

# **Rutas de Salida, Planes de Acción de Emergencia, Planes de Prevención de Incendios y Protección contra Incendios**

**Capacitación de Extensión de 10  
horas de OSHA sobre Industria  
General**

# Introducción



Incendios y explosiones, así como otros incidentes en el lugar de trabajo, pueden requerir acciones de emergencia y evacuaciones para proteger a los empleados.

# Introducción

## Objetivos de la Lección:

1. Reconocer los beneficios de un Plan de Acción de Emergencia.
2. Identificar elementos del Plan de Protección contra Incendios.
3. Identificar las condiciones bajo las cuales las acciones de evacuación pueden ser necesarias en una situación de emergencia.
4. Identificar las condiciones bajo las cuales el refugio designado puede ser necesario en una situación de emergencia.

# Introducción

5. Identificar las características de una ruta de escape de emergencia efectiva.
6. Reconocer los cinco tipos de extintores de incendios, incluidos los tipos de incendios que pueden extinguir.
7. Revisar los requisitos para el mantenimiento adecuado de los extintores portátiles.

# Planes de Acción de Emergencia

## Beneficios de un Plan de Acción de Emergencia (EAP):

- Documento por escrito que facilita y organiza las acciones del empleador y de los empleados durante las emergencias en el lugar de trabajo
- Menor cantidad y severidad de las lesiones
- Menor daño estructural
- Menor confusión

# Planes de Acción de Emergencia

## Propósito de un EAP:

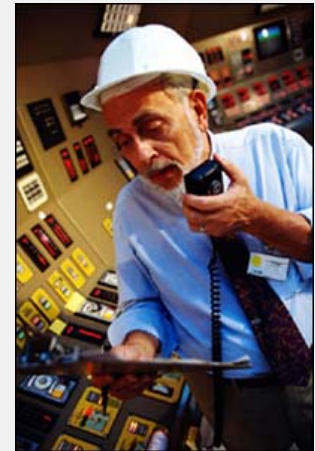
- Describir las acciones que se deben tomar para garantizar la seguridad de los empleados durante una emergencia
- Utilizar planos/mapas para mostrar las rutas de escape de emergencia
- Indicar a los empleados qué acciones se deben tomar
- Cubrir emergencias razonablemente esperadas



# Planes de Acción de Emergencia

Elementos requeridos del plan:

- Modos de informar
- Procedimientos de evacuación y vías de evacuación de emergencia
- Procedimientos para operaciones críticas
- Contabilización de los empleados
- Rescate y tareas médicas
- Puesta en contacto de personas



Fuente de los gráficos: OSHA

# Planes de Acción de Emergencia

- Capacitar a los empleados sobre el EAP
  - Revisar el plan con cada empleado
    - Desarrollo inicial del plan
    - Asignación inicial del empleado al trabajo
    - Cambios en el plan o acciones/responsabilidades de los empleados
  - Recapacitación anual con simulacros para practicar la evacuación y la reunión en el área de reunión
  - capacitar/capacitar
    - Tiposde emergencias
    - Rumbo de acciones
    - Funciones y elementos del EAP
    - Peligros especiales
    - Peligros de incendio y plan de prevención de incendios



Fuente: OSHA



# Planes de Acción de Emergencia

- Capacitación general
  - Roles y responsabilidades
  - Amenazas, peligros, acciones de protección
  - Notificación, advertencia, comunicaciones
  - Localización de miembros de la familia
  - Ubicación/uso de equipos de emergencia
  - Procedimientos
    - Respuesta de emergencia
    - Evacuación y refugio designado
    - Reunión y contabilización de empleados
    - Parada de emergencia



Fuente de los gráficos: OSHA

# Planes de Acción de Emergencia

## Ejemplos de procedimientos:

- Métodos para reportar una emergencia
- Instrucciones para la salida
- Instrucciones para movilidad limitada



Fuente de los gráficos: OSHA

# Plan de Prevención de Incendios (FPP)

## Requisitos FPP:

- Debe ser
  - Por escrito
  - Mantenerse en e lugar de trabajo
  - Disponible para los empleados para su revisión
- Los empleadores deben:
  - Informar a los empleados de los peligros de incendio cuando se asignan inicialmente a un trabajo
  - Revisar con cada empleado las partes FPP aplicables



Fuente: OSHA

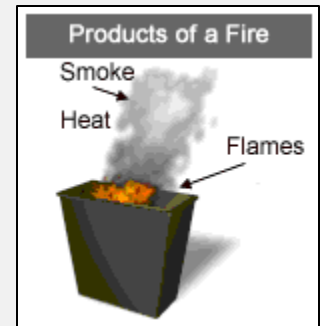
# Plan de Prevención de Incendios (FPP)

- Incluido en FPP
  - Listas de todos los principales peligros de incendio, manejo y almacenamiento adecuados de materiales peligrosos, fuentes/controles de ignición y equipos de protección contra incendios
  - Procedimientos para el control de residuos inflamables/combustibles
  - Procedimientos para el mantenimiento de salvaguardias en equipos productores de calor
  - Nombre/cargos de los empleados con responsabilidades de mantenimiento de equipos y control de peligros

# Plan de Prevención de Incendios (FPP)

## Prevención de riesgos de incendios:

- Entender cómo funcionan los incendios
  - Reacción química rápida entre el oxígeno y un material combustible
  - Resulta en la liberación de calor, luz, llamas y humo
  - Requiere cuatro elementos:
    - Oxígeno
    - Fuente de ignición (calor)
    - Combustible
    - Reacción química



Fuente de los gráficos: OSHA



# Plan de Prevención de Incendios (FPP)

- fuentes de ignición
  - Llamas
  - Cigarrillo
  - Electricidad estática
  - Trabajos a altas temperaturas
  - Superficies calientes
  - Chispas eléctricas y mecánicas
  - Rayos



Fuente: CDC

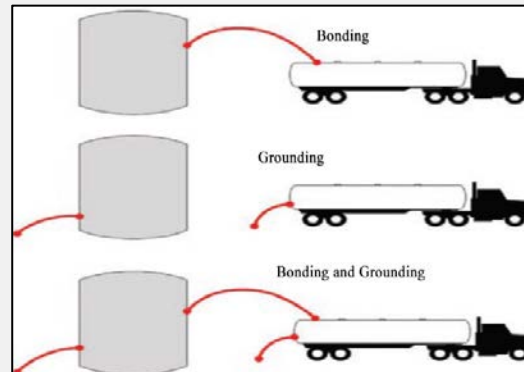


Fuente de los gráficos: OSHA



# Plan de Prevención de Incendios (FPP)

- Tareas que requieren protección contra incendios y ejemplos de peligros
  - Trabajo a altas temperaturas: Vigilia de fuego de 30 minutos
  - Dispensación de inflamables y combustibles: gasolina, diésel o gas natural
  - Residuos inflamables: residuos de disolventes, trapos aceitosos y líquidos inflamables



Fuente de los gráficos: OSHA



# Plan de Prevención de Incendios (FPP)

- Manejo de peligros inflamables
  - Utilice solo recipientes de seguridad metálicos aprobados o recipientes originales del fabricante para el almacenamiento
  - Realice una buena limpieza
  - Mantenga los contenedores cerrados cuando no los use
  - Almacenar lejos de salidas o pasillos
  - Mantenerlos alejados de cualquier fuente de ignición.



Fuente de los gráficos: OSHA

# Plan de Prevención de Incendios (FPP)

- Equipo de protección contra incendios
  - PPE
  - Extinción de Incendios
    - Extintores portátiles
    - Sistemas fijos



Fuente de los gráficos: OSHA

# Condiciones que requieren evacuación

La evacuación del lugar de trabajo puede ser necesaria para:

- **Emergencias provocadas por el hombre**
  - Incendios
  - Explosiones:
  - Liberaciones de material tóxico
  - Incidentes radiológicos/biológicos
  - Disturbios públicos
  - Violencia en el lugar de trabajo
- **Emergencias naturales**
  - Inundaciones
  - Terremotos
  - Huracanes
  - Tornados
  - Incendios
  - Clima de Invierno

# Condiciones que requieren evacuación

Factores que influyen en la respuesta a emergencias:

- Tipo/alcance de la emergencia
- Ubicación de la emergencia
- Tipo de edificio en el que se encuentra el lugar de trabajo
- Detener las operaciones críticas



Fuente de los gráficos:  
OSHA



# Condiciones que requieren evacuación

Emergencias de incendio:

## ¿Luchar o huir?

- Opciones de evacuación
  1. Evacuación total
  2. Empleados designados autorizados para combatir incendios. Todos los demás deben ser evacuados.
  3. Todos los empleados están autorizados para combatir incendios.
  4. Extintores proporcionados pero no destinados al uso de los empleados.



Fuente de los gráficos: OSHA



# Condiciones que requieren evacuación

Emergencias de incendio:

## ¿Luchar o huir?

- Realizar un análisis de riesgo
  - ¿El fuego es demasiado grande?
  - ¿El aire es seguro para respirar?
  - ¿El ambiente es demasiado caluroso o ahumado?
  - ¿Existe una vía de evacuación segura?

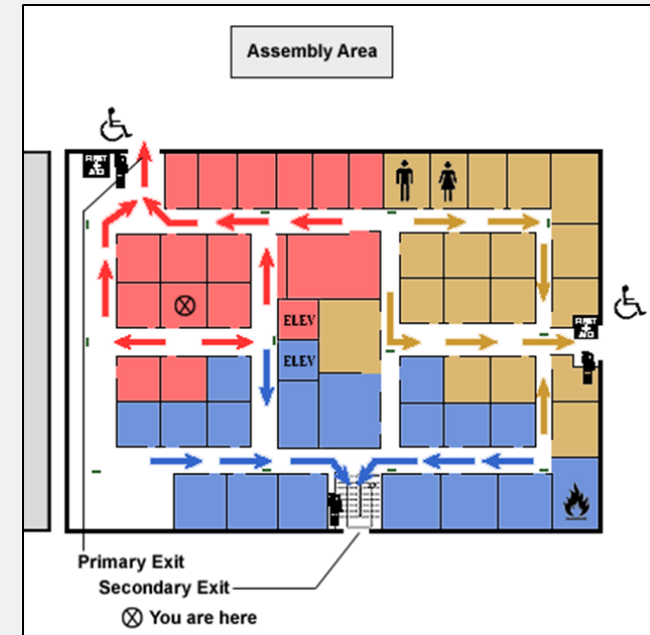


Fuente: OSHA

# Condiciones que requieren evacuación

Los mapas de evacuación muestran:

- Salidas: desde, a través y hacia
  - Salida principal
  - Salida secundaria
- Área de reencuentro
- Ubicación en el mapa
- Información adicional –
  - Ubicación de los extintores de incendios



Fuente: OSHA

# Condiciones que requieren evacuación

## Acciones de evacuación:

- Alertar a los empleados para que **evacuen**
  - Sonar la alarma
  - Anunciar por el altavoz
- Contabilizar de quién ha **salido**
  - ¿Cómo se logra eso?
- Mantener informados a los **empleados**
  - Todos despejen, vuelvan a entrar o permanezcan en el punto de reunión
  - Liberar las rutas para salir del lugar de trabajo



Fuente de los gráficos: OSHA

# Condiciones que requieren refugio designado

Incidentes que pueden requerir refugio designado

- Liberación de contaminantes químicos, biológicos o radiológicos
- Clima severo – tornados
- Otras situaciones que ocurren fuera del lugar de trabajo

Fuente: FEMA Región VI



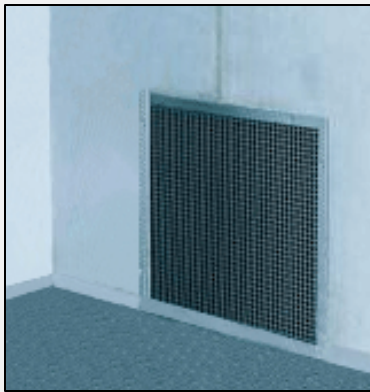
Fuente: CDC



# Condiciones que requieren refugio designado

## Refugios designados:

- Significa refugiarse en habitación(es) interior(es) con pocas o ninguna ventana
- Las autoridades locales a menudo emiten consejos de refugio designados a través de la televisión o la radio
- Procedimientos específicos para el lugar de trabajo



Fuente de los gráficos: OSHA



# Condiciones que requieren refugio designado

Planificación de acciones para el refugio designado:

- Alertar a los empleados – *refugio designado*
- Contabilizar quién está en el *refugio*
- Mantener informados a los empleados



Fuente de los gráficos: OSHA



# Rutas de Escape de Emergencia (EER)

## Rutas de salida:

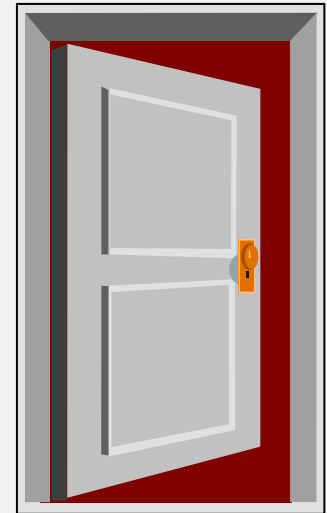
- Camino continuo y sin obstáculos de viaje de salida de cualquier lugar en el lugar de trabajo a la seguridad
- Acceso de salida, salida, descarga de salida
- Debe estar:
  - Marcado claramente
  - Bien iluminado
  - Ancho apropiado
  - Sin obstrucciones/despejado



Fuente: TEEX

# Rutas de Escape de Emergencia (EER)

- Requisitos básicos de la ruta de salida:
  - Permanente
  - Separados por materiales resistentes al fuego
  - Aperturas limitadas
  - Número adecuado de rutas de salida
  - Salida que conduce directamente al exterior o a un lugar con acceso al exterior
  - Puerta de salida desbloqueada desde el interior y con bisagras laterales
  - Capacidad adecuada
  - Altura y ancho mínimos

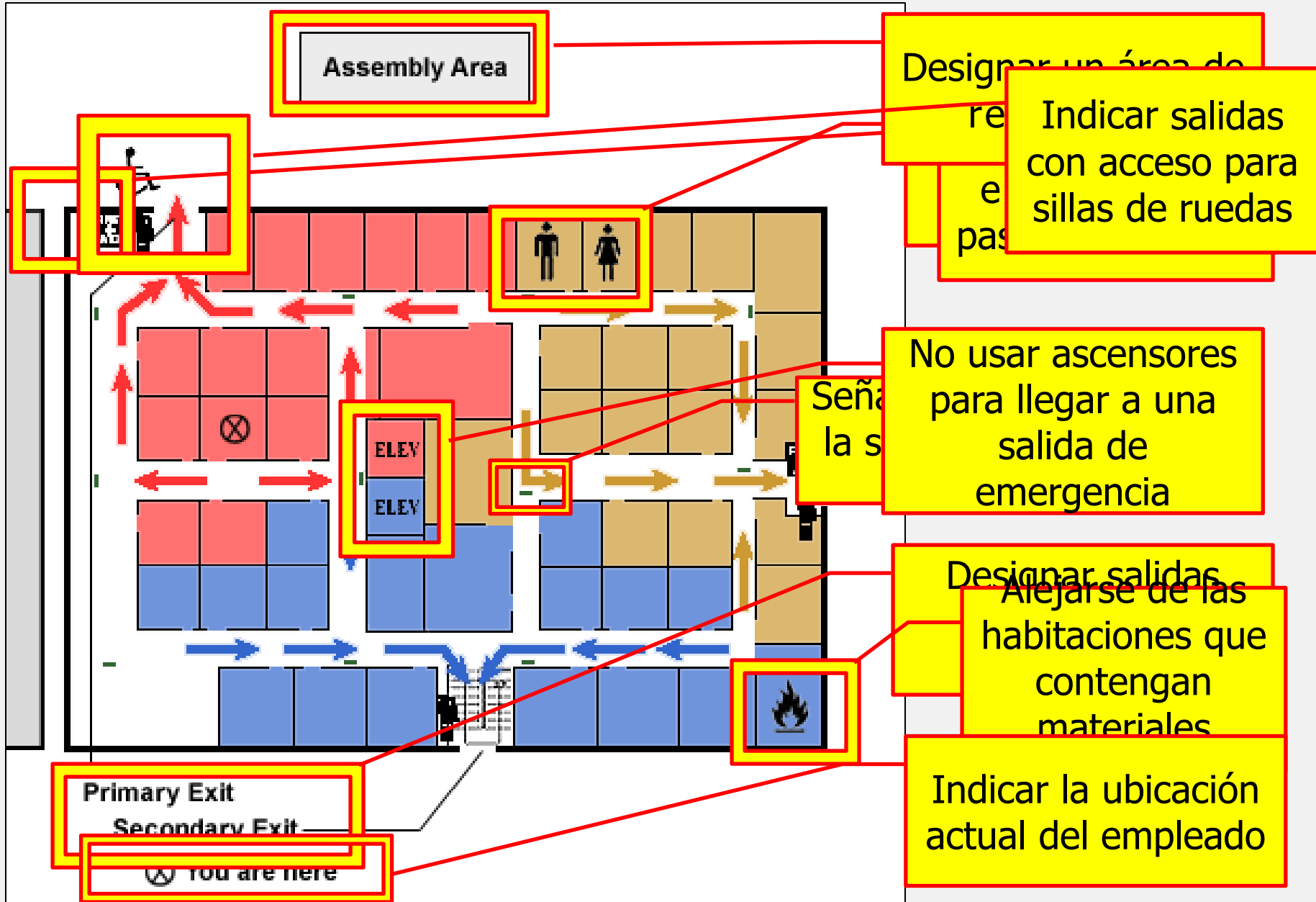


Fuente de los gráficos: OSHA

# Rutas de Escape de Emergencia (EER)

- Comunicar claramente 3 elementos de la ruta de escape
  - Salida desde la vía de acceso
  - Salidas más cercanas desde todos los puntos del edificio
  - Caminos para salir de la estructura del edificio





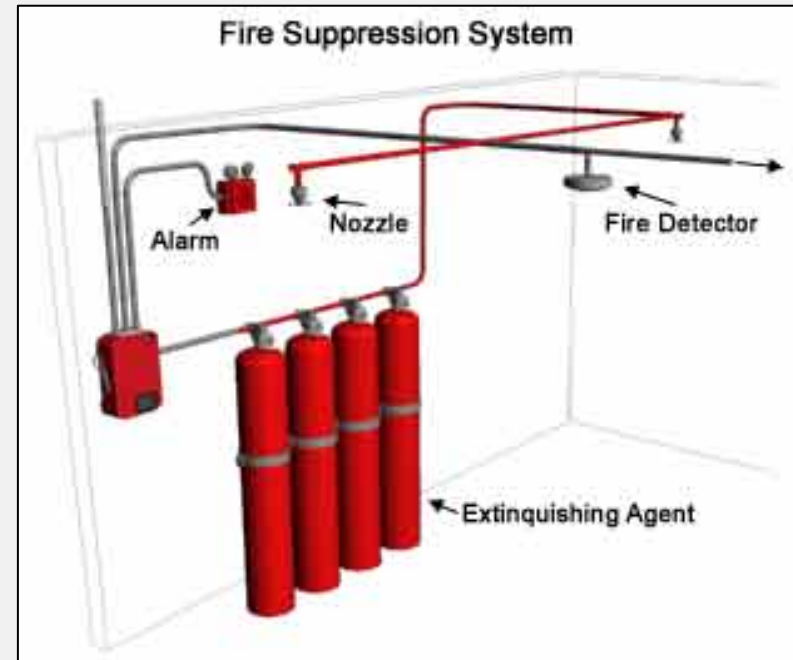
# Extinción de incendios

Métodos de protección contra incendios:

- Sistemas fijos de extinción:
- Cuerpos de Bomberos
- Extintores de incendios



Fuente de los gráficos: OSHA



# Extinción de incendios

- Capacitación y educación sobre extintores de incendios portátiles
  - Requerido para empleados autorizados a usar extintores de incendios
  - Principios generales del uso de extintores de incendios
  - Peligros de la extinción de incendios incipientes
  - Funcionamiento del equipo (instrucción y práctica)
  - Requerido en el empleo/asignación inicial y al menos anualmente a partir de entonces



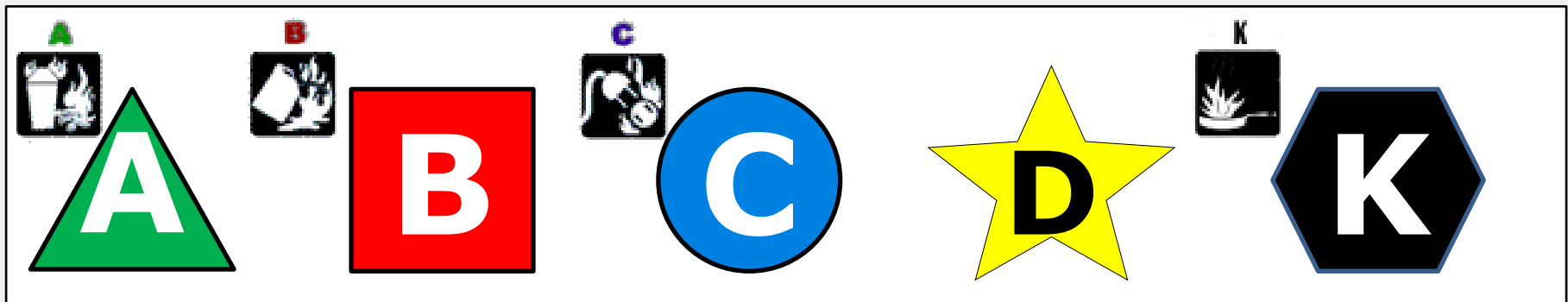
Fuente: OSHA



# Extinción de incendios

## Clases de incendios:

- Clase A – combustibles ordinarios
- Clase B – Líquidos y gases inflamables
- Clase C - Equipo eléctrico energizado
- Clase D – metales combustibles
- Clase K – aceites y grasas de cocina



Fuente: OTIEC

# Extinción de incendios

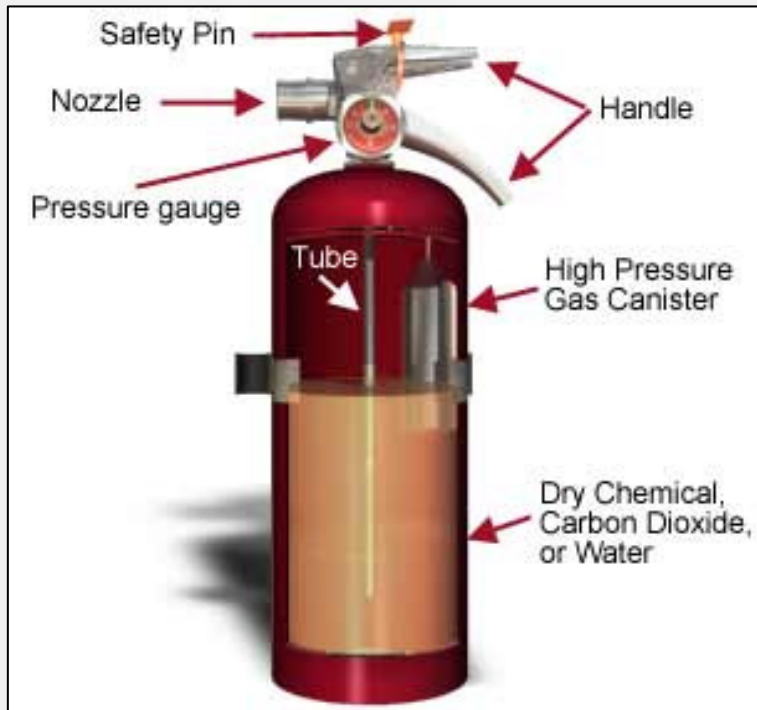
- Cómo funcionan los extintores de incendios
  - Eliminar el calor
  - Desplazar/remover el oxígeno
  - Detener la reacción química



Fuente: OSHA

# Extinción de incendios

- Partes de un extintor de incendios y etiquetas



Fuente de los gráficos: OSHA

# Extinción de incendios

## Tipos de extintores:

- Agua
- Dióxido de carbono
- Extintor de polvo químico seco



Fuente: OSHA

# Extinción de incendios

- Extintores de agua o agua presurizada por aire (APW)
  - Diseñado solo para incendios de **clase A**
  - Contenedor grande de plata, 2 a 3 pies de alto, pesando alrededor de 25 libras cuando está lleno
  - Llenado 2/3 con agua ordinaria, luego se presuriza con aire
  - Se pueden agregar detergentes
  - Enfriar la superficie para eliminar el calor
  - **Nunca lo use para extinguir incendios líquidos inflamables o incendios eléctricos**



Fuente de los gráficos: OSHA

# Extinción de incendios

- Extintores de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )
  - Diseñado solo para incendios de **clase B y clase C**
  - Cilindros rojos, que van de 5 a 100 libras o más grande, con una bocina dura y sin manómetro
  - Lleno de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), bajo presión extrema
  - Desplazar el oxígeno; los trozos de hielo seco también tienen un efecto refrescante
  - **Nunca usar en espacios confinados sin protección respiratoria**

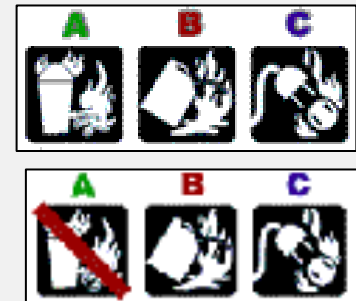


Fuente de los gráficos: OSHA



# Extinción de incendios

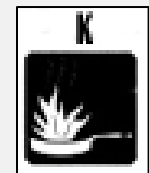
- Extintores químicos secos (multiusos)
  - Puede usarse en incendios de **Clase A, Clase B y/o Clase C** (verifique la etiqueta)
  - Cilindros rojos, que varían en tamaño de 5 a 20 libras.
  - El polvo ignífugo es el agente extintor y es propulsado por un gas comprimido no inflamable.
  - Separa el combustible del oxígeno. El polvo también interrumpe la reacción química



Fuente de los gráficos: OSHA

# Extinción de incendios

- Clase K – Extintores químicos secos y húmedos
  - Diseñado para fuegos de **cocina**
  - Destinado únicamente a ser utilizado después de la activación del sistema de supresión de campana incorporado
  - Lleno de agentes extintores eléctricamente conductores; usar solo después de que se haya apagado la energía eléctrica del electrodoméstico
  - El bicarbonato de potasio se puede usar en tipos secos; los extintores químicos húmedos rocían una niebla fina



Fuente de los gráficos: OSHA

# Extinción de incendios

## Uso de un extintor de incendios:

- Pasos a seguir

1. Ante el sonido de alarma, llamar al departamento de bomberos
2. Identificar una ruta de evacuación segura
3. Seleccionar el extintor de incendios adecuado
4. Activar la descarga del extintor usando la técnica P.A.S.S.
5. Retroceder una vez usado el extintor
6. Evacuar inmediatamente si es necesario
  - El extintor está vacío y el fuego no está apagado
  - El fuego progresa más allá de la etapa incipiente

# Extinción de incendios

- Técnica P.A.S.S.
  - **Tirar** del pasador (P)
  - **Apuntar** a la base del fuego (A)
  - **Apretar** el mango (S)
  - **Oscilar** de lado a lado en la base del fuego hasta que el fuego parezca extinto (S)



Fuente: OSHA

Vigile el área por si se vuelve a encender el fuego y repita los pasos 2 a 4;  
**En caso de duda, ¡EVACÚE INMEDIATAMENTE!**

# Mantenimiento del extintor

## Elementos de inspección:

- Inspeccione el recipiente, el mango, la manguera y el medidor para verificar que funcionen correctamente
- Etiqueta de inspección
  - Mes y año de puesta en servicio actual (anual)
  - Inspecciones visuales mensuales completadas (mensualmente)
  - Producto extintor que aún fluye libremente dentro de la botella (voltee boca abajo y/o agite)

# ¿Dónde está el error?



Fuente: OSHA



# ¿Dónde está el error?



Fuente: OSHA

# Comprobación de Conocimientos

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA con respecto a los Planes de Acción de Emergencia (EAP)?
  - a. Los EAP deben anotarse solo si lo solicitan los empleados.
  - b. Los EAP facilitan y organizan las acciones tomadas durante una emergencia.
  - c. Los EAP no tienen ningún efecto sobre el número o la gravedad de las lesiones durante una emergencia.
  - d. Los EAP aumentan la confusión debido a la cantidad de documentos requeridos.

**Respuesta: b. Los EAP facilitan y organizan las acciones tomadas durante una emergencia.**

# Comprobación de Conocimientos

2. Los requisitos del Plan de Prevención de Incendios (FPP) incluyen todos los siguientes, excepto \_\_\_\_.
- a. debe ser un documento escrito que se mantiene en el lugar de trabajo
  - b. debe ponerse a disposición de los empleados para su revisión
  - c. el empleador debe revisar con cada empleado las partes del FPP necesarias para la autoprotección
  - d. Los FPP se pueden comunicar oralmente si hay más de 10 empleados

**Respuesta: d. Los FPP se pueden comunicar oralmente si hay más de 10 empleados**

# Comprobación de Conocimientos

3. ¿Cuáles de los siguientes elementos son necesarios para que ocurra un incendio?
- a. Suficiente oxígeno, combustible, fuente de ignición y reacción química
  - b. Suficiente combustible, dióxido de carbono, calor y reacción química
  - c. Materiales combustibles, chispa, calor y reacción mecánica
  - d. Humo, calor, llamas y reacción a la luz

**Respuesta: a. Suficiente oxígeno, combustible, fuente de ignición y reacción química**

# Comprobación de Conocimientos

Solo aquellos empleados que han recibido capacitación sobre el uso de un extintor de incendios pueden estar autorizados a usar un extintor de incendios durante un incendio en el lugar de trabajo.

- a. Verdadero
- b. Falso

**Respuesta: a. Verdadero**

# Comprobación de Conocimientos

5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones representa un elemento de un buen plan de evacuación de emergencia?
- a. Designa una vía de salida para no confundir a los evacuados
  - b. Indica las ubicaciones de los ascensores utilizados para llegar a la salida de emergencia
  - c. Dirige las salidas lejos de las habitaciones con materiales peligrosos
  - d. Indica baños y ventanas como salidas potenciales

**Respuesta: c. Dirige las salidas lejos de las habitaciones con materiales peligrosos**



# Comprobación de Conocimientos

6. Los incendios de basura que involucren papel y productos de madera son incendios.
- a. Clase A
  - b. Clase B
  - c. Clase C
  - d. Clase D

**Respuesta: a. Clase A**

# Comprobación de Conocimientos

7. ¿Qué extintor de incendios es apropiado para usar en un incendio que involucre gasolina en un espacio confinado cuando no hay protección respiratoria disponible?
- a. Extintor de agua (APW)
  - b. Extintor de dióxido de carbono
  - c. Extintor de químico seco
  - d. Extintor de tipo seco de clase K

**Respuesta: c. Extintor de químico seco**

# Comprobación de Conocimientos

8. La técnica P.A.S.S. para usar un extintor de incendios significa \_\_\_\_.
- a. Posicionar, apuntar, barrer, ralentizar
  - b. Tirar, apuntar, apretar, oscilar
  - c. Apuntar, lejos, de lado a lado
  - d. Apuntar, aproximarse, arrancar, parar

**Respuesta: b. Tirar, apuntar, apretar, oscilar**

# Comprobación de Conocimientos

9. Como mínimo, ¿con qué frecuencia se deben realizar controles de mantenimiento en los extintores portátiles?
- a. Una vez al mes
  - b. Una vez al año
  - c. Una vez cada dos años
  - d. Una vez cada cinco años

**Respuesta: b. Una vez al año**