

Fourth Edition

**ESSENTIALS OF FIRE FIGHTING**



**CURRICULUM  
PRESENTATION**

**INCENDIOS CLASE B**

**BOMBERO II • LECCION 14**



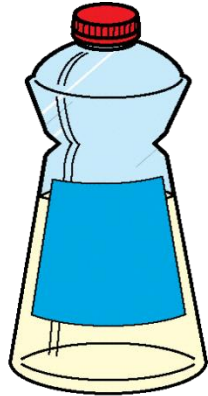
**Fire Protection Publications  
Oklahoma State University**

# PAUTAS DE SEGURIDAD IMPORTANTES EN EMERGENCIAS Y EN EL LUGAR DEL INCENDIO

- Siga procedimientos seguros.
- Use ropa de protección y respirador SCBA.
- Trabaje en parejas.

# COMBUSTIBLES DE CLASE B

**Líquidos Combustibles**  
 Punto de Inflamación mayor a  
 38°C (100°F)

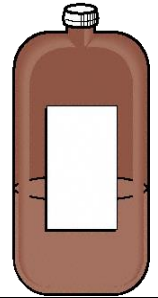


Aceite  
 Vegetal

**Líquidos Combustibles**  
 Punto de Inflamación menor a  
 38°C (100°F)



Acetona

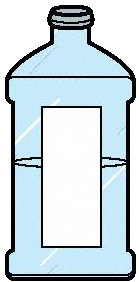


**Disolvente Polar**  
 Se Mezcla Con Agua

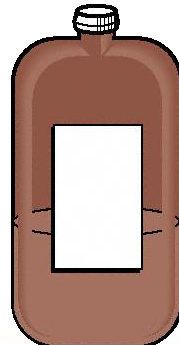
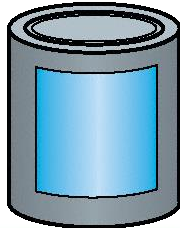
Acetona

**Hidrocarburos**  
 (Productos del Petróleo)  
 No Se Mezclan Con Agua

Alcohol



Lacas



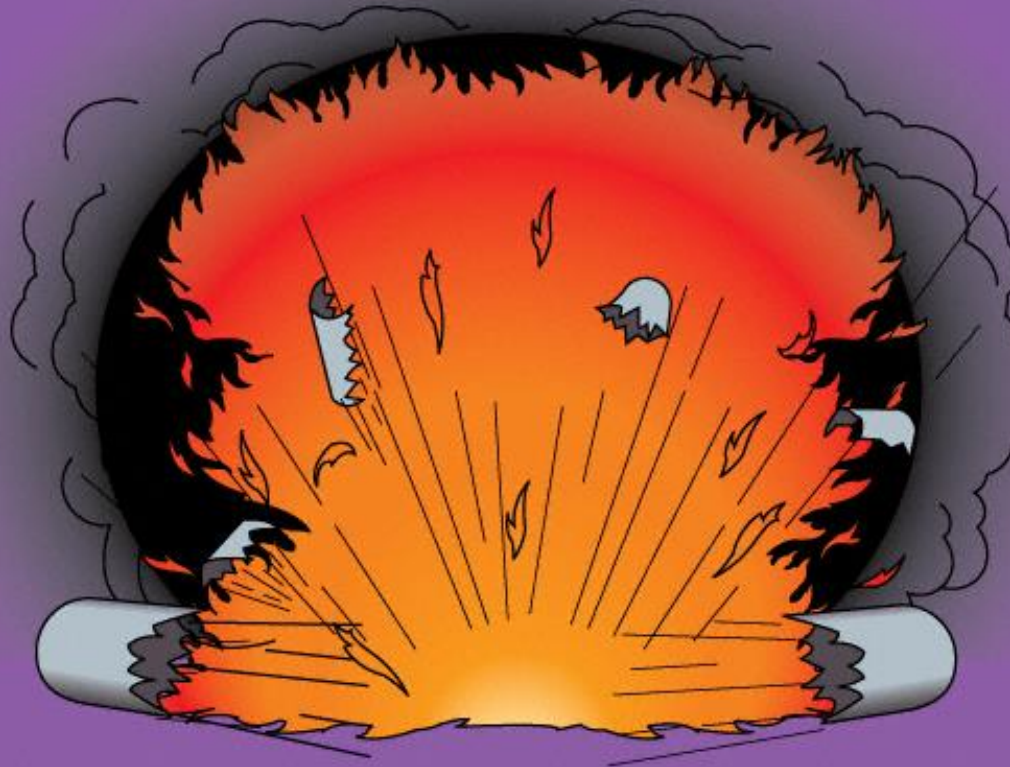
# PRECAUCIONES EN EL COMBATE DE INCENDIOS DE CLASE B

TS 14-2

- No permanezca parado en charcos de combustible.
- A menos que se pueda cerrar la salida de producto, no extinga los incendios alrededor de las válvulas de seguridad o de tuberías.
- Controle todas las fuentes de ignición en el área del incendio.
- Tenga en cuenta que un aumento en la intensidad del sonido o del fuego que sale de una válvula de seguridad puede indicar que la ruptura del recipiente es inminente.
- No asuma que las válvulas de seguridad bastan para liberar el exceso de presión en forma segura.
- Mantenga fríos los recipientes de líquidos inflamables para evitar una explosión por expansión del líquido en ebullición (BLEVE, por sus siglas en inglés).

# BLEVE

Explosión por Expansión de Vapor del Líquido en Ebullición





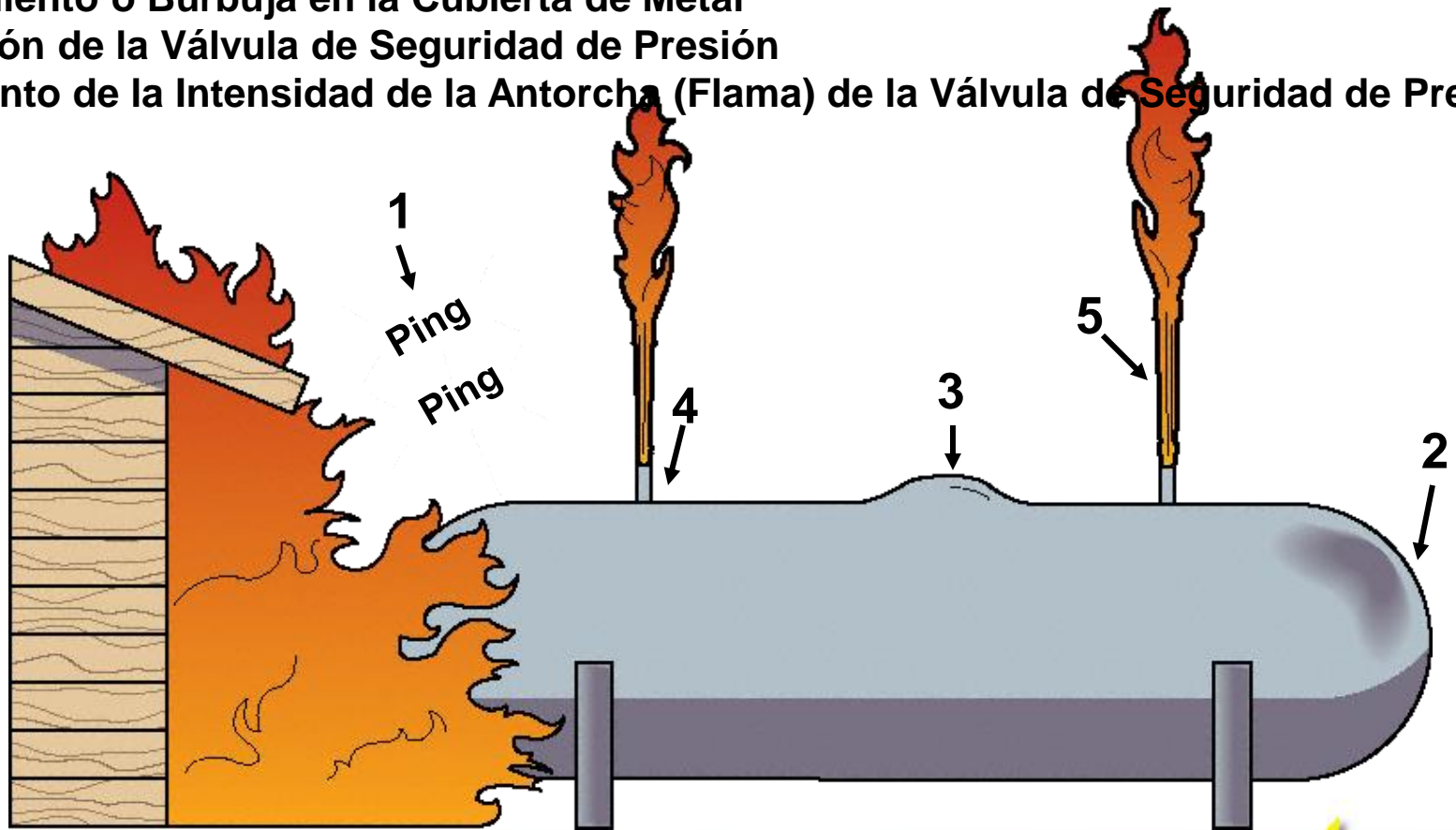
# PRINCIPIOS DE BLEVE (EXPLOSIÓN POR EXPANSIÓN DE VAPOR DEL LÍQUIDO EN EBULLICIÓN)

- Los líquidos se expanden al calentarse, después se convierten en gases, los cuales continúan expandiéndose.
- La expansión aplica presión en las superficies internas de un contenedor cerrado.
- Eventualmente la presión puede exceder la resistencia del contenedor, dando como resultado una ruptura violenta.
- Una ruptura por BLEVE produce una bola de fuego que emite considerable calor y fragmentos del recipiente.
- La ruptura puede evitarse aplicando agua de enfriamiento por arriba del nivel del combustible líquido utilizando dispositivos de chorro maestro automáticos

# SINTOMAS DE ADVERTENCIA DE BLEVE

VS 14-3

1. Sonido Metálico del Metal que se Estira por la Presión
2. Decoloración de la Cubierta de Metal
3. Abultamiento o Burbuja en la Cubierta de Metal
4. Activación de la Válvula de Seguridad de Presión
5. Incremento de la Intensidad de la Antorcha (Flama) de la Válvula de Seguridad de Presión



# AGUA COMO AGENTE ENFRIADOR

VS 14-4

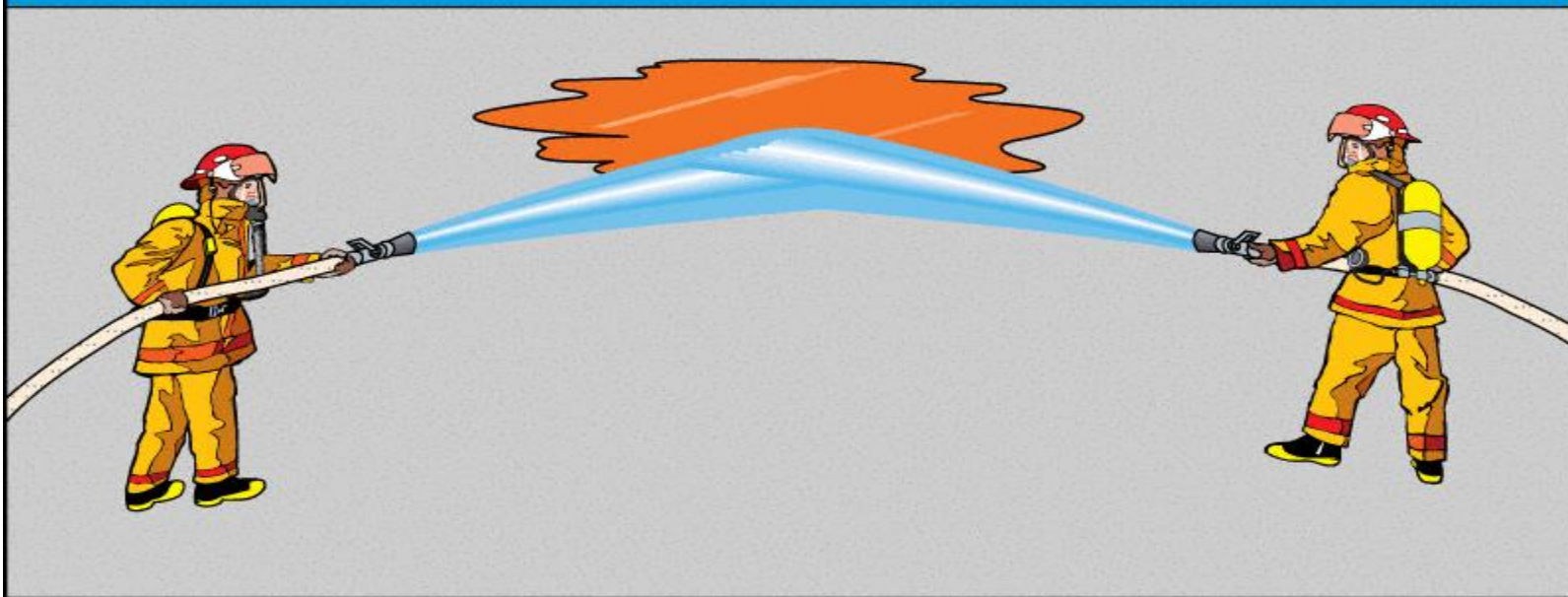
- Proteger los alrededores
- Enfriar Tanques de Almacenamiento Ardiendo
- Extinguir Incendios en Destilerías de Pertróleo (Petróleo Crudo)
- Enfriar Vigas de Soporte y Otros Materiales que se Puedan Debilitar y Colapsar





# EL AGUA COMO HERRAMIENTA MECANICA

“Barrer” el Combustible a un Area Donde se  
Pueda Controlar La Fuente de Ignición



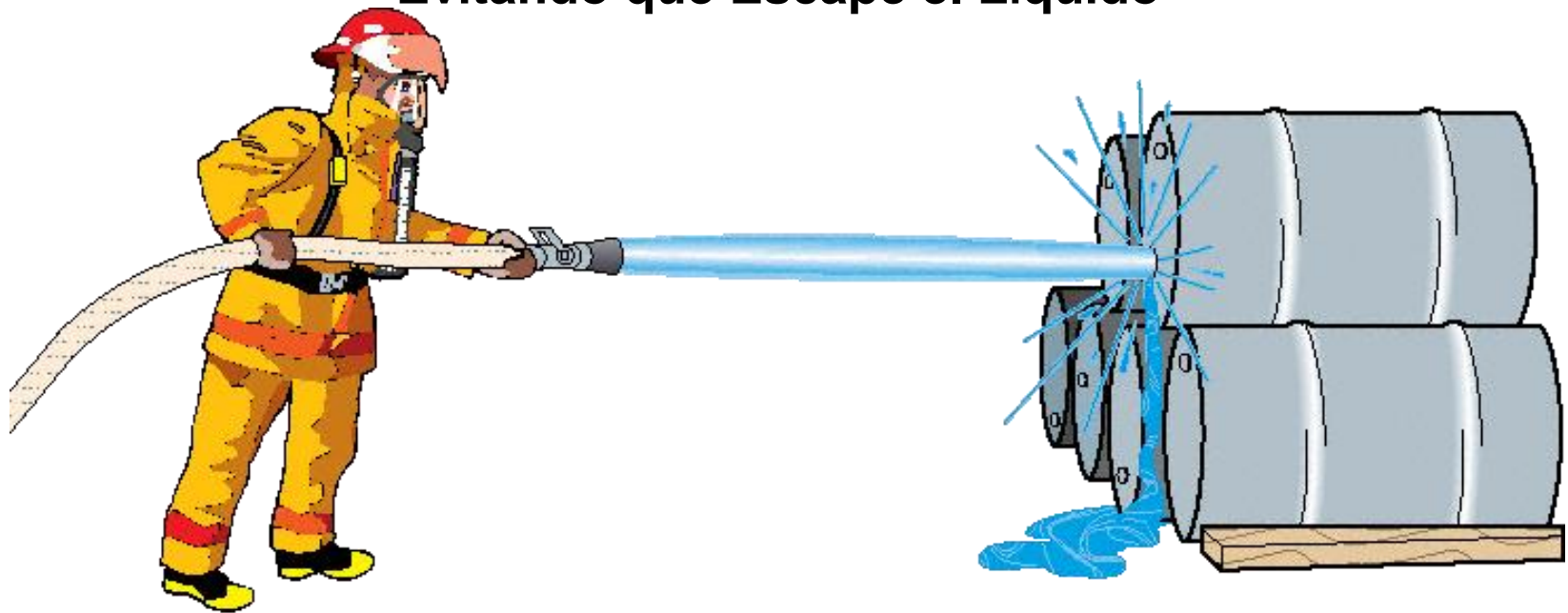
# EL AGUA COMO HERRAMIENTA MECANICA II

“Barrer” el Combustible a un Area Donde se  
Pueda Quemar con Seguridad



# EL AGUA COMO HERRAMIENTA MECANICA III

Puede Aplicarse el Chorro a Fugas Pequeñas  
Evitando que Escape el Líquido



# EL AGUA COMO HERRAMIENTA MECANICA IV

Disipación de Vapores Inflamables





# EL AGUA COMO MEDIO SUSTITUTIVO

Desplazando Combustible de las Tuberías y Tanques





# EL AGUA COMO MEDIO SUSTITUTIVO II

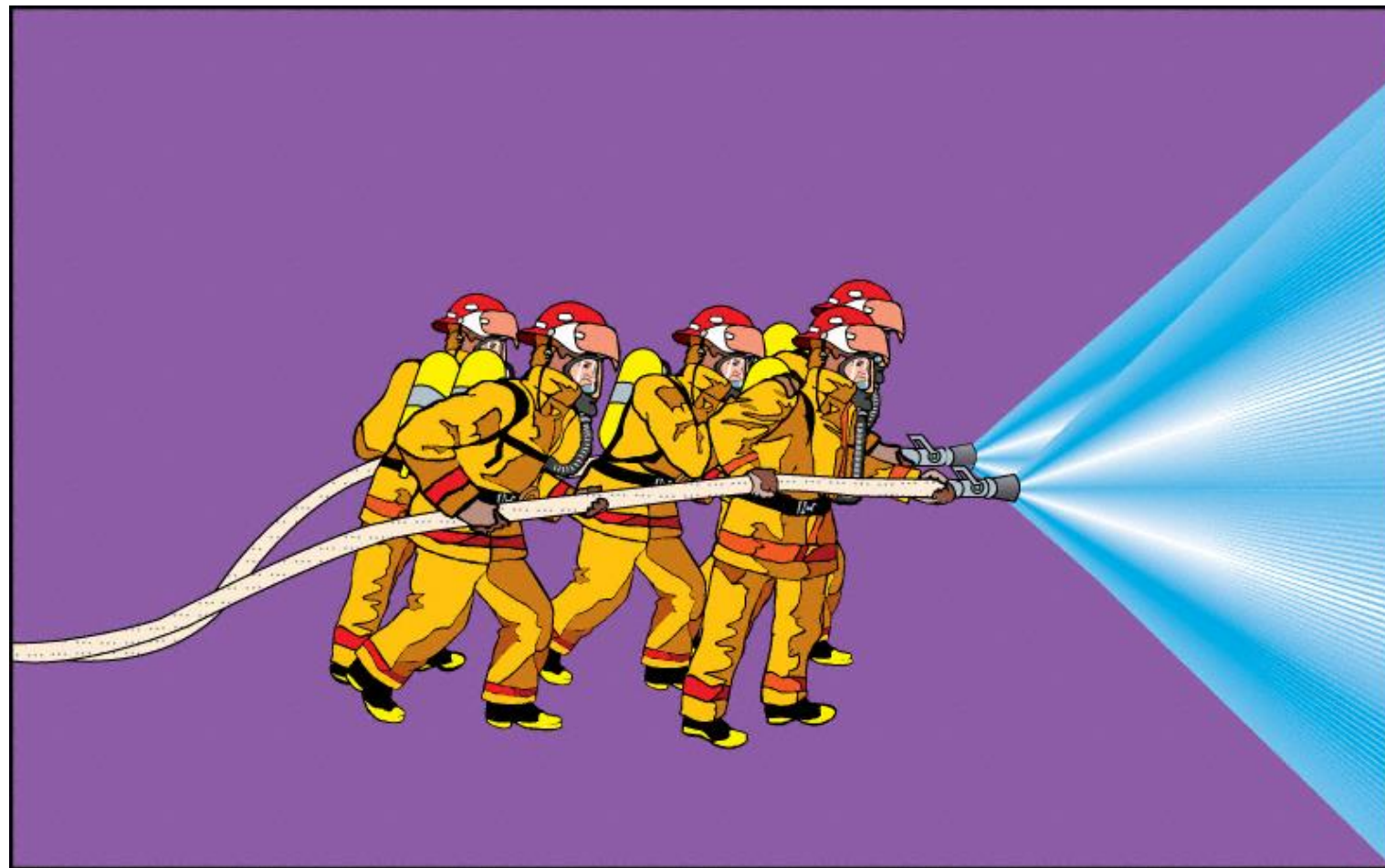


# EL AGUA COMO CUBIERTA PROTECTORA

Brigadas de Protección Avanzando para Cerrar  
Válvulas de Combustibles Líquidos o Gaseosos



# EL AGUA COMO CUBIERTA PROTECTORA II



# METODOS PARA IDENTIFICAR EL CONTENIDO DE UN TANQUE/CONTENEDOR

- Placas
- Documentación en el camión o tren
  - Conocimientos de embarque
  - Documentos y recibos de envío
  - Documentación de hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS)
- Información proporcionada por el conductor, ingeniero u ocupante

# METODOS PARA IDENTIFICAR EL CONTENIDO DE UN TANQUE/CONTENEDOR (cont.)

- Información del remitente o del fabricante
- CHEMTREC o servicios similares
- Agencias
  - Agencias locales de orden público
  - Departamento de Transporte Estatal/Regional



# PLACAS EN CONTENEDORES



# SIMILITUDES ENTRE INCENDIOS DE VEHICULOS DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE Y ALMACENES DE COMBUSTIBLES INFLAMABLES

- Cantidad de combustible que puede arder
- Posibilidad de que el recipiente se rompa
- Peligro de exposición para los alrededores

# SIMILITUDES ENTRE INCENDIOS DE VEHICULOS DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE Y ALMACENES DE COMBUSTIBLES INFLAMABLES

- Aumento de los peligros para la vida de los bomberos debido al tráfico
- Aumento del peligro para la vida de los automovilistas que pasan
- Reducción en el abastecimiento de agua
- Dificultad para especificar los productos implicados
- Dificultad para contener los derrames y escapes
- Debilitamiento o daños en los tanques y tuberías a causa de la fuerza de las colisiones
- Inestabilidad de los vehículos
- Preocupaciones adicionales debido a la ubicación del incidente

# TECNICAS Y PAUTAS EN CASO DE INCENDIO Y DERRAME EN EL TRANSPORTE DE COMBUSTIBLES

- Determine con exactitud y con la mayor rapidez la naturaleza de la carga antes de actuar.
- Además del carril en el que se ha producido el incidente cierre un carril de tráfico adicional.
- No use bengalas de llama abierta.
- Tenga cuidado de que los mangos de las herramientas no lleguen hasta el carril del tráfico en circulación.
- Asigne a un bombero para que controle el tráfico cuando las fuerzas del orden no se encuentren en el lugar.

# TECNICAS Y PAUTAS EN CASO DE INCENDIO Y DERRAME EN EL TRANSPORTE DE COMBUSTIBLES (cont.)

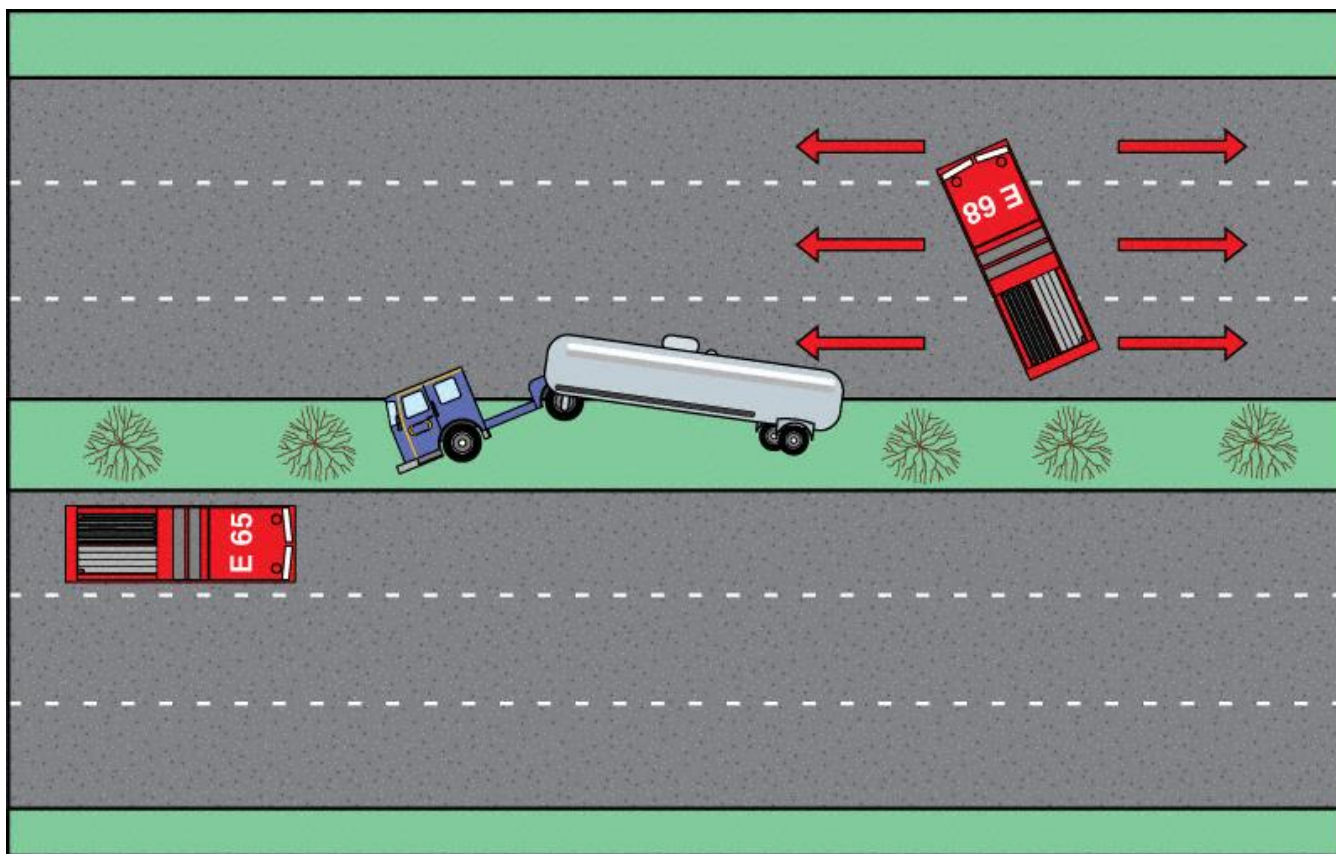
- Coloque la bombera de modo que aproveche la topografía del lugar y las condiciones meteorológicas.
  - Cuesta arriba
  - A Barlovento
- Los bomberos deben salir por el lado del vehículo más alejado del tráfico.
- Evite trabajar en lugares hacia donde la bombera pudiera verse empujada en caso de que otro vehículo chocara con ésta.
- Aproxímese a los derrames desde barlovento.
- Aproxímese a los derrames e incendios desde los lados.



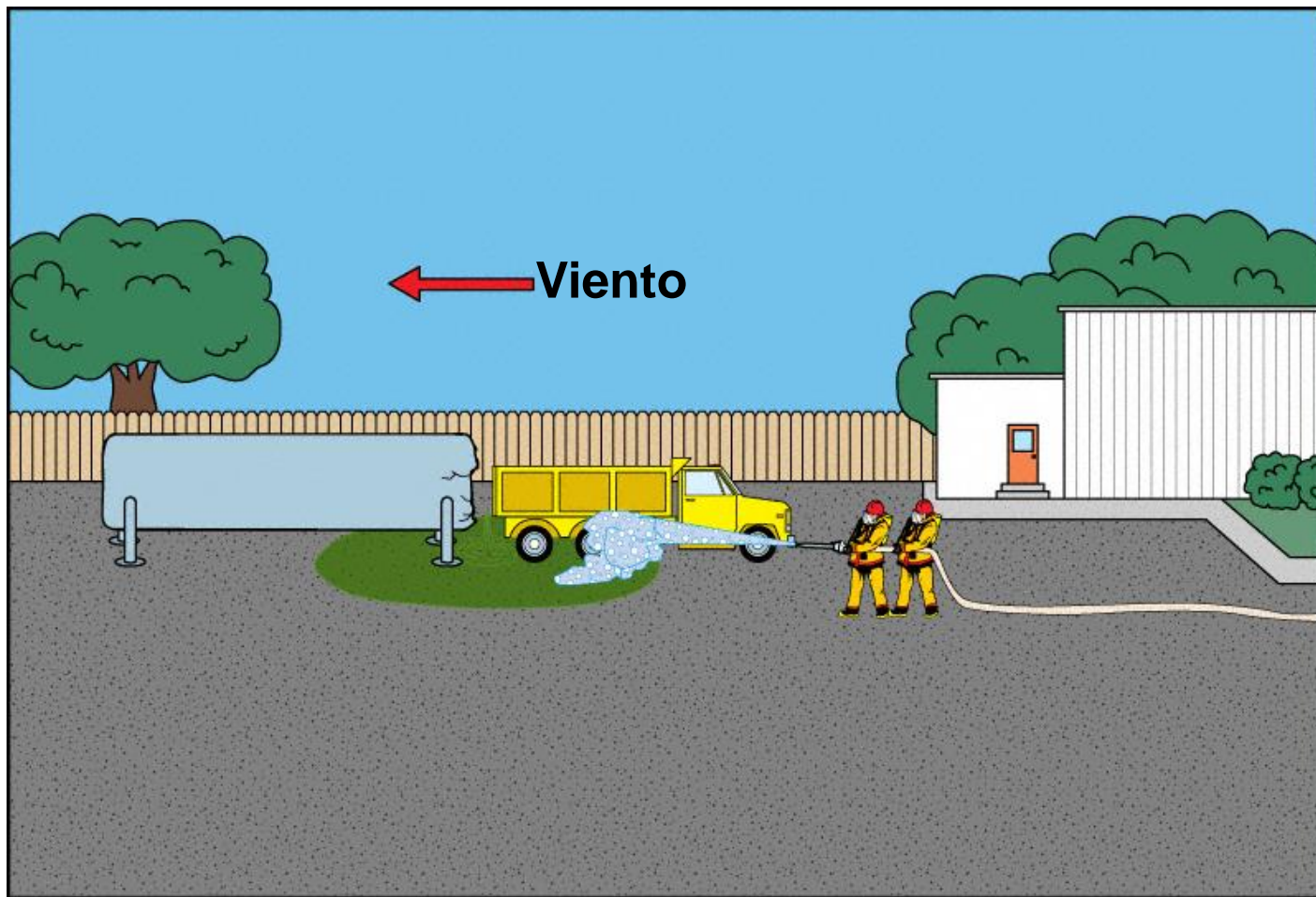
# TECNICAS Y PAUTAS EN CASO DE INCENDIO Y DERRAME EN EL TRANSPORTE DE COMBUSTIBLES (cont.)

- Haga del rescate una prioridad.
- Aleje el fuego de las víctimas.
- Ataque el fuego en los vehículos de transporte de combustible desde ambos lados.
- Tenga en cuenta que los neumáticos pueden reventarse y provocar que la carga inflamable cambie de lugar repentinamente.
- Esté al tanto del estado y limitaciones de su abastecimiento de agua.

# INCENDIOS DE CLASE B EN VEHICULOS DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE Y VEHICULOS DE PASAJEROS



# APROXIMACION AL DERRAME DESDE BARLOVENTO

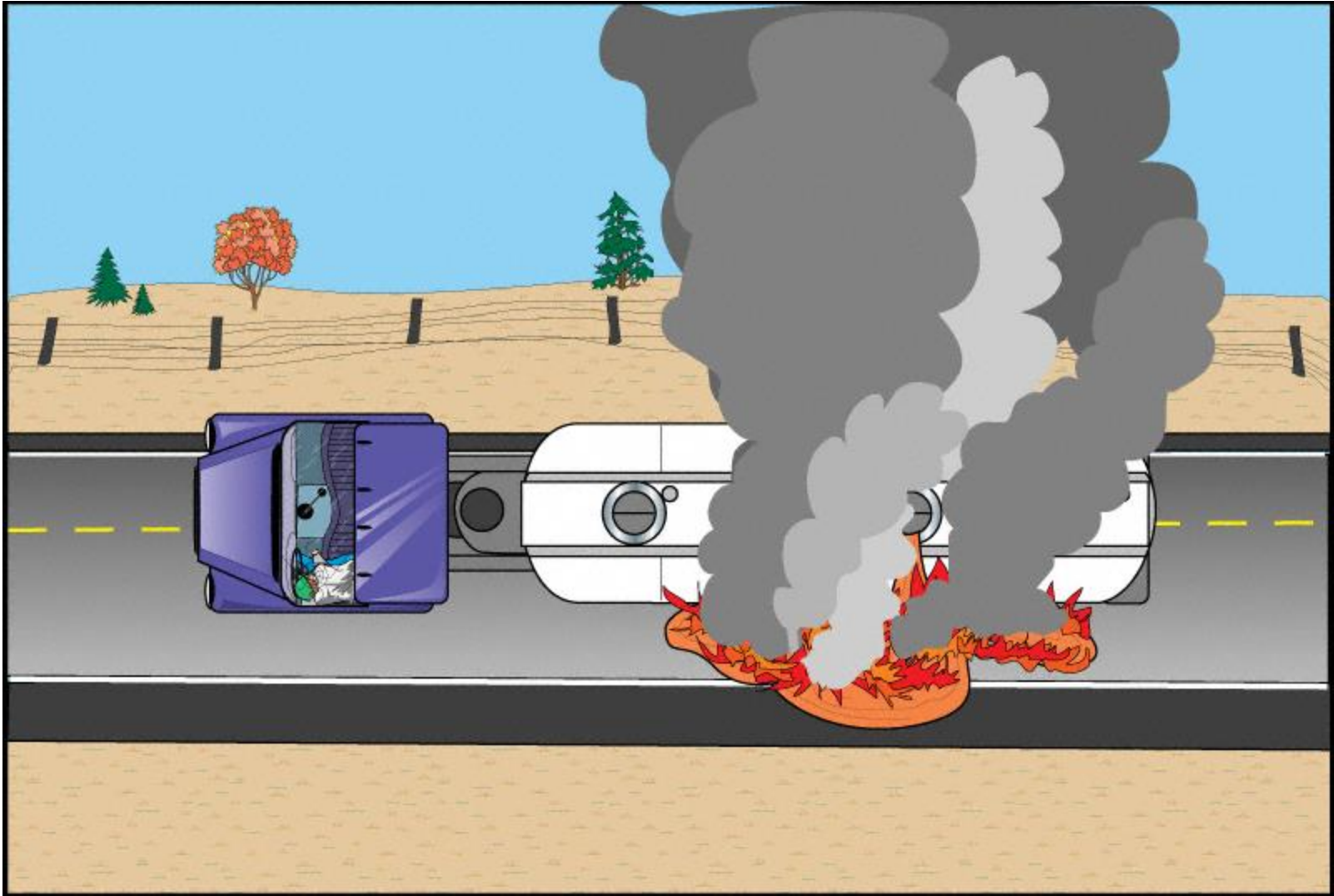


# APROXIMACION DESDE LOS LADOS



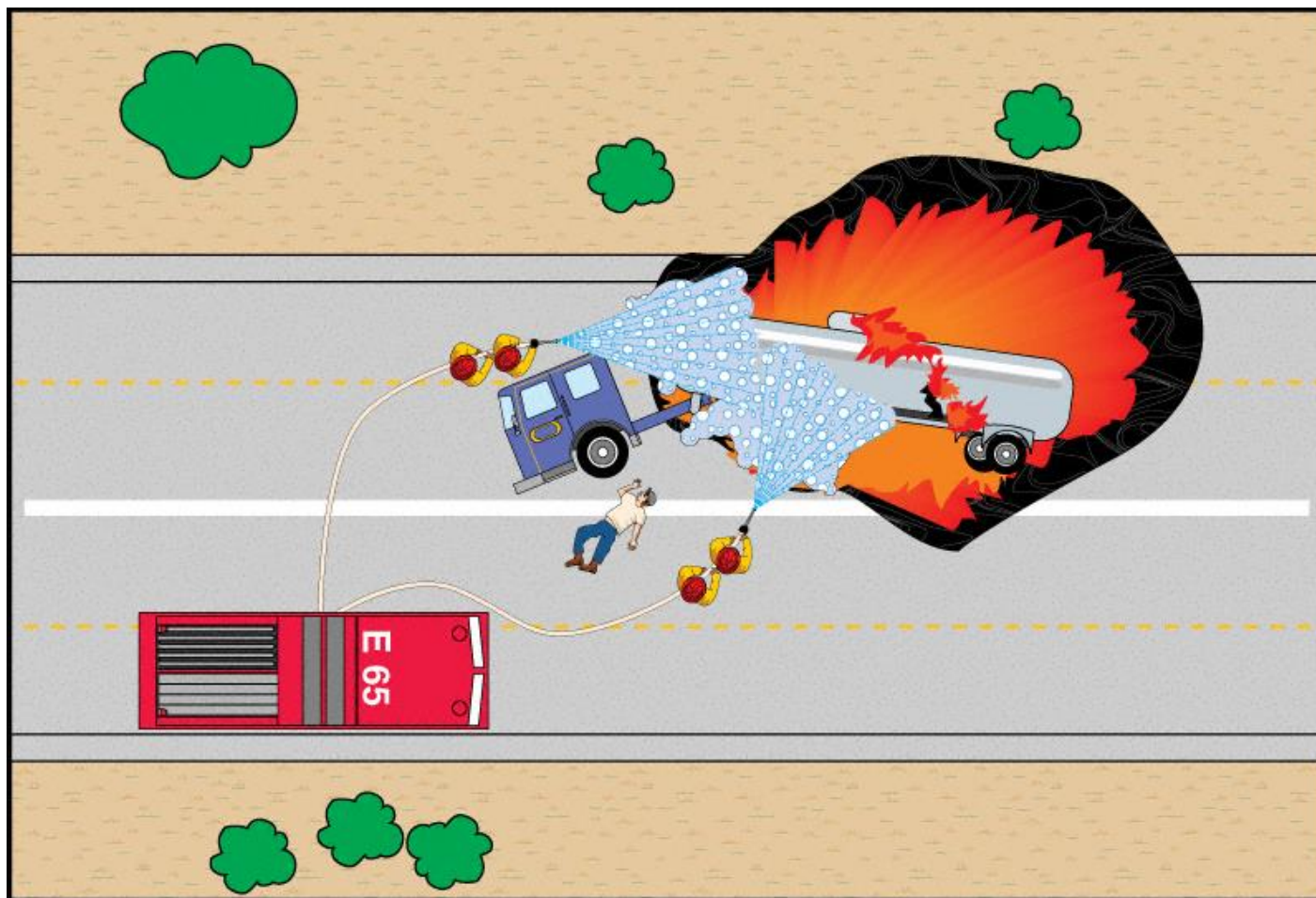


# EL RESCATE ES LA PRIORIDAD

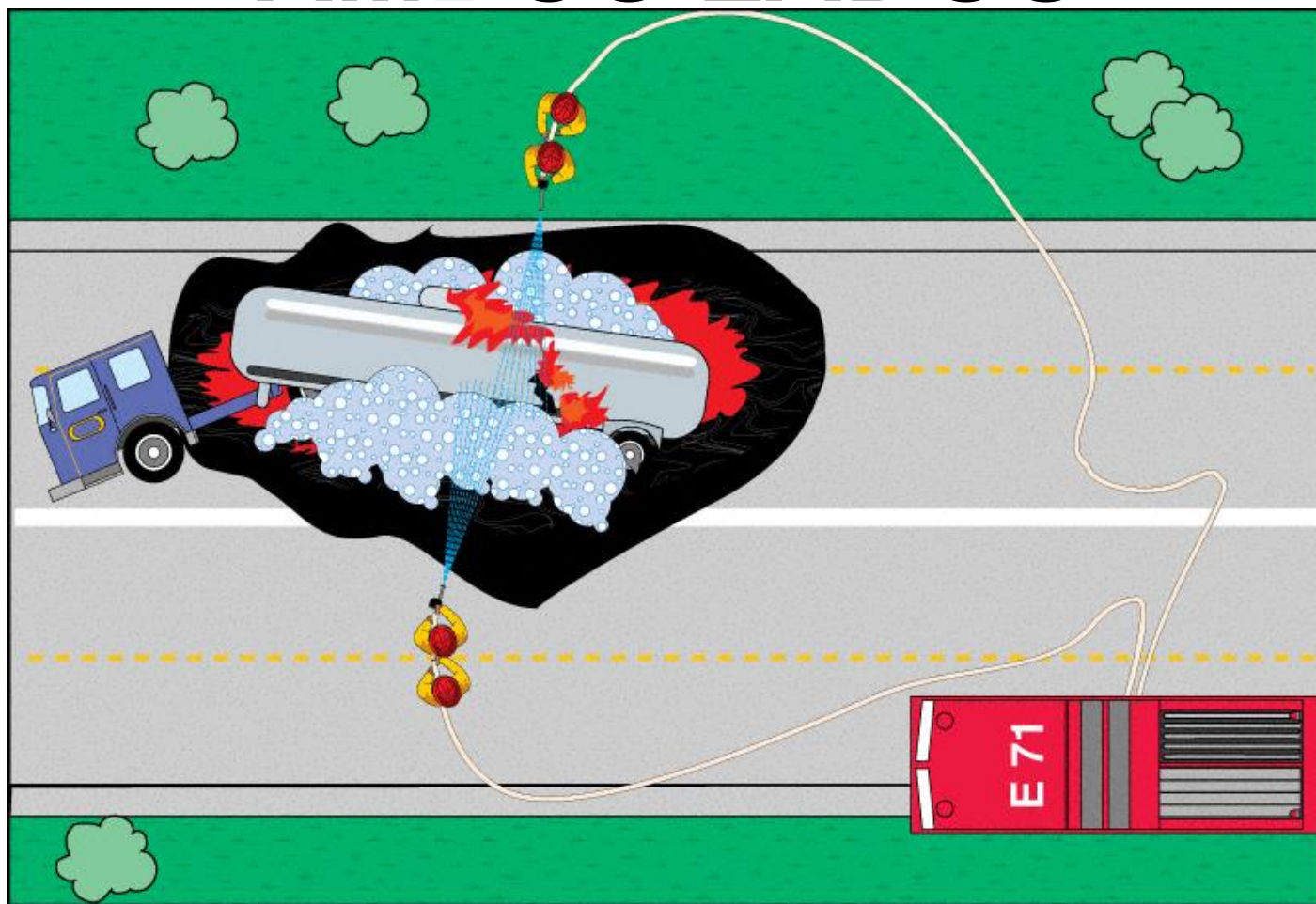




# ALEJE AL FUEGO DE LAS VICTIMAS



# ATAQUE DESDE AMBOS LADOS



# CARACTERISTICAS DEL GAS NATURAL

- Compuesto principalmente de metano
- Más ligero que el aire (se eleva)
- Asfixiante no tóxico
- No tiene olor (se agrega mercaptán para olor característico)
- Se distribuye desde los pozos de gas a través de tuberías
- La presión de las tuberías va de 2 kPa a 7 000 kPa ( $\frac{1}{4}$  a 1,000 psi)
- Explosivo en concentraciones entre 4 y 14 por ciento
- Comuníquese con el proveedor del servicio de gas local

# CARACTERISTICAS DEL GAS DE PETROLEO LIQUIDO (LPG)

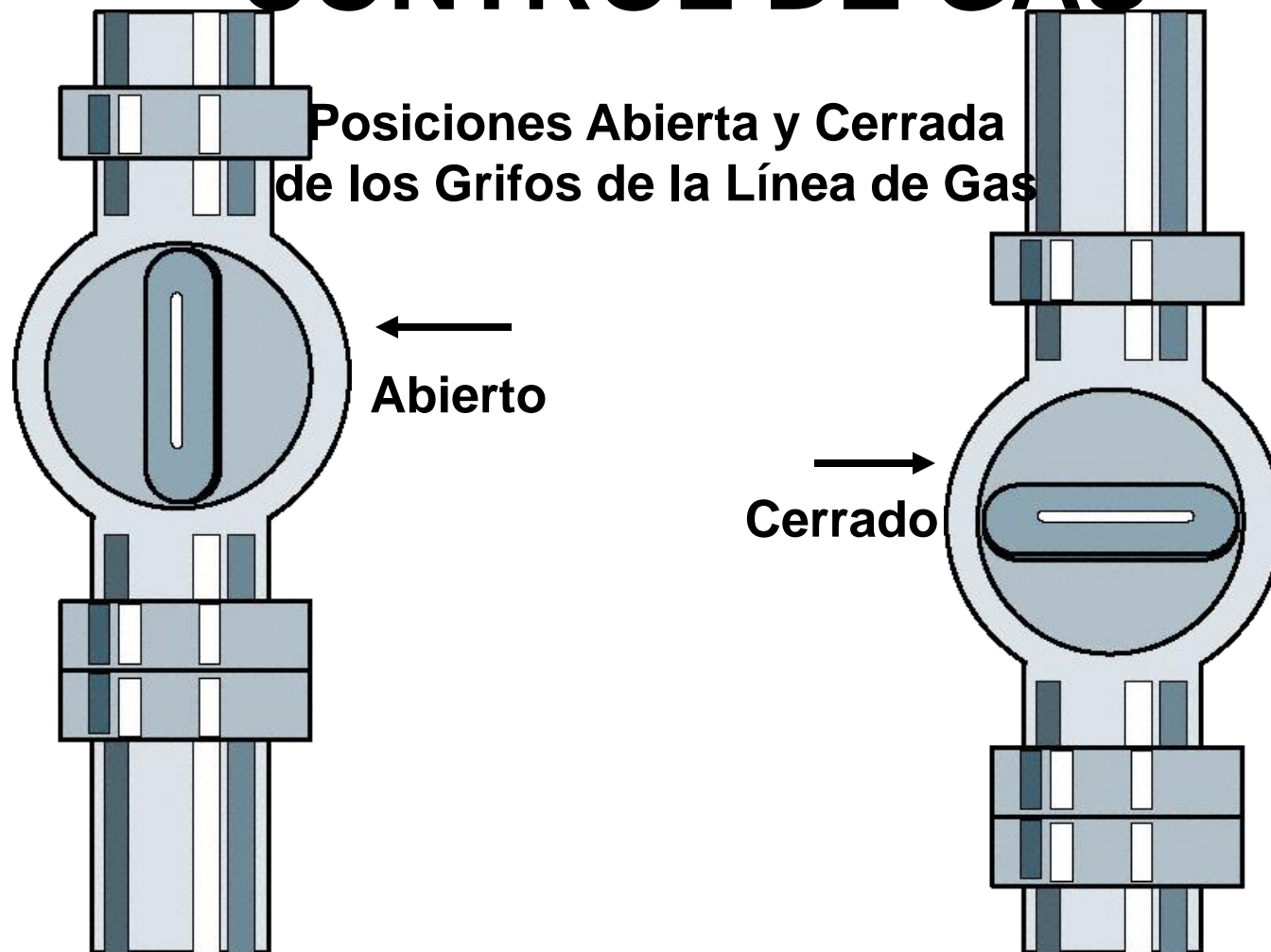
- Compuesto principalmente de propano
- Más pesado que el aire (busca el punto más bajo)
- Asfixiante no tóxico
- No tiene olor (se agrega un químico para olor característico)
- Se transporta en cilindros presurizados y en tanques en camiones
- Se almacena en cilindros y tanques cerca del lugar de uso
- Expuesto a BLEVE
- Explosivo en concentraciones entre 1.5 y 10 por ciento
- Comuníquese con la compañía de servicios; evacue el área; no manipule las válvulas principales; si el gas arde no extinga las llamas

# UBICACION DEL MEDIDOR DE SERVICIO Y DE LA VALVULA DE CIERRE DE EMERGENCIA

- Los medidores suelen colocarse en el exterior de los edificios.
- Normalmente pueden verse desde la calle.
- Los equipos encargados de cerrar la válvula deben protegerse avanzando tras un chorro nebulizado.
- Cierre el flujo de gas al edificio colocando la válvula de cierre en el medidor en posición de cerrado (transversalmente a la tubería).



# INSTALACIONES DE CONTROL DE GAS



**Published by**



**FIRE PROTECTION PUBLICATIONS**  
**Oklahoma State University**  
**Stillwater, Oklahoma**

**© Copyright 1998, Board of Regents, Oklahoma State University  
All Rights Reserved. No part of this presentation may be reproduced  
without prior written permission from the publisher.**