



Introducción

Los incendios desde la antigua Roma hasta la actualidad siguen siendo un problema que lleva como consecuencia grandes pérdidas humanas y materiales con el tiempo se a tratado de investigar los mejores métodos de extinción y sobre todo de prevención. Este manual habla de la causas mas comunes de los incendios así como definición, prevención, manejo y control adecuado de los conatos de incendio.

Causa de incendios urbanos

- 63.5% Casa-habitación de dos familias
- 22.1% Casa habitación de una sola familia
- 3.0% Hoteles y moteles
- 3.0% Edificios industriales y/o oficinas
- 4.1% Comercios y usos mixtos de vivienda
- 4.3% Otros edificios

Causas urbanas mas comunes por la que se presenta un incendio

- Fallas eléctricas
- Fallas de instalación de gas
- Combustión espontánea por exceso de basura y desorden
- Manejo inadecuado de líquidos inflamables
- Mantenimiento deficiente de tanques contenedores de gas
- Riesgos externos

Causas de muerte

- 62.4% Asfixia inhalación de humo
- 26.0% Quemaduras
- 10.7% Lesiones traumáticas
- 0.6% Enfermedades criticas (ataques al corazón)
- 0.3% Otras causas

(NFPA National Fire Protection Association)



Definición de Fuego

Reacción química que consiste en la oxidación violenta de la materia combustible; se manifiesta con desprendimientos de luz, calor, humos y gases en grandes cantidades.

Definición de Incendio

Fuego no controlado de grandes proporciones, que puede presentarse en forma súbita, gradual o instantánea, al que le siguen daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, ocasionar lesiones o pérdida de vidas humanas y deterioro ambiental. En la mayoría de los casos el factor humano participa como elemento causal de los incendios.

Un incendio es un fuego que inicio como conato y que salio fuera de control ya sea parcial o total. Se dividen en urbanos y forestales, y a su vez se subdividen en:

Urbanos

- Domésticos
- Comerciales
- Industriales

Forestales

- Subterráneos
- Rastreros o de superficie
- De copa o aéreos

Programa de Prevención de Incendios y Explosiones

- Entrenamiento y capacitación a su personal (operativo, administrativo y vigilancia)
- Inspecciones planeadas en operaciones críticas
- Vigilancia permanente de áreas críticas
- Plan de emergencia



Planes de Emergencia

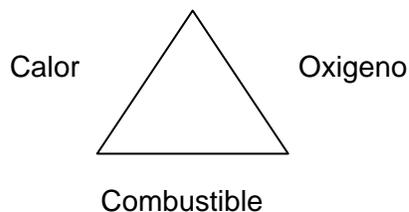
Este plan que se desarrolla en cualquier industria, escuela o instalaciones que así lo requieran por la población de empleados, alumnos, operarios, etc. o por los materiales que manejan se necesita para estar preparado para cualquier tipo de contingencia desde la evacuación, atención de la emergencia formación de brigadas vuelta ala normalidad, esto se resume con las acciones a seguir **ANTES, DURANTE y DESPUES** de algún tipo de emergencia independientemente de cual sea su causa.

Plan de emergencia

- Combate y control de la emergencia
- Coordinación con las autoridades locales para el control de la emergencia
- Programa de instrucción de evacuación de planta
- Coordinación de desalojo y evacuación de la zona habitacional cercana
- Coordinación de auxilio a lesionados (atención medica)
- Coordinación de información y asistencia
- Vuelta al normalidad
- Análisis e investigación del siniestro

El triángulo del Fuego

Se requieren tres elementos básicos para crear fuego si faltara alguno de ellos es prácticamente imposible iniciar fuego. Todas las técnicas para extinción del fuego están enfocadas a la eliminación de uno de estos factores.





Mecanismos de Propagación del Fuego

Una vez declarado el incendio, el fuego descontrolado se puede propagar de las siguientes formas:

- Radiación

Una de las causas mas comunes de la propagación de un incendio es la radiación del calor, esto ocurre sobre todo en áreas urbanas, donde dada la cercanía de otras construcciones al siniestro y al generación de grandes cantidades de calor, se origina la ignición de las construcciones vecinas.

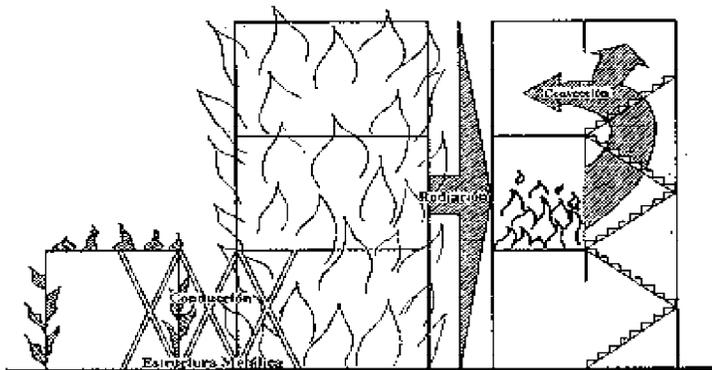
- Conducción

La propagación del fuego ocurre a través de tuberías y estructuras metálicas que pueden conducir al calor suficiente para prender el material combustible con el que hace contacto en otras áreas. Este mecanismo no se detiene aun cuando existan muros de concreto hasta de 30 cm. de espesor.

- Convección

En este caso el fuego genera su propia corriente de aire sobrecalentado, que se desplaza a través del edificio o estructura a través de cualquier orificio por medio de los gases que crea el fuego los cuales alcanzan temperaturas suficientes para prender material combustible que encuentran a su paso.

MECANISMOS DE PROPAGACION DEL FUEGO





Clasificación del Fuego

El fuego ha sido clasificado en cuatro tipos básicos, cada uno de ellos identificado por una letra del alfabeto, a saber: A, B, C, D.

Dicha clasificación permite identificarlos y asumir las medidas de prevención y combate mas adecuados.

- **Fuego tipo A**

Son aquellos que se inician a partir de materiales que contienen carbono y que pueden ser: **madera, papel, basura, tela, algunos tipos de plásticos, etc.** La extinción de este tipo de fuego suele realizarse con agua, extintores con base en polvo químico seco. Existen otros tipos de extintores pero los mencionados son los mas comunes.

- **Fuego tipo B**

Se origina a partir de algunos sólidos o inflamables, que pueden ser el **etanol, metanol, gasolina, aguarrás, thinner, alcohol y los gases derivados del petróleo: propano o butano y natural o metano.** Los extintores que se emplean para combatirlos son aquellos que contienen CO₂ (bióxido de carbono), o PQS (polvo químico seco), o bien AFFF (espuma química).

- **Fuego tipo C**

Se produce a partir de la corriente eléctrica y su mecanismo no es una combustión sino ignición. El suceso mas frecuente son los llamados cortocircuitos en las líneas de transporte eléctrico o en sus tableros de control, por los chispazos originados por la energía estática, se recomienda el empleo de extintores con base de PQS, gas Halón (hidrocarburo halogenado, neurotóxico 1211).

- **Fuego tipo D**

Se trata del producido por algunos metales al entrar en contacto con el agua bajo ciertas condiciones físicas y químicas, crean su propio O₂. algunos de esos metales serian: Na, K, Mg, Aluminio (700°C), etc. El agente extintor ideal es el que es a base de bicarbonato de potasio (purple K), en ciertas condiciones pueden emplearse tierra arenas secas, PQS y nunca agua o extintores a base de CO₂, espuma, etc., ya que pueden ocasionar reacciones exotérmicas.



Clasificación de los Incendios

- **Conato**

El conato de incendio es un fuego que se inicia y puede ser controlado y puede ser controlado sin mayores dificultades, no representa gran peligro si se le maneja a tiempo mediante el uso de extintores portátiles, acción que puede ser realizada aun sin personal especializado.

- **Incendio parcial**

Es un fuego que abarca parcialmente una instalación o un área geográficamente determinada, tiene la posibilidad de salir recontrol y causar víctimas o mayores daños, los extintores portátiles frecuentemente son útiles para sofocar estos incendios y se requiere la participación de personal especialmente entrenado y equipado.

- **Incendio total**

Es un incendio completamente fuera de control y de alta destructividad, afecta a toda una instalación o área difícil de combatir directamente, en consecuencia deben protegerse vidas y bienes de los alrededores, e incluso evacuar la zona.

Métodos de Extinción

Puesto que para producir fuego es necesaria la reunión de O₂, combustible y calor, es claro que al eliminar alguno de estos componentes se extinguirá el fuego.

Los métodos más usuales son:

- Enfriamiento
- Sofocación
- Separación



Materiales combustibles

Son aquellos materiales líquidos o sólidos que tienen su punto de desprendimiento de vapores arriba de 37.8°C, tales como madera, papel, textiles, etc.

Materiales inflamables

Son aquellos materiales líquidos o sólidos que por debajo de 37.8°C desprenden vapores que en contacto con una fuente de energía (calor) fácilmente arderán, tal es el caso de la gasolina (1203) o el gas L.P. (1075)

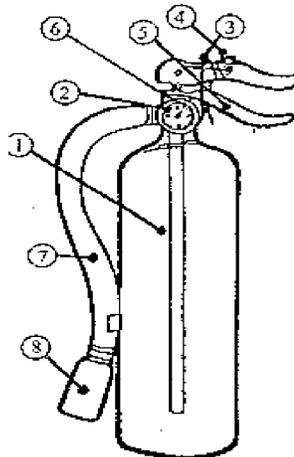
Extinción de conatos

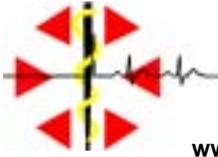
Este es un protocolo que se debe de llevar a cabo en caso de un conato de incendio, recordando siempre que los extintores solo sirven para apagar un conato, esto quiere decir un fuego que apenas inicia y no para apagar un incendio declarado aunque sea parcial.

1. Alarma de manera inmediata
2. Al atacar el fuego de acuerdo a la dirección del aire
3. Atacar a la base del fuego con movimientos de vaivén lentamente
4. Es más efectivo utilizar varios extintores al mismo tiempo
5. El extintor se utiliza en caso de conato **no en fuego declarado**, úselo para abrirse paso entre el fuego
6. Ataque el fuego por parejas sin dirigir el flujo en forma enconstrada

Partes de un extintor

1. Cilindro
2. Manómetro
3. Marchamo
4. Seguro
5. Maneral
6. Válvula
7. Manguera
8. Chiflón





Tipos de extintores PQS

Modelo	2 y 4 kg.
Clasificación	ABC
Tipo	Presurizado
Identificación	Etiqueta de clasificación
Uso	Incendios A, B, C
Distancia de uso	Entre 2 y 3 metros
Tiempo de descarga	30 seg. continua
Modo de empleo	Convencional
Componentes	NaHCO ₃ , monoamonios, etc...

Tipos de extintores CO₂

Modelo	5 y 10 kg.
Clasificación	BC
Tipo	Presurizado
Identificación	Etiqueta de clasificación
Uso	Incendios B y C
Distancia de uso	Entre 2 y 3 metros
Tiempo de descarga	25 a 30 seg. continua
Modo de empleo	Se dispara todo
Componentes	Bióxido de carbono

Hidrantes

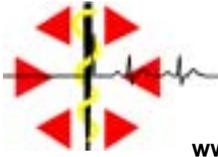
Se componen de los siguientes elementos

- **Pitón:** Extremo del hidrante por el que se sujeta y expande el chorro de agua.
- **Manguera:** Conducto por el que sale el agua a presión.
- **Válvula:** Mecanismo que permite o evita el paso de agua según se abra o cierre

Manejo del Hidrante

Para operar un hidrante se requieren tres operadores como mínimo: el primero sujetara el pitón y dirigirá el chorro del agua hacia el fuego; el segundo se colocara dos metros atrás del primero y del lado contrario con objeto de ir dando manguera y ayudar a controlar y dar dirección al chorro del agua; el tercero debe estar en la válvula del hidrante para abrirla o cerrarla.

Tipos de chorro del Hidrante



Chorro directo:

- Sirve para poder empezar el ataque, para enfriar el combustible, para un ataque indirecto.
- Este tipo de técnica permite tener un alcance adecuado.

Chorro tipo cortina:

- Sirve para cercarnos al fuego y también sirve de protección a los brigadistas en caso de que el fuego haga un arco o cambie de dirección por el viento.

Chorro de ataque:

- Sirve para enfriar el ambiente y para atacar el fuego indirectamente por ahogamiento.

Resumen

La identificación y clasificación de un conato de incendio, el manejo correcto de un extintor y la prevención adecuados son la piedra angular para evitar un incendio.

Se recomienda la capacitación constante para reforzar y practicar los conocimientos aprendidos en este modulo.