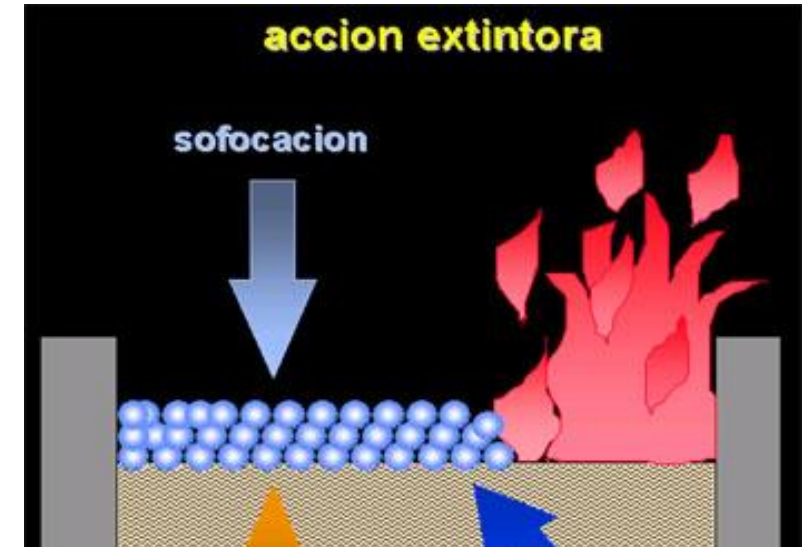
AFFF

AR-AFFF

Aireadas y no aireadas

Sistemas manuales y fijos.

Las espumas consisten en una masa de burbujas rellenas de gas que se forman a partir de soluciones acuosas de agentes espumantes de distintas formulas. Dado que la espuma es más ligera que el combustibles, flota sobre estos, produciendo una capa continua de material acuoso que desplaza el aire, enfría e impide el desprendimiento de vapor con la finalidad de detener o prevenir la combustión.



AGENTES DE EXTINCIÓN

DIOXIDO DE CARBONO

Características.

No transfiere la electricidad.

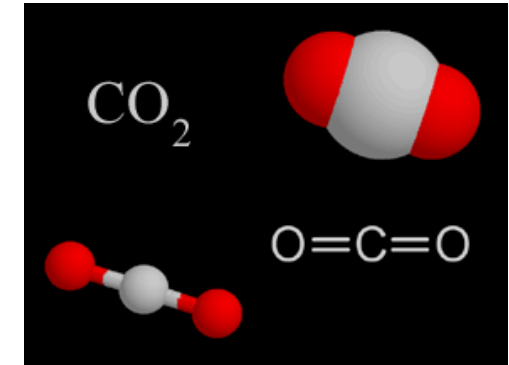
No es combustible.

No reacciona con la mayor parte de las sustancias.

Proporciona su propia presión

Almacenado a 800 psi.

temperatura al ambiente -78 *C



CLASIFICACIÓN DE INCENDIOS

CLASE A (ASH)

Combustibles solidos comunes con presencia de brasa y llama como: madera, papel, tela, goma, o ciertos tipos de plásticos.



CLASIFICACIÓN DE INCENDIOS

▶ CLASE B (BOILING)

Sólo presentan llama cuando involucran gases y líquidos combustibles e inflamables tales como: Gasolina, kerosene, pintura, solventes, grasas, propano.



CLASIFICACIÓN DE INCENDIOS

CLASE C (Connected)

- ▶ Producidos por equipos eléctricos energizados como: electrodomésticos, computadores, interruptores o herramientas eléctricas, entre otros.

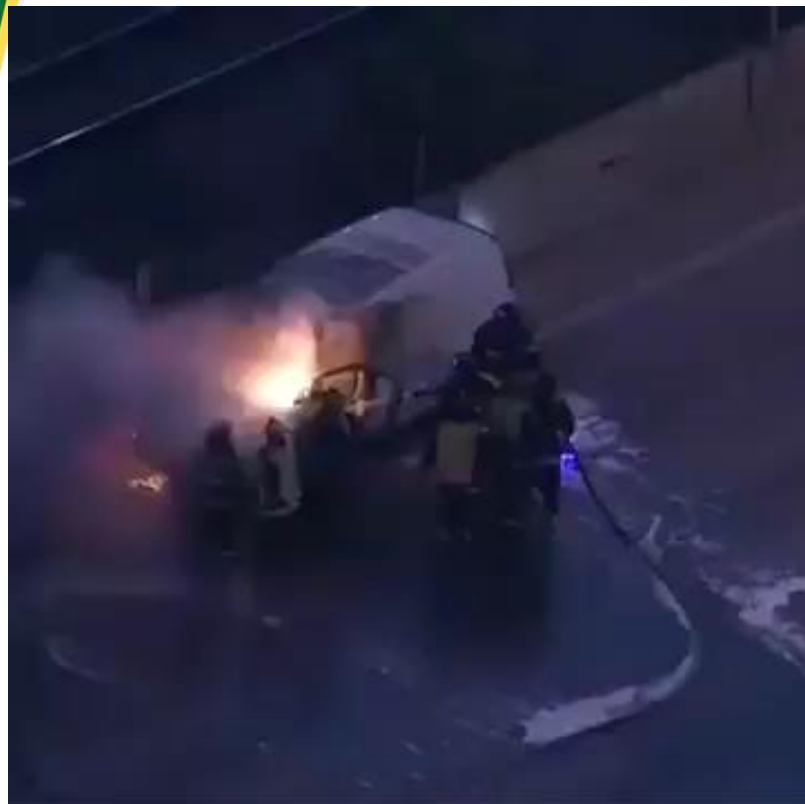


CLASIFICACIÓN DE INCENDIOS

▶ Clase D (Descomposition)

Producidos en metales combustibles como magnesio, sodio, manganeso, Potasio, bario, zirconio entre otros.





A arl

SEGUROS
BOLÍVAR



arl

SEGUROS
BOLÍVAR



CLASIFICACIÓN DE INCENDIOS

▶ CLSE K (kitchen)

los producidos por aceites y grasas animales o vegetales sometidos a altas temperaturas, dentro de los ámbitos de cocinas.



A | arl

SEGUROS
BOLÍVAR



EXTINTORES PORTÁTILES

NTC 2885. EXTINTORES DE FUEGO PORTATILES

NFPA 10. EXTINTORES PORTATILE CONTRA INCENDIOS



SEGUROS
BOLÍVAR

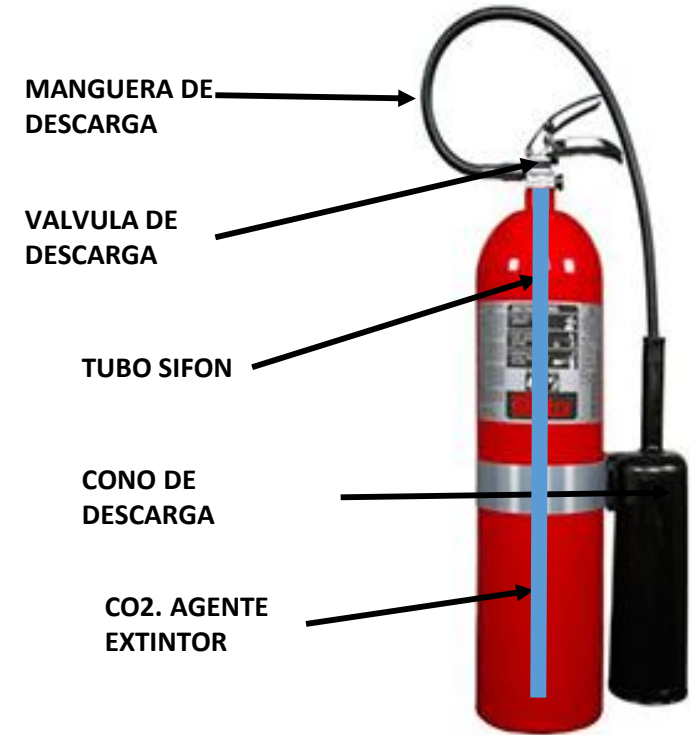


arl

SEGUROS
BOLÍVAR



PARTES DE UN EXTINTOR



CONDICIONES DE EXITO

- El extintor debe estar bien situado y en buenas condiciones de funcionamiento.
- Debe ser del tipo apropiado para combatir el fuego desencadenado.
- El fuego debe detectarse lo suficientemente pronto como para que el extintor pueda ser eficaz.
- Toda persona en el frente de trabajo debe estar preparado para operar los extintores.



MANTENIMIENTO

Los extintores se les debe hacer un mantenimiento cada año o cuando las condiciones del equipo lo requieran.

Inspección interna cada 6 años.

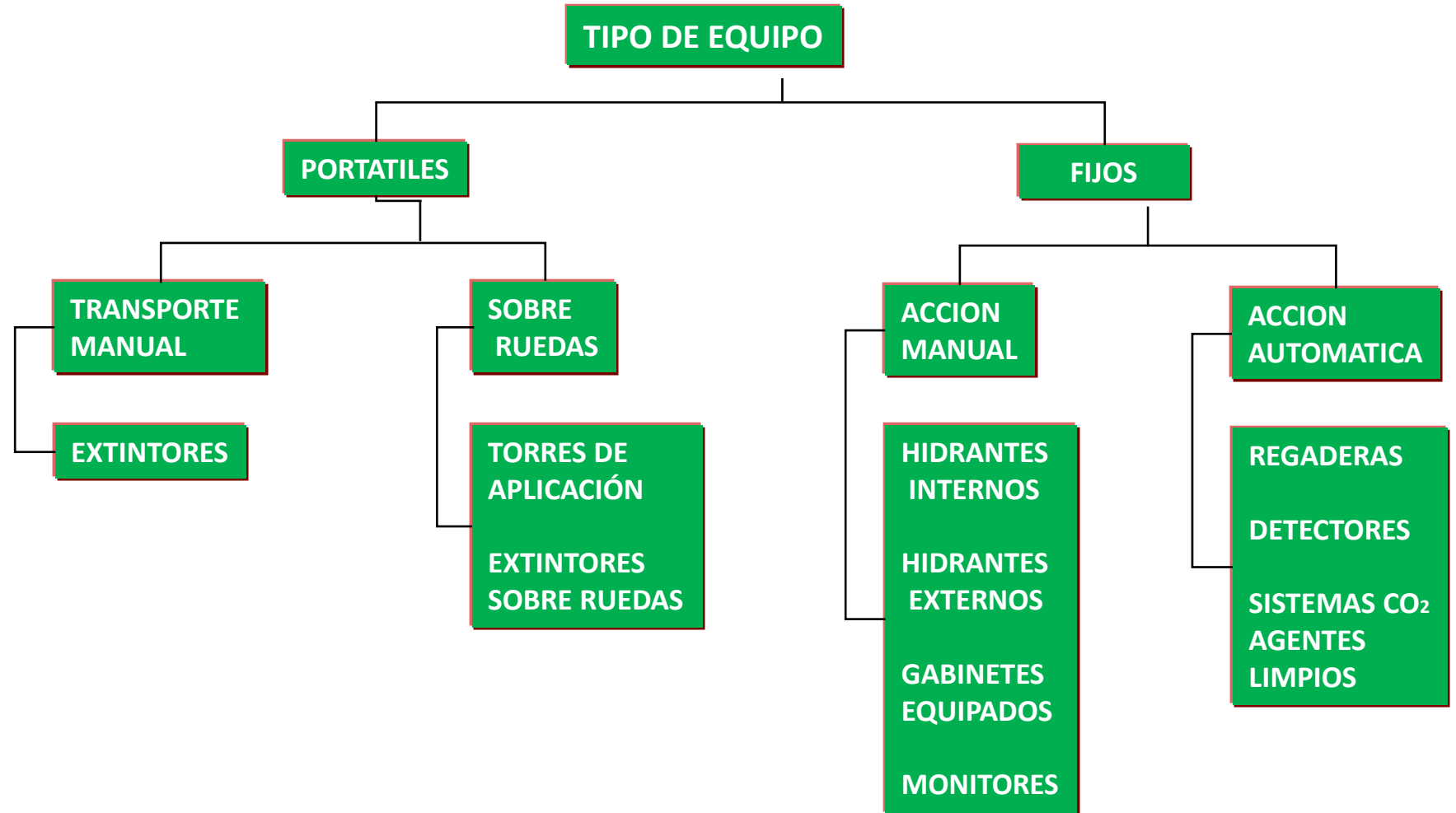
PH.

Para recipientes que manejen mas de 500 Psi. Se hará cada 5 Años.

Menores de 500 Psi. Cada 12 Años

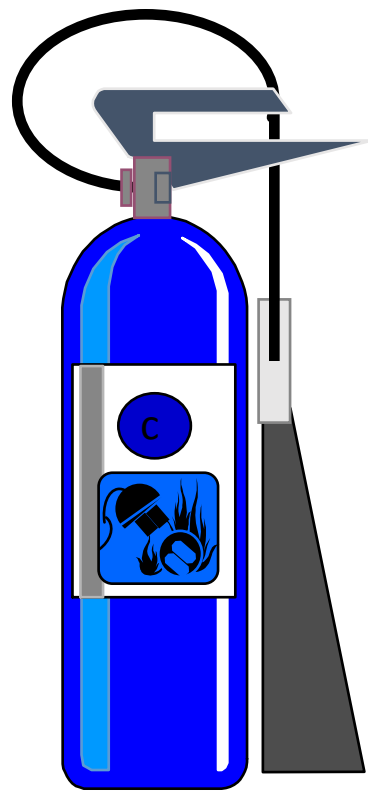


CLASIFICACIÓN

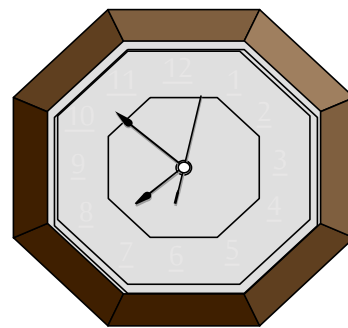
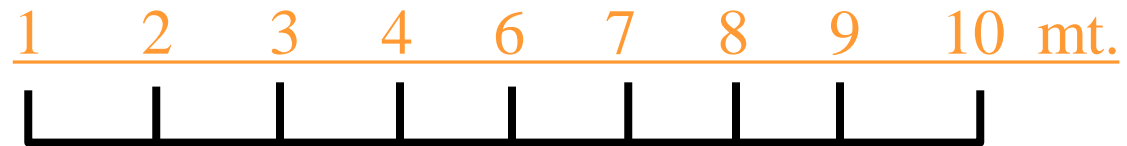


CLASIFICACIÓN

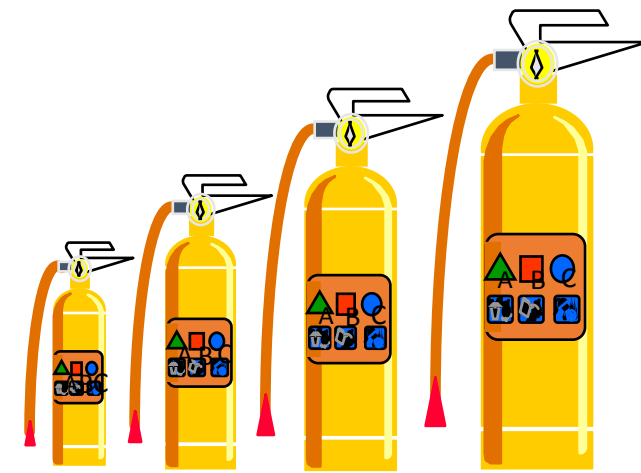
Clase de extintor



Alcance



Tiempo de descarga



Capacidad



CLASIFICACIÓN



AGUA



AGUA
PENETRANTE



POLVO Q S



ESPUMA



PQS, ABC SOLKAFLAN



CO2



CLORURO DE SODIO
EN POLVO



ACETATO DE POTASIO



SEGUROS
BOLÍVAR



SEGUROS
BOLÍVAR





CLASIFICACIÓN

- Altos regímenes de flujo de agente.
- Aumento en el alcance del chorro del agente.
- Aumento en la capacidad del agente.
- Áreas de alto riesgo.
- personal disponible limitado.



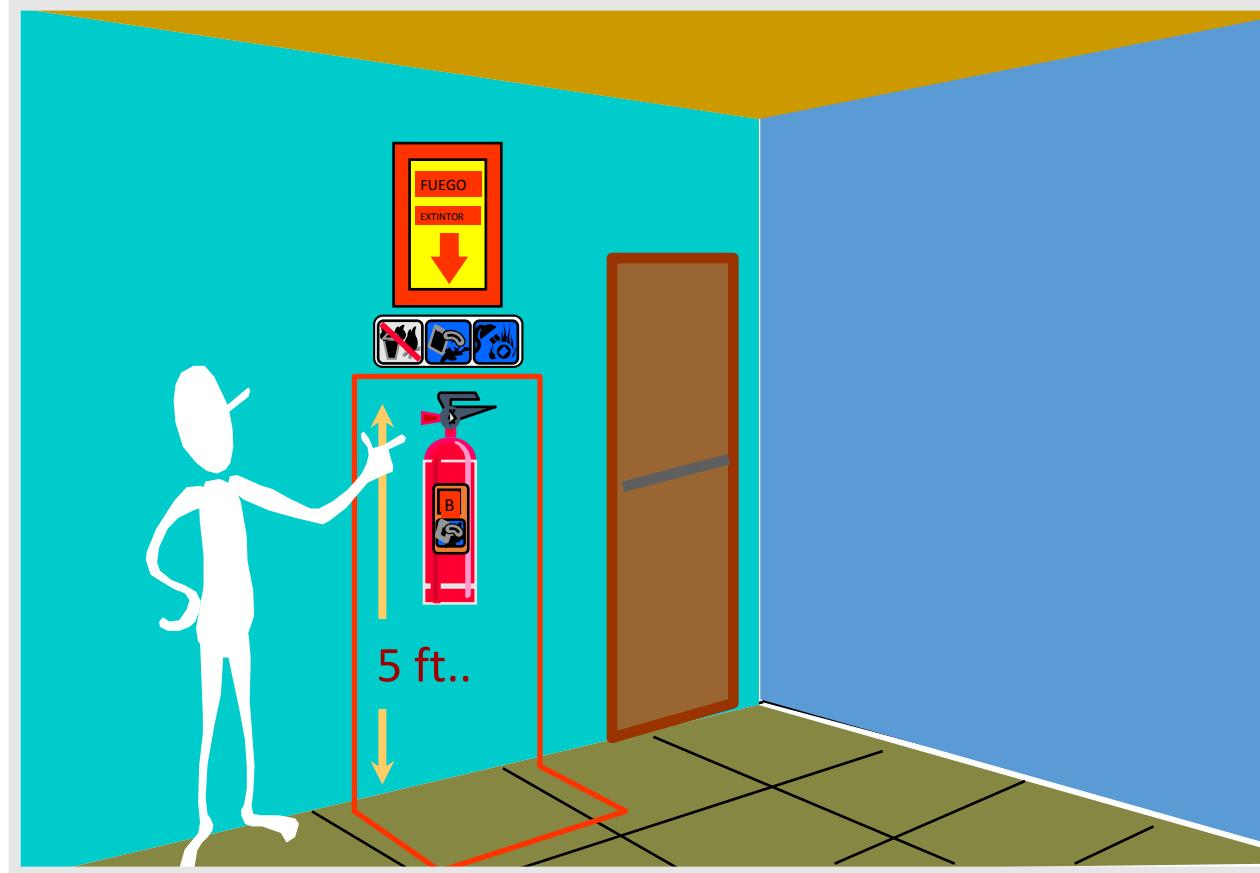
CLASIFICACIÓN

Emplazamiento de extintores para fuegos clase B

TIPO DE RIESGO	CLASIFICACION	LONGITUD MAXIMA DE RECORRIDO
BAJO	5 - B	9 METROS
	10 - B	15 METROS
MEDIO	10 - B	9 METROS
	20 - B	15 METROS
ALTO	40 - B	9 METROS
	80 - B	15 METROS

NFPA 10

UBICACIÓN



RIESGOS DE LAS PRACTICAS



WWW.OGRISH.COM

A | arl

SEGUROS
BOLÍVAR



FUNCIONAMIENTO EXTINTORES AUTOMÁTICO



SEGUROS
BOLÍVAR



USO EXTINTORES PORTATILES

- Llame al numero de emergencias de su localidad o empresa.
- Identifique el material combustible.
- Identifique si el extintor que usara es el adecuado.
- Verifique la presión observando el manómetro. (zona de carga).
- Identifique la dirección del viento.
- Retire el pasador de seguridad, girando el anillo y halando.
- Acérquese a favor del viento.
- A una distancia segura, 3 mt. O en la medida que la radiación lo permita.
- Realice la descarga ala base del fuego en zigzag.
- Una vez cree que ha extinguido el fuego retroceda sin dar la espalda.
- Deje el extintor acostado para identificar que ya fue descargado.



DETECTORES DE HUMO

Norma NTC 1483 y NFPA 72



SEGUROS
BOLÍVAR



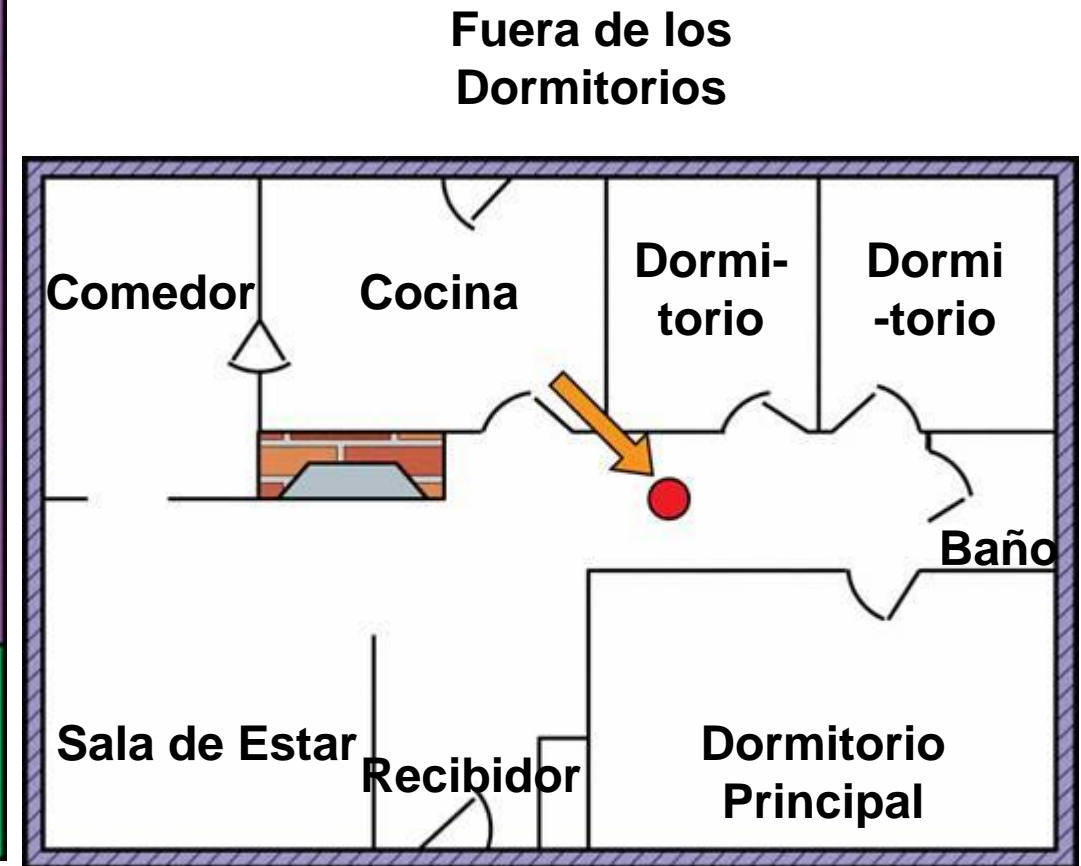
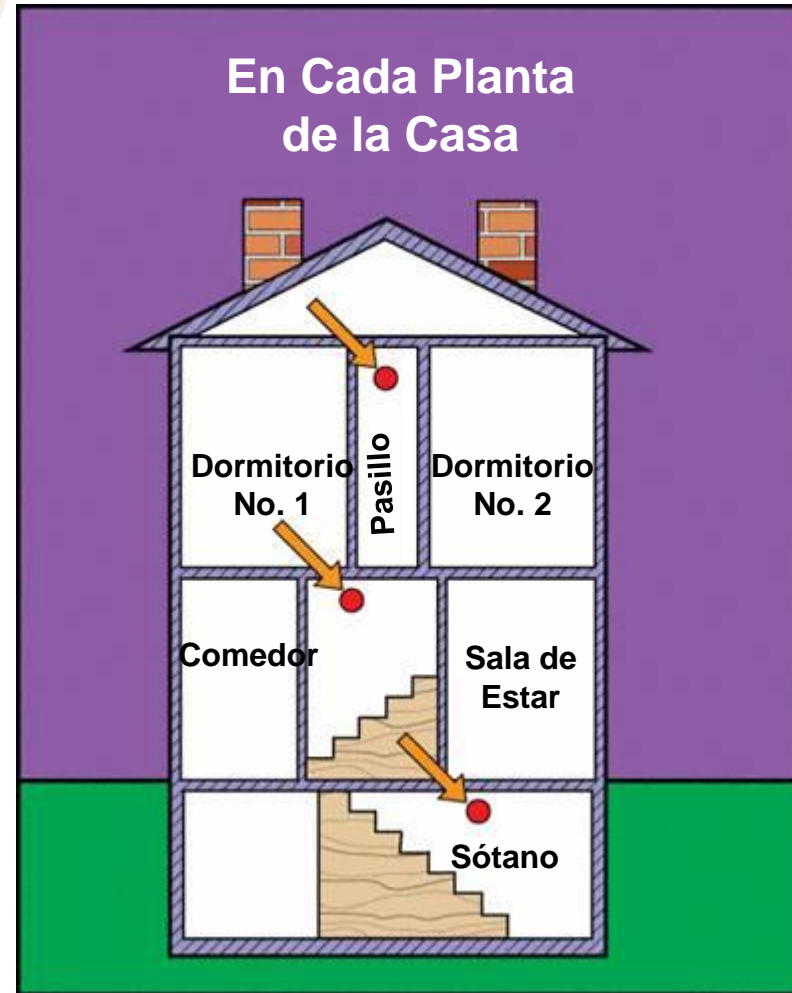
PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR

La instalación de sistemas de detección de incendios es la mejor forma de evitar una tragedia. De hecho, este es el único sistema que puede alertar a los habitantes de una casa las 24 horas del día.

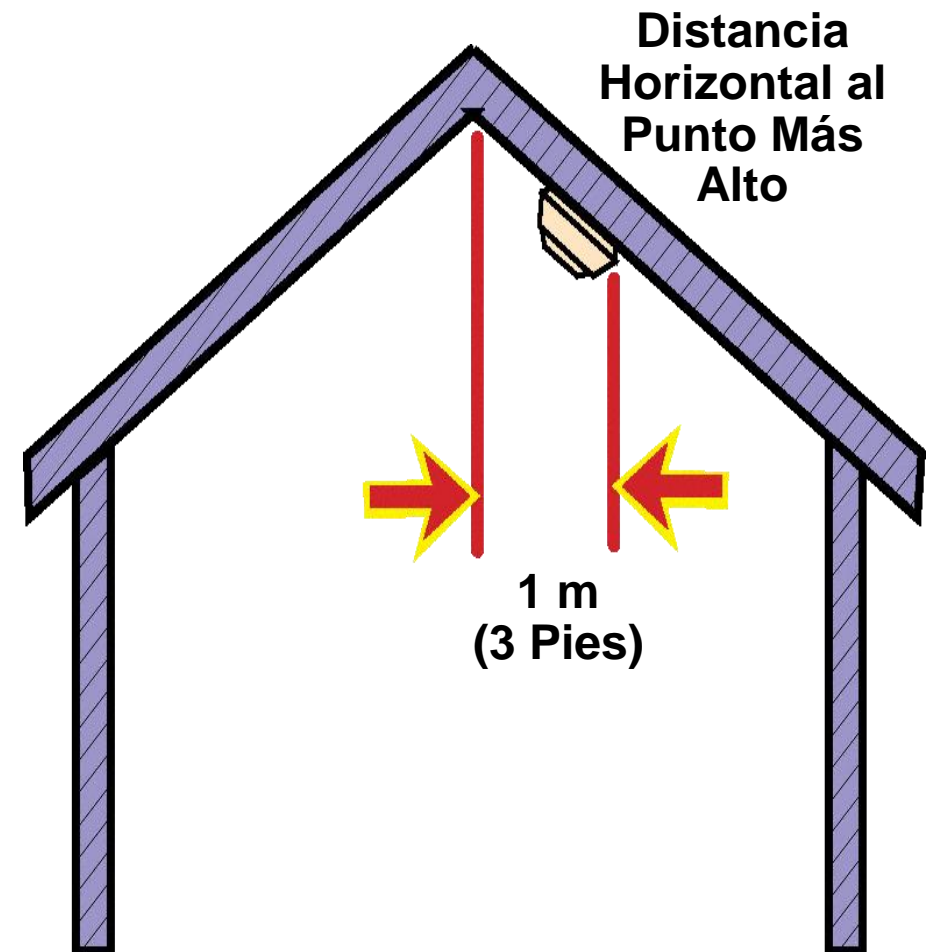
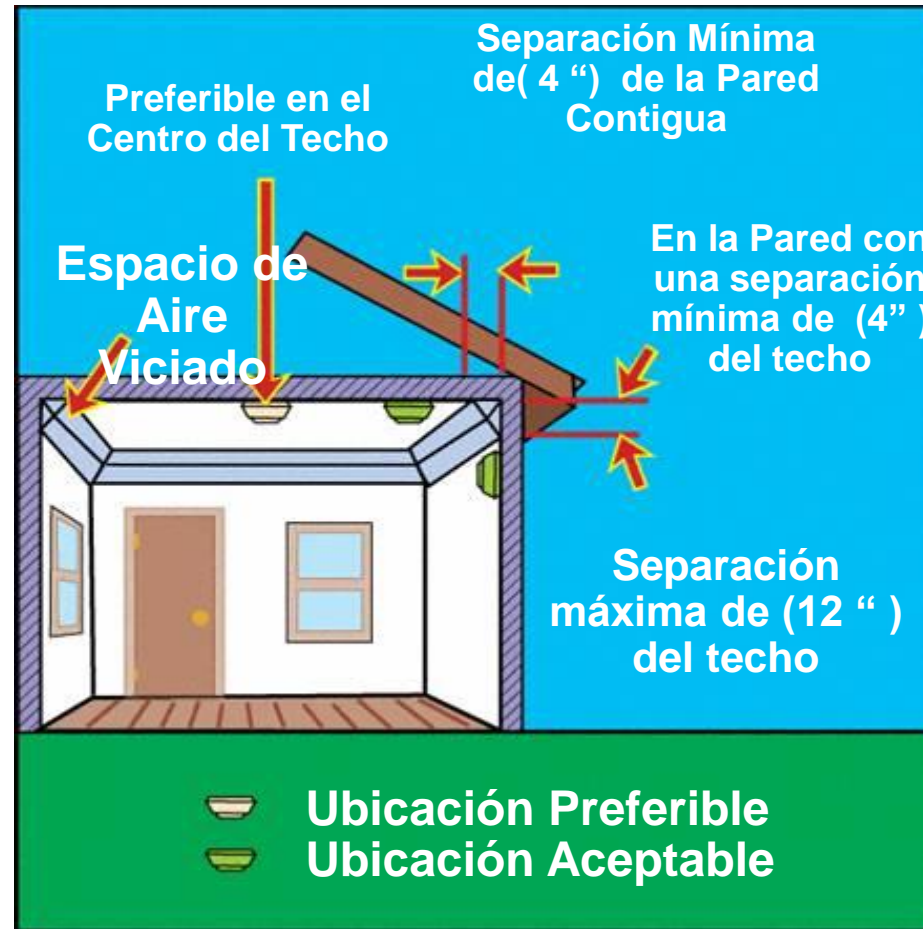
¿Sabías que en países como EEUU, Francia, Alemania, Bélgica o Reino Unido, entre otros, es obligatoria la instalación de aparatos de detección de incendios en las viviendas?



UBICACION CORRECTA DE LOS DETECTORES DE HUMO



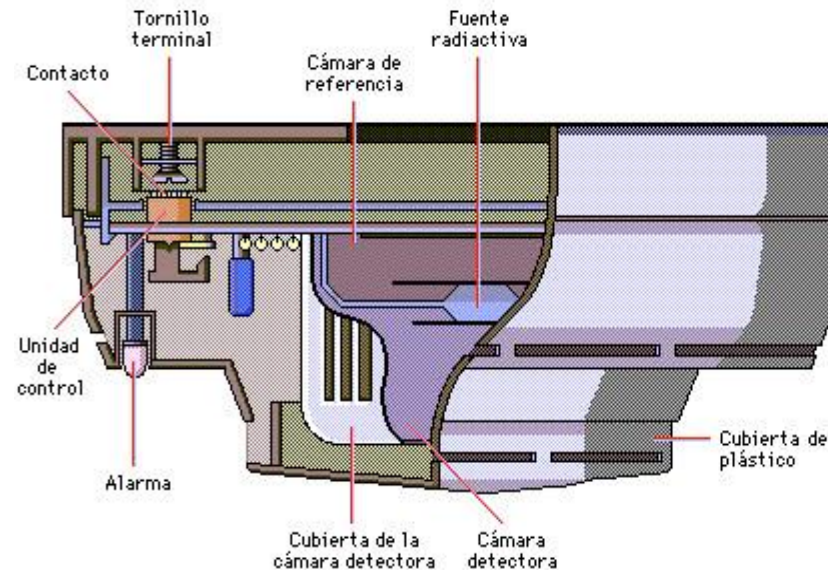
MONTAJE CORRECTO DE LOS DETECTORES DE HUMO



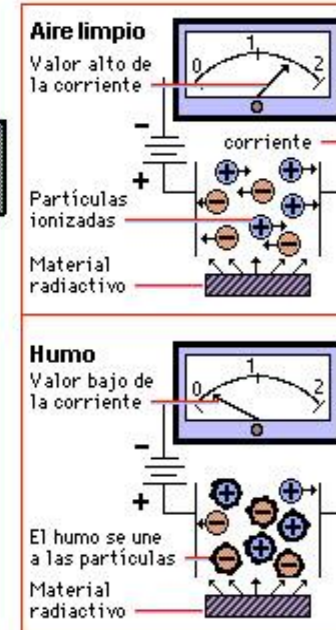
TIPOS Y FUNCIONAMIENTO DE DETECTORES DE HUMO

Detectores de humos iónicos.

Funcionan por un principio de ionización del aire en caso de que entre humo en la cámara de detección; los elementos detectados pueden ser invisibles a simple vista. Se instalan generalmente en la industria química, ya que son más sensibles a fuegos de crecimiento rápido o de humo no visible. Es importante mencionar que no funcionan si el aire tiene una velocidad superior a unos 0,5 m/s.



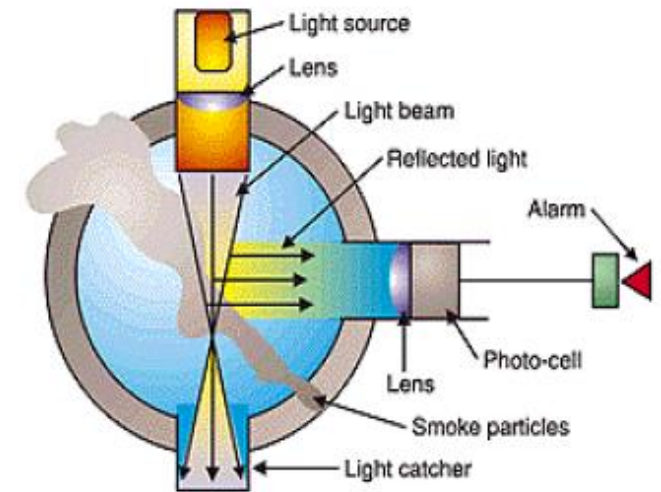
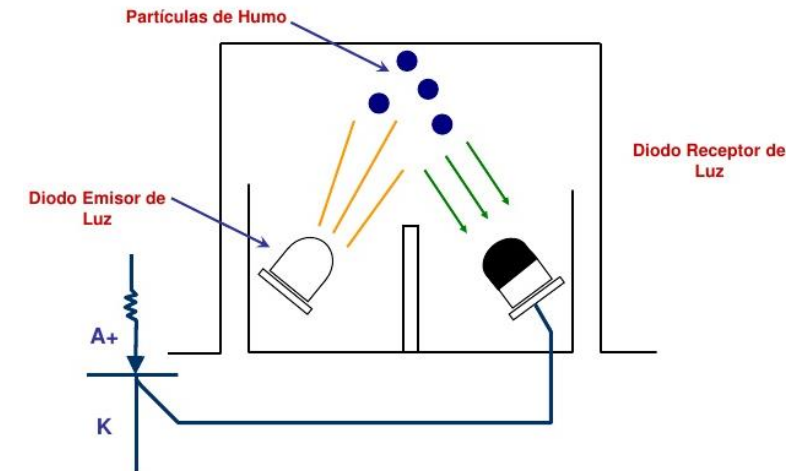
Circuito de medida en la cámara de detección



TIPOS Y FUNCIONAMIENTO DE DETECTORES DE HUMO

Detectores ópticos.

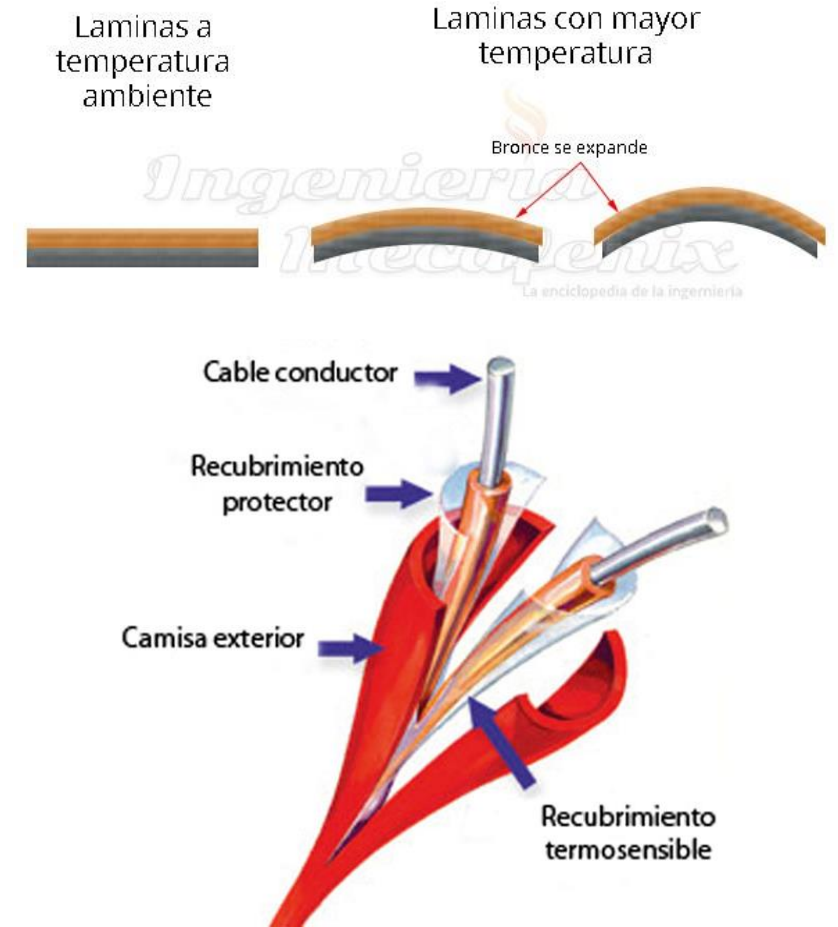
El humo que entra en el equipo hace que se interrumpa la transmisión de un rayo de luz que hay en su interior, lo cual genera una alarma. Son sistemas para detección puntual y existen dos tipos; , los detectores ópticos analógicos y los digitales. Estos detectores se colocan en los conductos de extracción de aire (ventilación) del local para que detecten la presencia de humo en grandes estancias o en el edificio en general. Se utilizan, habitualmente, en viviendas, centros comerciales, supermercados, cárceles o bodegas, entre otros.



TIPOS Y FUNCIONAMIENTO DE DETECTORES DE HUMO

Detector térmico.

Realmente no es un detector de humo como tal, sino de incendio, ya que funciona por la fusión de un elemento cuando se alcanza una temperatura elevada. Son de detección tardía (normalmente, se activan alrededor de los 68 °C) y solo pueden instalarse en locales de hasta 7 metros de altura. Generalmente, se usan cuando no puede emplearse un sistema convencional de detección de humos; por ejemplo, en cocinas o garajes.



TIPOS Y FUNCIONAMIENTO DE DETECTORES DE HUMO

Detector de radiación.

Tampoco es un detector de humo, sino un detector de incendio. Detecta, mediante diferentes elementos electrónicos, la presencia de radiación generada por la presencia de un incendio. Se instalan sólo en recintos abiertos o lugares con techos muy elevados, y producen una alarma tardía.



MANTENIMIENTO Y REVISION DEL DETECTOR DE HUMO

- El mantenimiento y revisión de los detectores de humo deben realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- No desactive un detector debido a que el ruido de la alarma resulta molesto.
- Siga el procedimiento de revisión del fabricante para la “prueba de humo”; los botones de prueba de algunos detectores solamente prueban el circuito acústico del dispositivo



MANTENIMIENTO Y REVISION DEL DETECTOR DE HUMO

- Al usar humo para probar el detector, utilice solo medios seguros para producir el humo (quemando incienso o una pequeña trozo de algodón encendido en un cenicero).
- Use un aerosol (humo envasado) solo en concordancia con las recomendaciones del fabricante.



EXTINCIÓN CON ROCIADORES



A arl

SEGUROS
BOLÍVAR



arl

SEGUROS
BOLÍVAR



A | arl

SEGUROS
BOLÍVAR





SEGUROS
BOLÍVAR



¡GRACIAS!