

Subsecretaría Administrativa
Dirección Provincial de Recursos Humanos
Dirección de Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo
Departamento de Higiene y Seguridad



Manual de **PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**



**El fuego es un buen amigo del hombre.
Podríamos decir que sin él no hubiera
alcanzado el ser humano, el grado de
evolución del que hoy se enorgullece.
Pero el fuego, puede ser también un
poderoso y despiadado enemigo. Aprendamos
a conocerlo y a respetarlo.
No olvidando las reglas básicas de prevención
de incendios, aplicables en todo momento y
en cualquier lugar.
DEPENDENDE DE UD., de todos, el seguir
utilizando este maravilloso elemento que es
el fuego, para bien propio y beneficio común.**





- Los **agua y espuma** tienen un alcance de 7 a 9 metros.
- Los matafuegos de **CO2** tienen un alcance aproximado de 3 metros.
- Los matafuegos de polvo químico **B C**, **A B C** y **Halon**, tienen un alcance aproximado de 6 metros.

El conservar la correcta distancias de actuación frente al fuego, facilita su control con una mayor eficacia y seguridad.

Debe recordarse además, que generalmente la descarga de un equipo extintor manual, está alrededor de los 50 segundos.

TELÉFONOS ÚTILES EN CASO DE EMERGENCIAS	
ORGANISMO	TELÉFONO
Bomberos	100
Policía	101 – 911
Emergencias Médicas	107
Defensa Civil	103
Aguas Bonaerenses S.A.	429-7500
EDELAP	0800-222-3335
Camuzzi Gas Pampeana	0810-555-3698
Provincia A.R.T.	0800-333-1333

I N D I C E

INTRODUCCIÓN

1. LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.
2. EL FUEGO.
3. CLASES DE FUEGOS.
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS MATAFUEGOS.
5. PREVENCIÓN DE INCENDIOS.
6. CAUSAS FÍSICO-QUÍMICAS.
7. CAUSAS HUMANAS.
8. PROTECCIÓN DE LAS PERSONAS.
9. MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN LAS EMERGENCIAS.
10. RUTAS Y MEDIOS DE ESCAPE.
11. CAPACITACIÓN EN EL USO DE MATAFUEGOS Y ROLES DE EVACUACIÓN, SIMULACROS.
12. AGENTES EXTINTORES.
13. COMO ELEGIRLO.
14. COMO UBICARLO.
15. COMO CONSERVARLO.
16. COMO USARLO

PREVENCIÓN- PROTECCIÓN Y EXTINCIÓN

INTRODUCCIÓN

El fuego es uno de los elementos más valiosos con que cuenta el Hombre, para afianzar la mayoría de los aspectos vinculados con el desarrollo. Sin embargo, este mismo elemento desatado y sin control, puede convertirse en uno de los peores enemigos del propio Hombre, dado su alto poder destructivo y devastador.

Desde los albores de la Humanidad, el conocimiento y control del fuego, se presentó como una verdadera necesidad, para poder dominarlo y utilizarlo en forma positiva.

Este es un principio que no debe alterarse, y de todas las acciones destinadas a tal fin, aquellas medidas dirigidas a la prevención en todas sus formas, hacen posible que el fuego y el Hombre puedan convivir sin que se corran peligros innecesarios.

Cuando la prevención no se realiza o se realiza mal y fracasa, la extinción del fuego desatado, aún contando con adecuadas protecciones, deja en la mayoría de los casos, saldos negativos, con lamentables pérdidas de vidas y de bienes.

Todas las personas deben tener conocimiento sobre el fuego, su utilización y saber también cómo extinguirlo cuando se descontrola.

Estos aspectos fundamentales se incluyen en el presente manual, en el cual se concreta una información breve y lo más clara posible, para que todos puedan actuar aplicando en forma permanente, las más adecuadas medidas preventivas, a efectos de evitar que los incendios se produzcan, conociendo también, cómo proceder en situaciones de emergencia.

El presente manual tiene como objetivo facilitar su memorización, teniendo como principio, contribuir a que la prevención pase a formar parte de la propia conducta, para que ninguna persona, sea la causante de un siniestro que pudo haberse evitado.

Quizá Ud. nunca se encuentre en la necesidad de apagar un incendio...

Mucho mejor. Pero seguramente, se verá más de una vez en situación de evitar que un incendio se produzca; si eso ocurre, podrá actuar en forma preventiva para el bien de todos.

1. **T**odos deben conocer las medidas de prevención para evitar los incendios.
2. **C**omo protegerse y cómo proteger a las demás personas y a los bienes.
3. **Y** el modo de extinguir o controlar los incendios cuando estos ocurren.

Los matafuegos del tipo presurizado son cada vez más utilizados. La lectura del manómetro es sencilla.

Este tiene una zona roja y otra verde. Cuando la aguja del manómetro está en la zona roja, habrá que proceder a la recarga. Cuando la aguja del manómetro se encuentra en la zona verde, indica que el matafuego está en condiciones de ser utilizado.

26 - COMO ELEGIRLO ?

El entrenamiento de personas en el manejo de equipos extintores: matafuegos, carros, etc., está orientado fundamentalmente a facilitar la tarea de elegir el equipo más adecuado para cada tipo de fuego.

Primero, se deberá identificar la clase de fuego que se desea extinguir y luego, se procederá a elegir el equipo extintor adecuado para esa clase de fuego.

27 - COMO USARLO ?

1. **T**odos los equipos extintores, tienen una traba de seguridad o pasador para evitar su uso accidental.
2. **L**a primera maniobra que hay que efectuar, una vez en situación de actuar con el equipo, es retirar la traba de seguridad.
3. **E**sto permitirá accionar la válvula para producir la descarga del agente extintor.
4. **L**a experiencia indica que olvidar retirar la traba de seguridad, es uno de los errores de manejo que con mayor frecuencia se producen.
5. **S**alvo algunos equipos extintores antiguos que deben ser invertidos para su uso, por ejemplo, matafuegos de soda-ácido o de espuma química, casi todos los equipos contra incendio se usan en posición normal.
6. **E**l chorro del agente extintor debe dirigirse preferentemente hacia la base de las llamas.
7. **E**l operador debe actuar según la distancia o alcance que tiene cada equipo, por ejemplo:

Para señalar la ubicación de un matafuego se debe colocar una chapa baliza, tal como lo muestra la figura siguiente.

Esta es una superficie con franjas inclinadas a 45° respecto de la horizontal ubicada a una altura entre 1,20 y 1,50 metros respecto del nivel del piso.

Se debe indicar en la parte superior derecha de la chapa baliza las letras correspondientes a los tipos de fuego para los cuales es apto el matafuego ubicado.

Las letras deben ser suficientemente grande como para ser vista desde una distancia de 5 metros.



25 - COMO CONSERVARLO ?

Para que un matafuego siempre sea eficaz, deberá efectuarse en forma periódica, el adecuado y necesario mantenimiento.

Cada equipo debe tener su tarjeta de control, donde se especifique fecha y responsable de la última verificación.

La frecuencia de la verificación será para los matafuegos de anhídrido carbónico CO₂, en forma trimestral, en los que se verificará el peso de la carga.

Para los equipos presurizados, de agua, polvos **B** **C** polvos **A** **B** **C** y **Halon**, en forma mensual, para lo cual solamente hay que verificar, la lectura del manómetro indicador.

1 -- La seguridad contra incendios se integra en tres aspectos principales:

PREVENCIÓN: neutralizando las causas físico-químicas y las causas humanas.

PROTECCIÓN: efectuada sobre personas y sobre bienes.

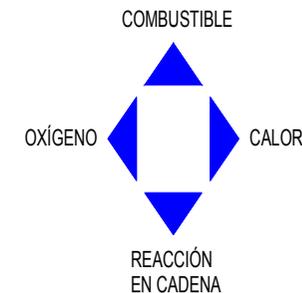
EXTINCIÓN: conociendo:

- Las clases de fuego.
- Los agentes extintores.
- Las técnicas básicas de extinción.

2 - **EL FUEGO:** es una oxidación rápida que genera luz y calor. Se alimenta consumiendo todo tipo de combustible.

EL FUEGO: se produce cuando están presente en forma simultánea cuatro factores:

- **AIRE**
- **COMBUSTIBLE**
- **TEMPERATURA**
- **REACCIÓN QUÍMICA**



Representados en una figura de cuatro caras iguales, conocida como **tetraedro**. Eliminando uno o más de dichos factores, el **FUEGO** se extingue.

3 - Existen diversas clases de fuegos que se designan con las letras A-B-C-D, y son las siguientes:

CLASE A : fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser madera, papel, telas, gomas, plásticos termoendurecibles y otros.

CLASE B : fuegos sobre líquidos combustibles, grasas, pinturas, aceites, ceras y otros.

CLASE C : fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.

CLASE D : fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.

El equipo extintor adecuado para cada clase de fuego, se identifica con la misma letra, en forma destacada y sobre una figura geométrica de distinta forma y color:



<p>Clase A: Fuego que se desarrolla sobre combustibles sólidos: como ser madera, papel, telas, gomas, plásticos termoendurecibles y otros. Triángulo de color verde con letra A (blanca).</p>	
<p>Clase B: Fuego sobre líquidos combustibles: grasas, pinturas, aceites, ceras y otros. Cuadrado de color rojo con letra B (color blanca).</p>	
<p>Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica. Círculo de color azul con letra C (color blanca).</p>	
<p>Clase D: Fuegos sobre metales combustibles: como ser: magnesio, titanio, sodio, potasio y otros. Letra D (blanca) sobre una estrella de cinco puntas de color amarillo.</p>	

La identificación por medio de letras y figuras geométricas, ayuda en la práctica, a identificar a bastante distancia y en forma rápida, el adecuado equipo extintor.

23 - Los equipos que se utilizan para extinguir los incendios más pequeños, son los comúnmente denominados MATAFUEGOS.



Tienen eficacia para lograr el control en los primeros momentos de producido.

Su selección y uso para cada tipo de fuego, debe ser conocida y practicada por la mayor cantidad de personas posibles.

De ello dependerá que el principio de incendio no se propague, evitando la posible pérdida de vidas y de bienes.

Los puntos más importantes a tener en cuenta son:

- **COMO UBICARLOS**
- **COMO CONSERVARLOS**
- **COMO ELEGIRLOS**
- **COMO USARLOS**

24 - COMO UBICARLOS?

Los matafuegos deben ser colocados en lugares accesibles, libres de toda clase de obstáculos, o sea, donde habitualmente no se almacenen mercaderías, cajones, mobiliarios, equipajes, que impidan o dificulten el libre acceso a los mismos.

Antes de decidir la ubicación de un matafuego, conviene reflexionar, imaginando todas las eventualidades posibles.

Para facilitar la identificación visual de los matafuegos, existen normas que establecen lo siguiente:

22 - En el presente gráfico se especifican los agentes extintores adecuados y los **NO** recomendados. (Según las clases de fuegos para los que deban ser utilizados).

TIPOS DE AGENTES EXTINTORES					
CLASES DE FUEGO	AGUA	ESPUMA	CO ₂	POLVO QUÍMICO	HALÓN
A Madera, papel, género, etc.	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ
B Nafta, solvente, aceite, etc.	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
C Motores, tableros eléctricos.	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
★ Metales combustibles.	NO	NO	NO	NO	NO

4 - La Prevención de incendios está dirigida a evitar que los mismos ocurran, actuando sobre las causas físico-químicas y las causas humanas, más comunes que los producen.

5 - Las causas físico-químicas que pueden provocar un incendio son múltiples. Pero se logra neutralizar la mayor parte de ellas.

- Corrigiendo las fallas y los desperfectos, producto de la fabricación o el uso.
- Evitando sobrecargas y recalentamientos.
- Disponiendo que las instalaciones y elementos cuenten con protecciones adecuadas.
- Efectuando el mantenimiento correcto a todos los equipos.
- Controlando las llamas abiertas u otras fuentes de calor.
- Previniendo la combustión espontánea.
- Vigilando que no exista calor por fricción o rozamiento.
- Manteniendo el orden y la limpieza.
- Cumpliendo con las normas y reglamentaciones vigentes.

6 - También las causas humanas que pueden producir un siniestro son múltiples. Pero se logran neutralizar en gran parte:

- Controlando las acciones de niños y de ancianos.
- Evitando los actos incorrectos de fumadores, como fumar en lugares prohibidos o arrojar fósforos o colillas encendidas.
- Protegiendo y controlando a las personas discapacitadas.
- Impidiendo y corrigiendo procedimientos inseguros y conductas riesgosas en el trabajo o en cualquier otra actividad.
- Exigiendo el cumplimiento de normas de seguridad.

7 - La protección contra incendios considera todos los medios y acciones necesarias para proteger a las personas y a los bienes.

Es de fundamental importancia para la protección de las personas, disponer de :

- Comunicaciones seguras y eficaces.
- Medios de escape que posibiliten la evacuación de todas las personas, ante cualquier emergencia, sin inconvenientes.
- Señalización e iluminación de emergencia que permitan seguir las rutas de escape previstas aún en ausencia de iluminación normal.
- Capacitación para que las personas sepan cómo actuar ante un incendio, utilizando los equipos de comunicaciones y disponiendo de los medios de

escape en forma ordenada y segura, de acuerdo a un plan de emergencia elaborado previamente.

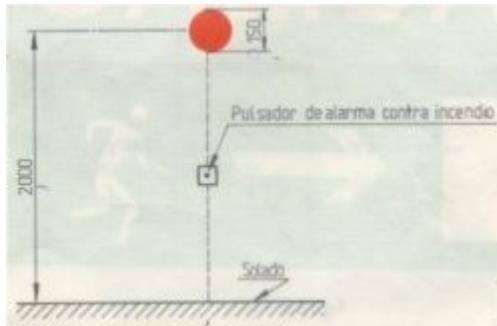
8 - Existen diversas formas de lograr la comunicación ante emergencias, de entre ellas destacamos:

TELEFONO: permite informar al cuartel de Bomberos y a las personas responsables del establecimiento, sobre un siniestro. El lugar donde ocurre y las características del mismo.

Para evitar pérdidas de tiempo, los números necesarios deben encontrarse bien visibles y cerca del aparato telefónico.



ALARMA: la existencia de sistemas de alarmas hace más fácil comunicar una emergencia. El personal debe conocer la ubicación de las estaciones de aviso de incendio y cómo accionarlas en caso necesario.



SEÑALES: los sistemas de alarma cuentan con tableros indicadores colocados en lugares estratégicos que avisan en forma acústica y visual, sobre una emergencia y el sitio donde ésta ocurre.

VOCES: la voz humana convenientemente amplificada por diversas formas, es también un medio habitualmente utilizado para lograr la comunicación entre personas.

9 - Las escaleras son un medio de escape utilizable ante un siniestro. No así los ascensores. Se aconseja no usar los ascensores en caso de incendio, debido a que el calor puede accionar los mecanismos de llamada, trasladándolo al lugar del fuego.

En caso de incendio se debe preferentemente BAJAR las escaleras, no SUBIRLAS.

Recuerde que el fuego y el humo suben.

Para fuegos de clase **B** tales como nafta, kerosene, aceite, gases inflamables, y para fuegos de clase **C** equipos eléctricos bajo tensión.



20 - HALON

Los equipos extintores que utilizan Halon, ejercen su poder de extinción por el efecto de **SUPRESIÓN** de la reacción química:

Son adecuados para fuegos de clase **A** – sólidos.

Son adecuados para fuegos de clase **B** – líquidos combustibles y gases inflamables.

Son adecuados para fuegos de clase **C** – equipos eléctricos bajo tensión.

No deben ser utilizados para fuegos de clase **★** – metales.

Por lo tanto el Halon, **DEBE** ser utilizado para fuegos de clase **A** tales como madera, telas, papel. Para fuegos de clase **B** tales como líquidos combustibles, gases inflamables, aceite, nafta, kerosene, y para fuegos de clase **C** equipos eléctricos bajo tensión.

21 - POLVOS ESPECIALES

Los equipos extintores que utilizan polvos especiales, ejercen su poder de extinción en formas muy diversas, dependiendo de la composición química propia de cada polvo especial:

No deben ser utilizados para fuegos de clase **A** – sólidos.

No deben ser utilizados para fuegos de clase **B** – líquidos combustibles y gases inflamables.

No deben ser utilizados para fuegos de clase **C** – equipos eléctricos bajo tensión.

Son adecuados para fuegos de clase **★** – metales.

Por lo tanto, los polvos especiales **DEBEN** ser utilizados para los fuegos de clase **★** – metales, tales como el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.

No deben ser utilizados para fuegos de clase  – metales.

Por lo tanto, el anhídrido carbónico-**CO2**, **DEBE** ser utilizado para fuegos de clase  tales como nafta, Kerosene, aceites, gases inflamables, y para fuegos de clase , tales como equipos eléctricos bajo tensión.



18 - POLVO QUÍMICO BC

Los extintores que utilizan Polvo Químico   ejercen su poder de extinción, por el efecto de **SUPRESIÓN** de la reacción química.

No son recomendados para fuegos clase  – sólidos.

Son adecuados para fuegos de clase  – equipos eléctricos bajo tensión, por no ser el polvo químico   conductor de la corriente eléctrica.

No deben ser utilizados para fuegos de clase  – metales.

Por lo tanto, el Polvo Químico   **DEBE** ser utilizado para fuegos de clase  tales como nafta, kerosene, aceite, gases inflamables, y para fuegos de clase  tales como equipos eléctricos bajo tensión.

19 - POLVO QUÍMICO ABC

Los equipos extintores que utilizan Polvo Químico    ejercen su poder de extinción por el efecto de **ENFRIAMIENTO** y **SUPRESIÓN** de la reacción química:

Son adecuados para fuegos de clase  – sólidos.

Son adecuados para fuegos de clase  – líquidos combustibles y gases inflamables.

Son adecuados para fuegos de clase  – equipos eléctricos bajo tensión de hasta 1.000 volts. Por no ser el polvo químico    conductor de la corriente eléctrica.

No deben ser utilizados para fuegos de clase  – metales.

En cada caso, además de las salidas de emergencia habituales, deben preverse salidas de emergencia alternativas.

10 - Las rutas y medios de escape, deben estar convenientemente señalizados mediante carteles con flechas indicadoras, fácilmente visibles, que orienten la evacuación de todas las personas, ante una emergencia.

Además, previendo que se produzca corte de la energía eléctrica que anule el funcionamiento de la iluminación normal, debe disponerse de un sistema de iluminación de emergencia, que permita visualizar las salidas sin inconveniente.

11 - La capacitación y el entrenamiento para que las personas sepan cómo actuar en situaciones, de emergencia, deberá intensificar el mayor conocimiento sobre:

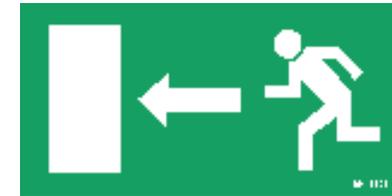
SISTEMAS DE ALARMA Y PLAN DE EVACUACIÓN,

cuyas características responderán a cada caso en particular.

ASIGNACIÓN DE LOS ROLES, para que cada persona conozca de antemano qué es lo que debe hacer y cómo debe hacerlo.

SIMULACROS DE EVACUACIÓN Y EXTINCIÓN:

Imprescindibles para fijar los conocimientos adquiridos, corregir los errores de procedimiento y lograr una mayor eficacia, cuando la situación de emergencia real así lo requiera.



12 - Para la protección de bienes es aconsejable adoptar las siguientes medidas principales:

- **C**umplir con las reglamentaciones vigentes.
- **S**ectorizar las áreas.
- **I**nstalar muros cortafuegos y puertas contra incendios.
- **E**liminar o separar las áreas muy peligrosas.
- **A**lternar zonas muy combustibles con otras menos combustibles.
- **U**tilizar materiales que ofrezcan el menor riesgo posible de incendio.
- **U**tilizar materiales tratados con procesos retardantes a la acción del fuego.

13 - ¿ COMO SE EXTINGUE UN FUEGO ?

Utilizando agentes extintores que eliminen algunos de los cuatro factores que lo producen:

1. **AIRE**
2. **COMBUSTIBLE**
3. **TEMPERATURA**
4. **REACCIÓN QUÍMICA**

14 - Los agentes extintores que habitualmente se utilizan, son los siguientes:

- **AGUA**
- **ESPUMA**
- **ANHÍDRIDO CARBONICO – CO2**
- **POLVO QUÍMICO**
- **HALON**
- **POLVOS ESPECIALES**

El agua, la espuma y el anhídrido carbónico CO₂, actúan en forma física, sobre la temperatura, el aire y el combustible. Los restantes agentes extintores, lo hacen en forma química o como supresores de la reacción química.

Para tener éxito en la utilización de los agentes de extinción, es necesario conocer muy bien y sin lugar a dudas, las clases de fuego para las que su uso es aconsejable y cómo cada agente extintor actúa sobre uno o más de los cuatro factores que producen el fuego.

15 - AGUA

Los equipos extintores de agua que ejercen su poder de extinción por el efecto de **ENFRIAMIENTO**:

Son adecuados para fuegos de clase **A** – sólidos.

No deben ser utilizados para fuegos de clase **B** – líquidos combustibles y gases inflamables.

No deben ser utilizados para fuegos de clase **C** – equipos eléctricos bajo tensión, por ser el agua conductora de la corriente eléctrica.

No deben ser utilizados para fuegos de clase **★** – metales.

Por lo tanto, el agua **DEBE** ser utilizada para fuegos de clase **A** tales como madera, papel, telas, gomas y otros.



16 - ESPUMA

Los equipos extintores que utilizan espuma, ejercen su poder de extinción por el efecto de **SOFOCACIÓN** que se produce al formarse una capa ignifuga sobre el combustible y además, por el efecto de **ENFRIAMIENTO**, dado que la espuma es esencialmente agua.

Son adecuados para fuegos de clase **A** – sólidos.

Son adecuados para fuegos de clase **B** – líquidos combustibles, con excepción de gases inflamables.

No deben ser utilizados para fuegos de clase **C** – equipos eléctricos bajo tensión. Por ser la espuma buena conductora de la corriente eléctrica.

No deben ser utilizados para fuegos de clase **★** – metales.

Por lo tanto, la espuma **DEBE** ser utilizada para fuegos de clase **A** tales como madera, papel, gomas y para fuegos de clase **B** tales como nafta, kerosene, aceites, y otros.



17 - ANHÍDRIDO CARBONICO – CO2

Los equipos que utilizan anhídrido carbónico (**CO₂**), ejercen su poder de extinción por el efecto de **SOFOCACIÓN** que producen:

No son recomendados para fuegos de clase **A** – sólidos.

Son adecuados para fuegos de clase **B** – líquidos combustibles y gases inflamables.