

Fourth Edition

**ESSENTIALS OF FIRE FIGHTING**



**CURRICULUM  
PRESENTATION**

**RESCATE URBANO**

**BOMBERO II • LECCION 7B**



**Fire Protection Publications  
Oklahoma State University**

# PAPEL DEL BOMBERO EN UN ACCIDENTE VEHICULAR

- Evaluar la situación
- Reducir los peligros
- Rescatar a las víctimas
- Ayudar en la limpieza

# LIBERACION DEL VEHICULO



- Utilizar el equipo completo de protección.
- Realizar la evaluación inicial.
- Asignar (o asumir) tareas en equipo.
  - Colocar las herramientas cerca del área de trabajo.
  - Inspeccionar el área alrededor de los vehículos.
  - Estabilizar el vehículo.
  - Estabilizar y “empaquetar” a la víctima
- Liberar a la(s) víctima(s).
- Preparar a la(s) víctima(s) para el transporte.

# EVALUACION DE LA ESCENA DEL ACCIDENTE VEHICULAR

- ¿Cuáles son los peligros del tráfico?
- ¿Cuántos y que tipo o tipos de vehículos están implicados?
- ¿Dónde y cómo están posicionados los vehículos?
- ¿Existe un incendio o es posible que se produzca?
- ¿Existen materiales peligrosos implicados?
- ¿Se ha dañado algún servicio como por ejemplo, el servicio de gas o de electricidad?
- ¿Se necesitan recursos adicionales?

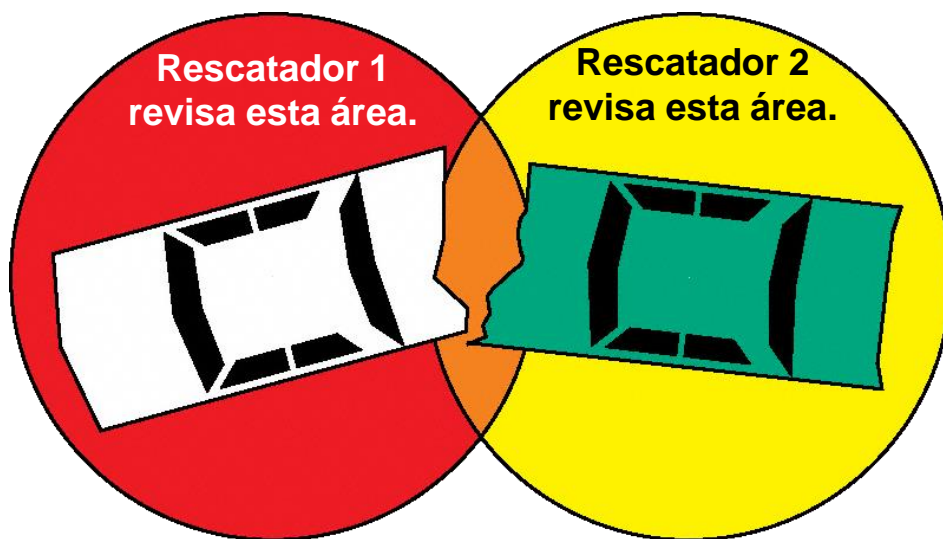
# EVALUACION DEL ACCIDENTE VEHICULAR

- Revisar el área inmediata alrededor de cada vehículo (círculos interiores).
- Revisar toda el área alrededor del lugar (círculo exterior).
- Evalúe el estado de las víctimas si usted cuenta con entrenamiento en primeros auxilios o en técnicas médicas de emergencia.
- Rescate primero a las víctimas que no están atrapadas, para dar más espacio a aquellas que están atrapadas.

# INSPECCION DEL CIRCULO INTERIOR

- Número de víctimas
- Gravedad de las lesiones
- Condición del vehículo
- Tareas de liberación
- Condiciones peligrosas

# INSPECCIONES EN EL LUGAR DEL ACCIDENTE VEHICULAR



Inspección de Círculos Interiores



Inspección de Círculo Exterior

# INSPECCION DE CIRCULOS INTERIORES

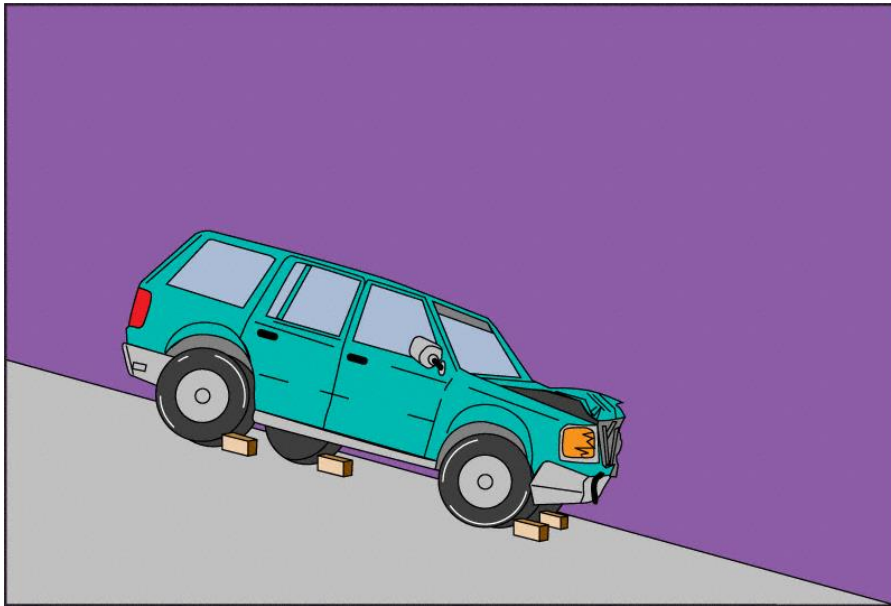
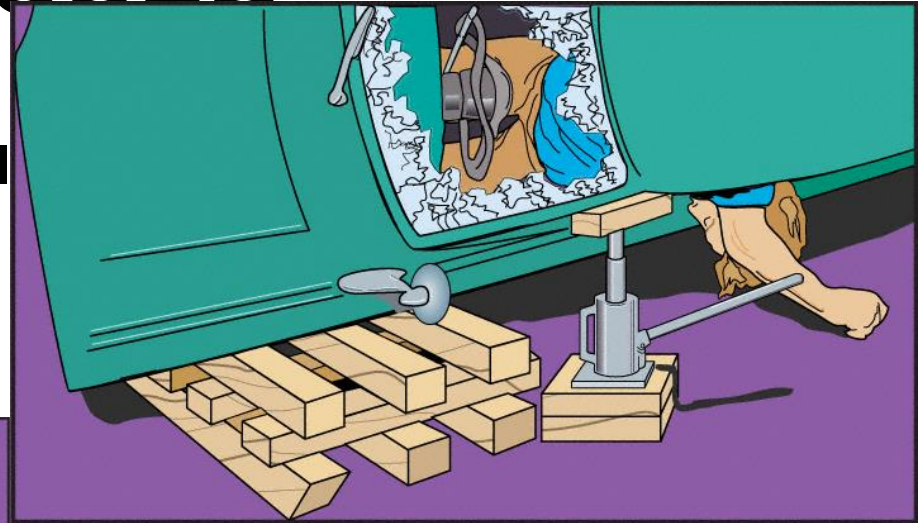
- Otros vehículos involucrados que no se vean a primera vista
- Víctimas que hayan salido despedidas de los vehículos
- Cualquier daño a estructuras o servicios que presente un peligro
- Cualquier otra circunstancia que requiera atención especial



# ESTABILIZACION DE UN VEHICULO

VS 7B-3

Estabilización Vertical



Estabilización Horizontal

# PRINCIPAL OBJETIVO TS 7B-6 DE LA ESTABILIZACION DE UN VEHICULO

Aumentar al máximo el área de contacto entre el vehículo y el suelo para evitar cualquier movimiento del vehículo

# PROPOSITOS DE LA ESTABILIZACION DE UN VEHICULO

- Evitar más daños al vehículo
- Evitar agravar las heridas de la(s) víctima(s)
- Evitar causar posibles heridas al personal de emergencia

# METODOS DE ESTABILIZACION HORIZONTAL

- NO compruebe la estabilidad del vehículo empujándolo, lo que podría provocar el movimiento del vehículo.
- Bloquee las ruedas del vehículo por el lado cuesta abajo.
- Use uno o más de los sistemas mecánicos del vehículo.
  - Ponga la transmisión automática en posición de estacionamiento
  - Ponga la transmisión manual en una marcha
  - Aplique el freno de estacionamiento/emergencia

# METODOS DE ESTABILIZACION VERTICAL

- Cuñas
- Gatos
- Cojines neumáticos
- Apuntalamiento
- Bloques escalonados
- Cuerdas
- Cintas
- Cadenas
- Desactivar el sistema de restricción suplementario

# MÉTODOS PARA TENER ACCESO A LAS VÍCTIMAS

- A través de una puerta que funcione normalmente
- A través de una ventana
- Rompiendo la carrocería del vehículo

# TIPOS DE SISTEMAS DE RESTRICCIÓN

- Cinturón de seguridad que pasa por cintura u hombro
- Sistemas de restricción suplementarios (bolsas de aire instaladas al frente)
- Sistemas de protección contra impacto lateral (bolsas de aire instaladas a los lados)

# COMPLICACIONES DEL SISTEMA DE RESTRICCIÓN

- Los pasajeros pueden enredarse en los cinturones
- Es posible que los cinturones que pasan por cintura u hombros no se desenganchen
- Las bolsas de aire pueden desplegarse durante el rescate
- Pueden complicar la estabilización del paciente



# PAUTAS DE RESPUESTA PARA VEHICULOS CON SRS/SIPS

- Usar el equipo de protección personal.
- Asumir que los sistemas de restricción que no se desplegaron durante el impacto están activos y pueden desplegarse.
- Trate de determinar el método que recomienda el fabricante para desactivar el SRS/SIPS (siglas en inglés para sistemas de restricción suplementaria/ sistemas de protección contra impactos laterales).

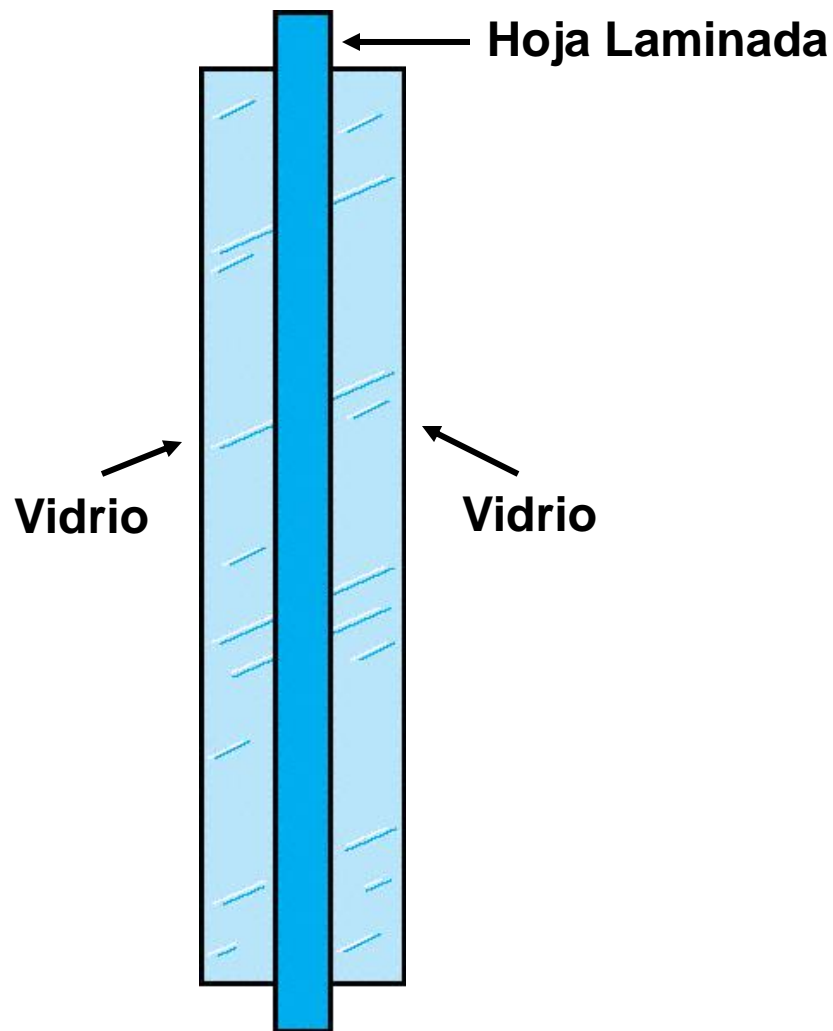
# LIBERACION Y ASISTENCIA AL PACIENTE

- Entre al vehículo utilizando la ruta más fácil posible.
- Si las puertas están trabadas, intente entrar por las ventanas como siguiente opción lógica.
- Una vez que se ha accedido al vehículo, asigne un rescatador con entrenamiento médico para iniciar la estabilización del paciente.
- Quite el vehículo de alrededor del paciente, no a la inversa.

# EXTRACCION DEL PACIENTE

- “*Empaquete*” al paciente antes de sacarlo del vehículo.
  - Proteja y vende las heridas
  - Entablille fracturas
  - Inmovilice el cuerpo del paciente para reducir la posibilidad de una herida más grave
- Amplíe las aberturas para sacar al paciente lo más suavemente posible.
- Cubra los bordes afilados para no cortarse ni cortar al paciente.
  - Mantas
  - Manguera que se haya cortado y preparado de antemano

# VIDRIO LAMINADO



# TIPOS DE CRISTAL AUTOMOTRIZ

- Vidrio laminado
  - Fabricado con láminas de vidrio y plástico
  - Se rompe en esquirlas grandes y fragmentos
  - Se usa en parabrisas y en algunas ventanas traseras
- Vidrio templado
  - Fabricado como una sola pieza de vidrio sólido
  - Se fragmenta en muchos trozos pequeños
  - Se usa en ventanas laterales y en algunas ventanas traseras

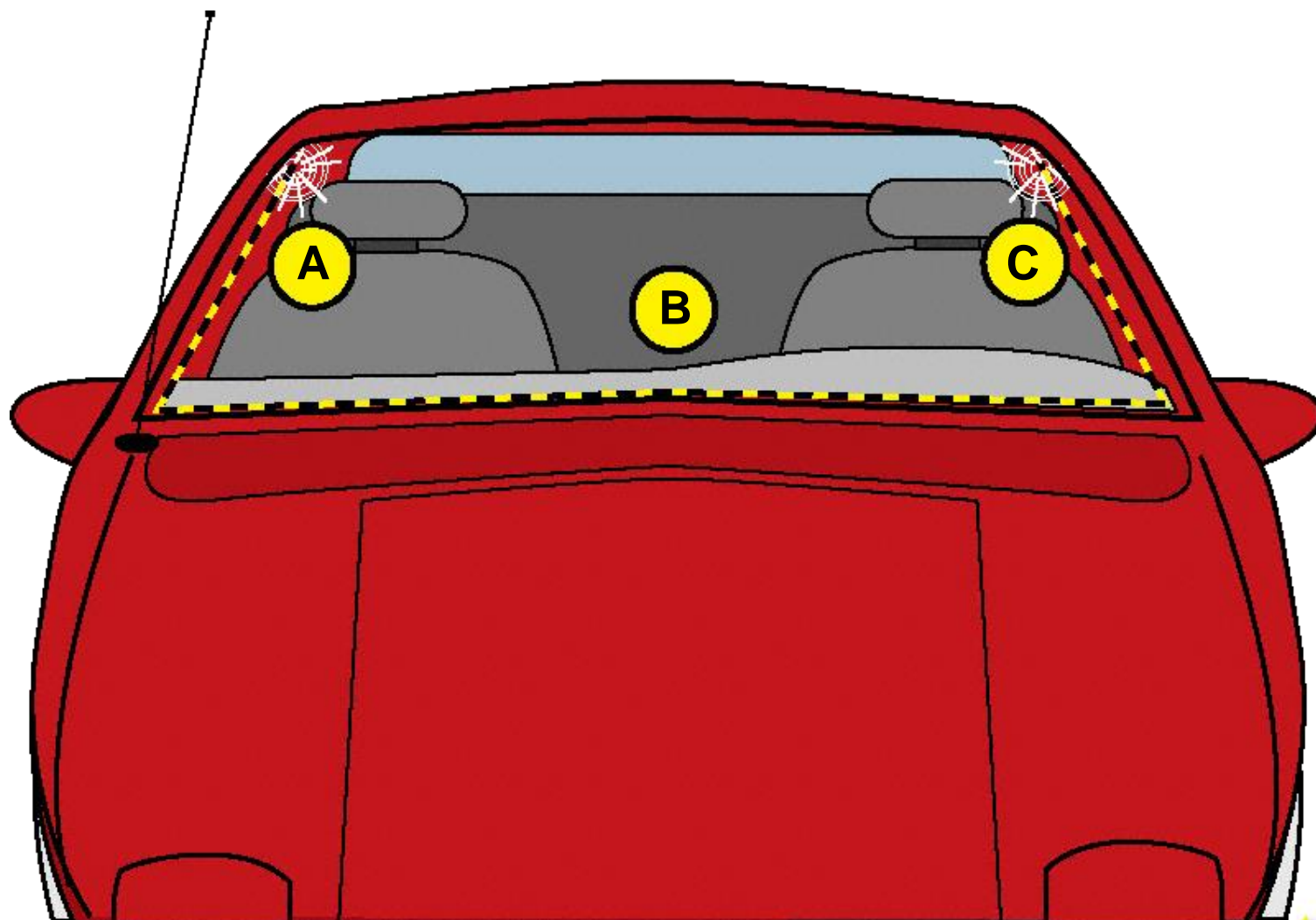
# RETIRAR CRISTAL AUTOMOTRIZ

- Vidrio Laminado
  - Cincel de aire comprimido
  - Hacha
  - Sierra reciprocante
  - Hoja del hacha o hacha con cabeza de pico
- Vidrio templado
  - Punzón de resorte
  - Destornillador
  - Extremo de pico del hacha cabeza de pico

# CONTROL DEL VIDRIO ROTO

- Use el equipo de protección personal para evitar lesiones.
- Tener en cuenta que el vidrio normalmente cae directamente al piso/suelo.
- Para retirar el vidrio en una sola pieza —
  - Aplique una hoja de papel autoadhesivo
  - Use un aerosol comercial que forma una capa laminada

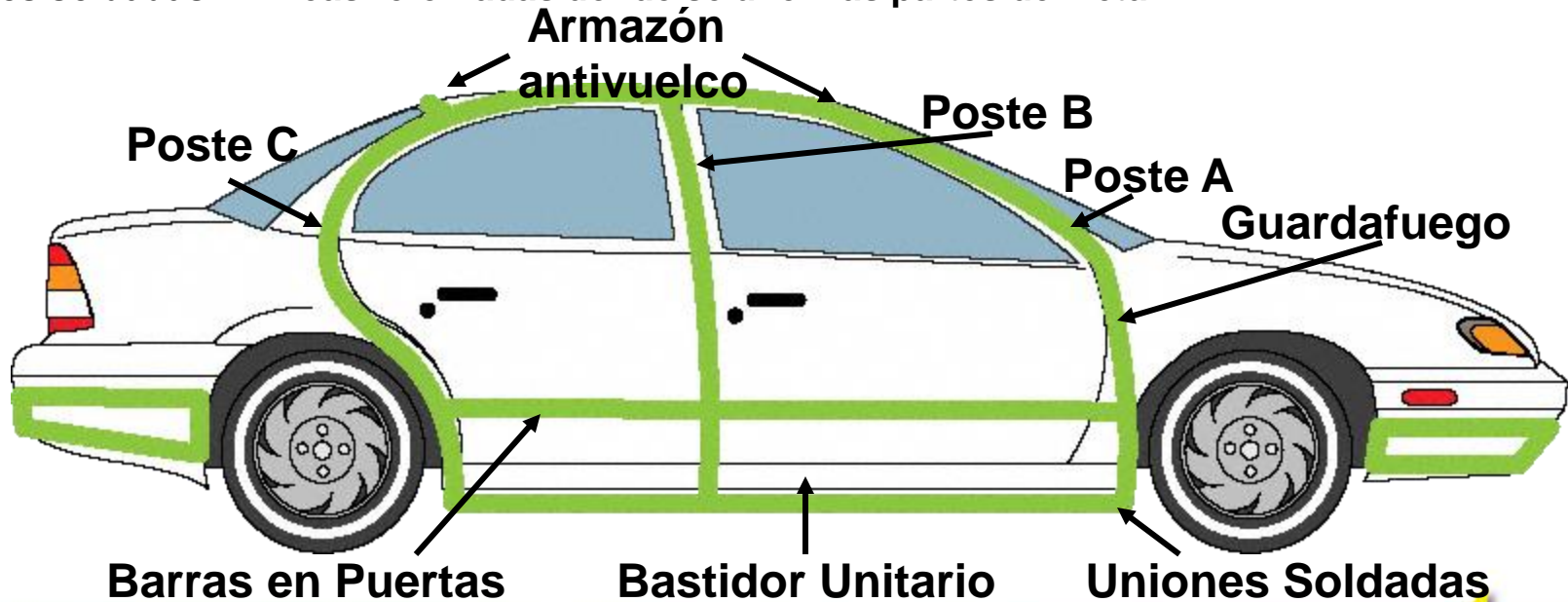
# RETIRAR EL PARABRISAS





# PUNTOS DE RESISTENCIA VS 7B-6 EN UN VEHICULO

- Armazón antivuelco (compartimiento de pasajeros) — Areas reforzadas a lo largo del techo para minimizar el colapso
- Bastidor unitario — Metal reforzado que proporciona resistencia a toda la carrocería del vehículo
- Postes — Tubos de metal que enmarcan las puertas y soportan el techo
- Panel guardafuego — Lámina de metal que proporciona resistencia lateral y protege a los pasajeros en impactos frontales
- Barras en las puertas — Barras de metal que proporcionan protección en impactos laterales
- Uniones soldadas — Areas reforzadas donde se unen las partes de metal



# CONSTRUCCION DE BASTIDOR UNITARIO

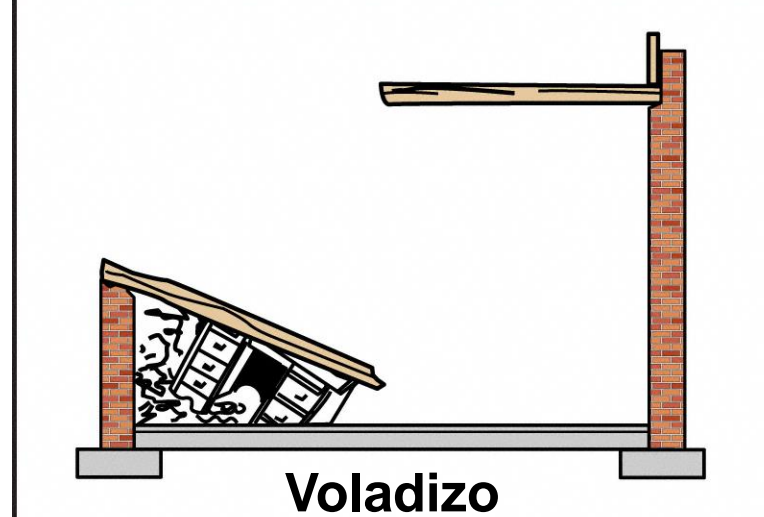
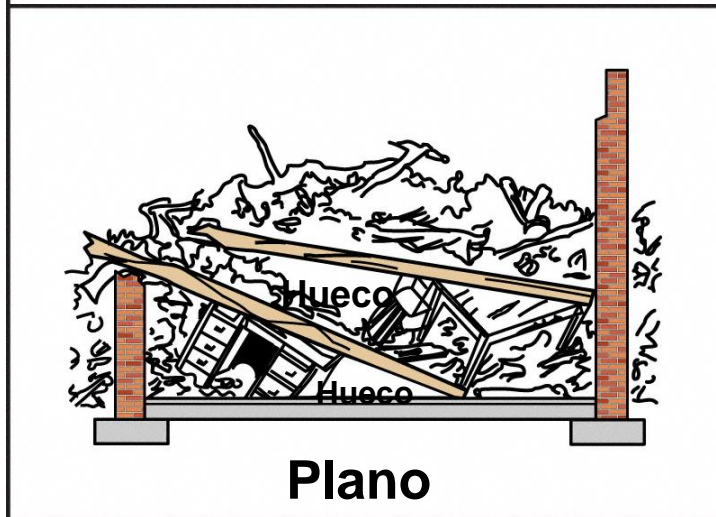
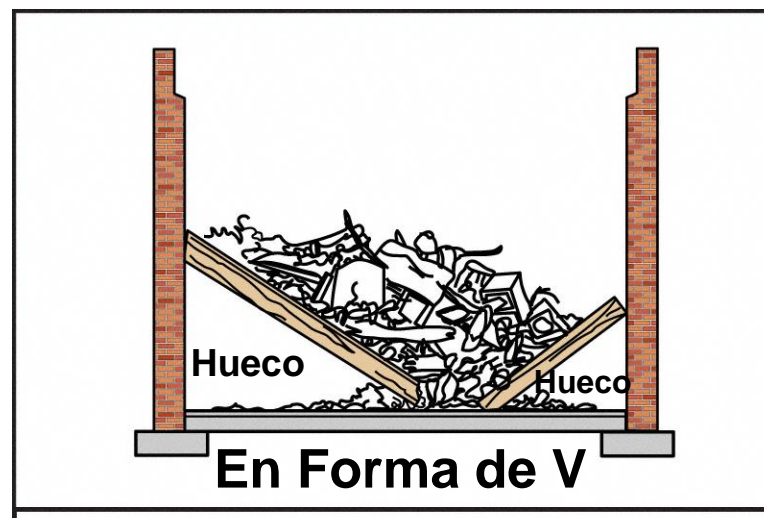
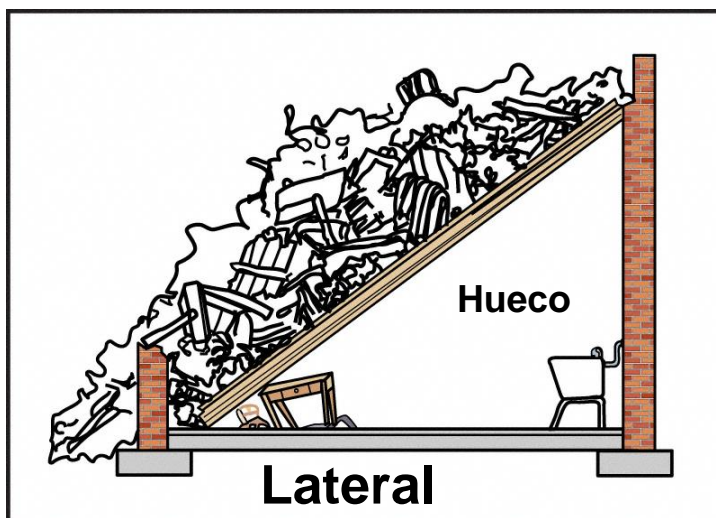
- El bastidor se integra a la carrocería mediante varios métodos de soldadura.
- La parte más fuerte es el piso del compartimiento de pasajeros.
- Las áreas reforzadas en las esquinas del compartimiento de pasajeros se extienden hacia y generalmente a lo largo del techo.
- Muchos vehículos de modelos recientes tienen barras de refuerzo en las puertas como protección contra el impacto lateral.

# CONSTRUCCION DE BASTIDOR Y CHASIS DEL VEHICULO

TS 7B-20

- Un bastidor de acero independiente corre a lo largo de casi todo el vehículo.
- La carrocería está atornillada o soldada al bastidor.
- La parte más fuerte de la construcción es el bastidor; la parte de la carrocería del vehículo tiene poco refuerzo.
- Generalmente las puertas son huecas sin refuerzos.

# COLAPSO DE EDIFICIOS



# TIPOS DE COLAPSO DE EDIFICIOS

- Lateral — Los soportes del piso fallan
- Plano — Debilitamiento o destrucción de los muros opuestos
- En forma de V — Cargas pesadas concentradas cerca del centro del piso
- Voladizo — Piso parcialmente colapsado en edificios de varios pisos

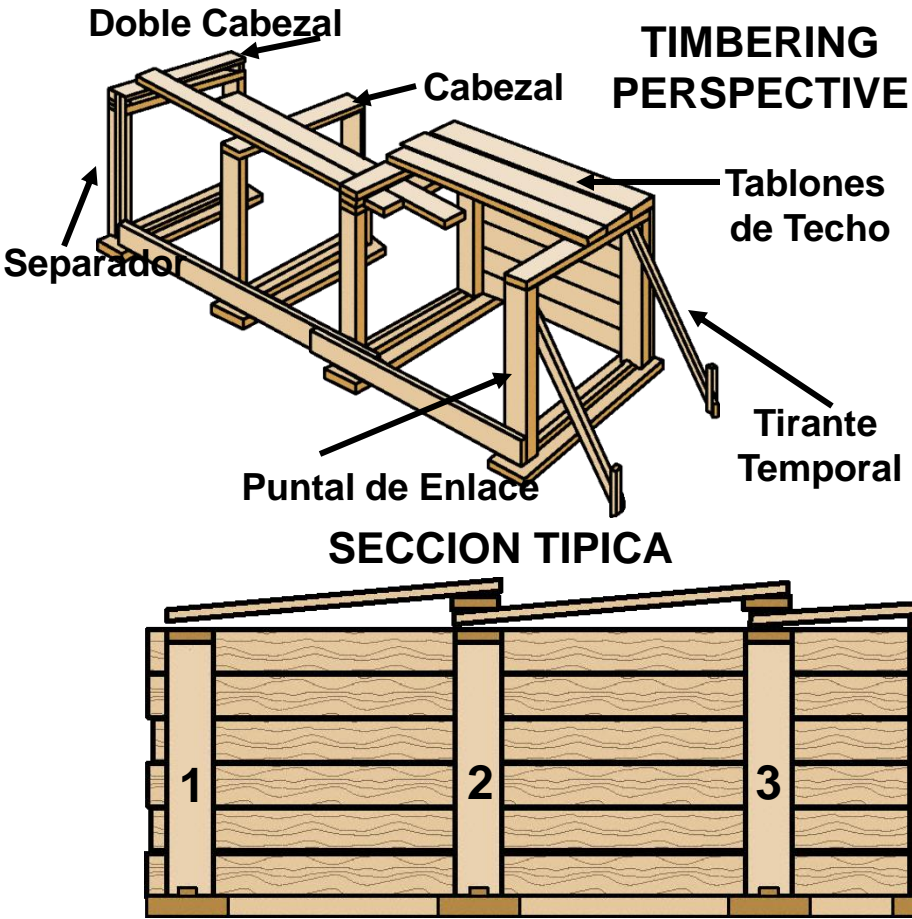
# PELIGROS DE COLAPSO ESTRUCTURAL

- Ambiental
  - Servicios dañados
  - Contaminación atmosférica
  - Contaminación por materiales peligrosos
  - Oscuridad
  - Temperaturas extremas
- Físico
  - Colapso secundario
  - Trabajar en escombros inestables
  - Trabajar en espacios confinados
  - Trabajar cerca de cableado expuesto y varillas

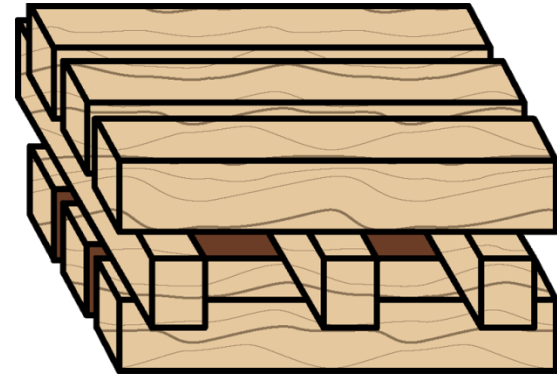
# ESTABILIZACION DE EDIFICIO COLAPSADO

VS 7B-8

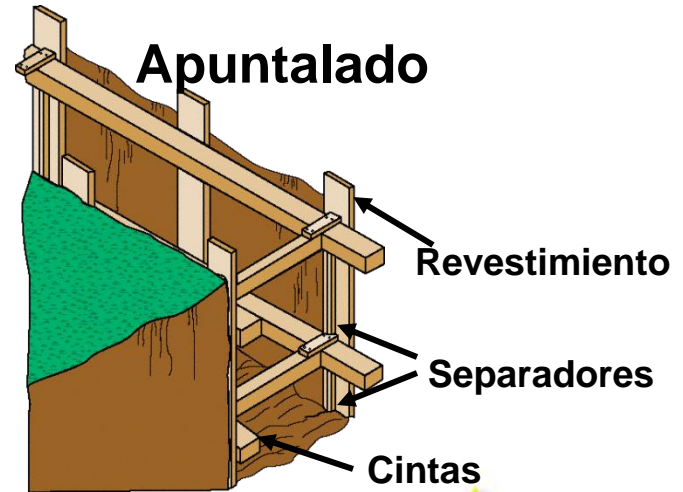
## Túneles



## Encajonamiento



## Apuntalado



# APUNTALAMIENTO

- Es el proceso de reforzar un muro utilizando maderos o gatos
- No se utiliza para mover objetos o para restaurar los muros o pisos a su posición original
- El apuntalamiento complicado de muros en pie y de otras estructuras es labor de los ingenieros.
- Normalmente el apuntalamiento temporal es todo lo que realizan los escuadrones de rescate.



# ENCAJONAMIENTO

- Es el proceso de colocar bloques de madera construyendo una especie de caja cuyo fin es el soporte
- Normalmente se adapta a soportes de tejados y techos

# TÚNELES

- Es el método para llegar hasta una víctima atrapada debajo de escombros
- Asegura las aberturas y pasadizos con puntales y bloques de madera
- Es una técnica lenta, peligrosa, como último recurso
- Se utiliza para la búsqueda en general
- Debe realizarse desde el nivel más bajo posible

# TÚNELES (cont.)

- Si es posible deben construirse a lo largo de una pared
- Deben ser lo suficientemente amplios para extraer a la víctima (760 mm por 1 m [30 pulgadas de ancho por 3 pies de alto])
- No debe tener vueltas pronunciadas

# PRECAUCIONES DE SEGURIDAD EN COLAPSO DE EDIFICIOS

- No trabaje bajo cargas sin soporte.
- Sostenga los bloques de madera por los lados de manera que su mano no quede entre el bloque y la carga.
- Coloque los soportes lentamente y en cantidad suficiente para estabilizar la carga.

# RESCATE EN ZANJAS

1. Facilite la respiración 2. Apuntale las paredes 3. Retire los escombros



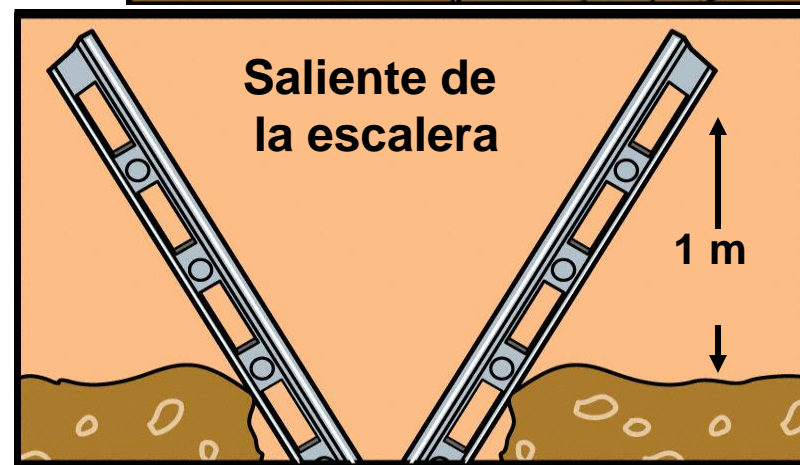
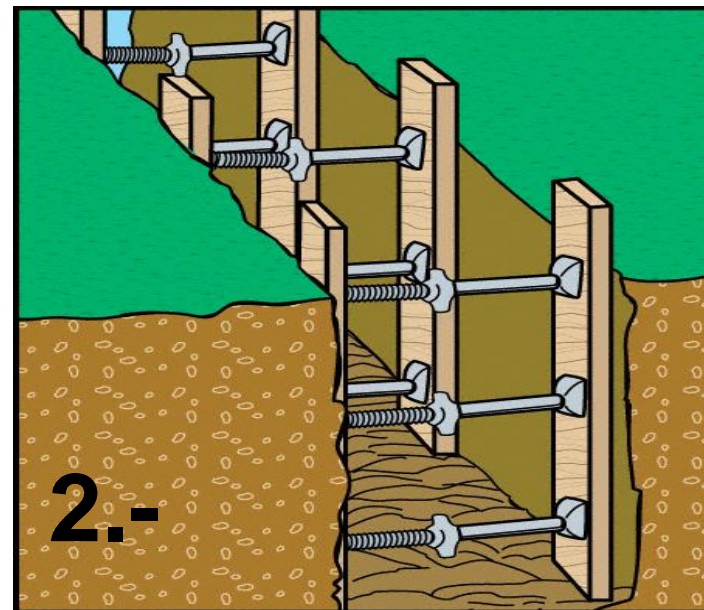
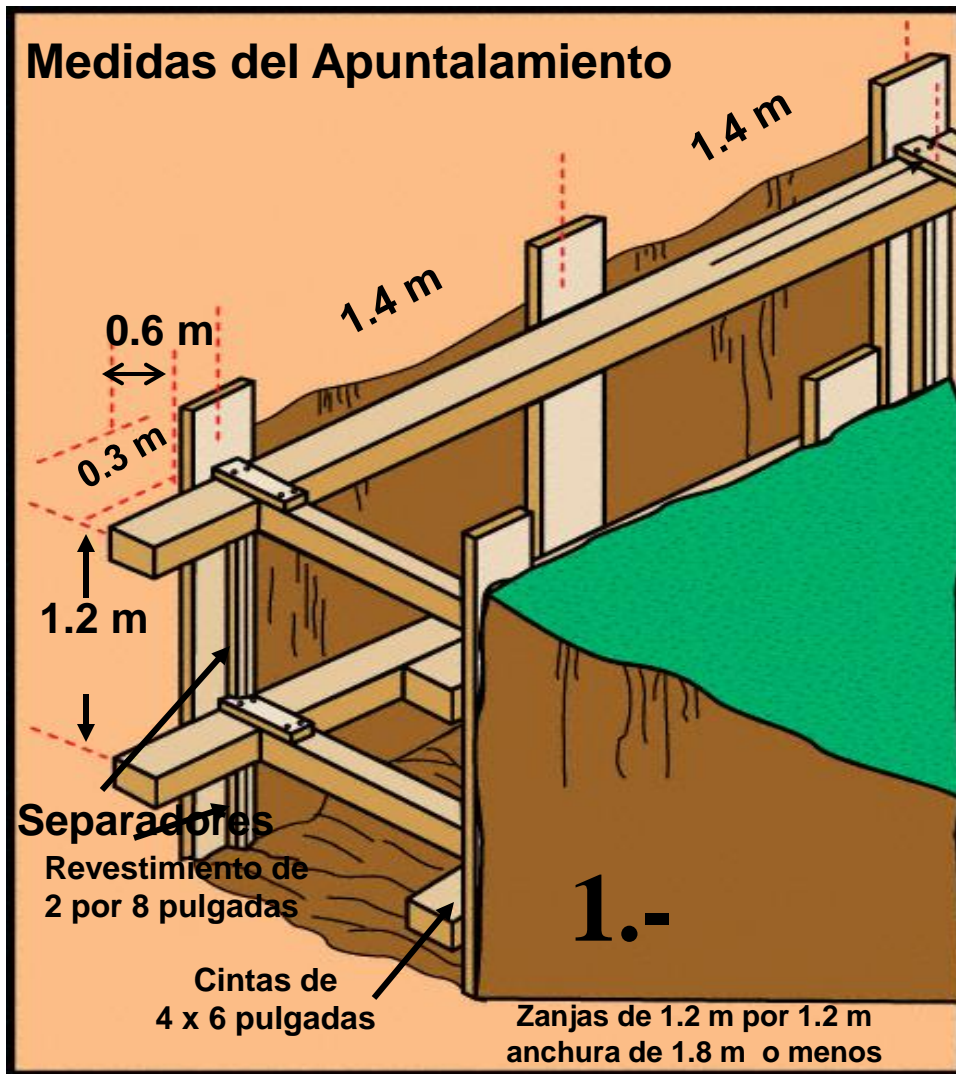
# RESCATE EN ZANJAS

- Solo deben entrar a una zanja los rescatadores con entrenamiento avanzado en este tipo de rescates.
- No se debe entrar en una zanja hasta que esté apuntalada en forma segura.
- Los rescatadores deben utilizar el equipo de protección personal adecuado para protegerse contra los peligros físicos, atmosféricos y ambientales asociados al trabajo en el interior y alrededor de zanjas.
- Si existe deficiencia de oxígeno en una zanja, o está contaminada, los rescatadores debe utilizar el respirador SCBA o se deberá ventilar mecánicamente la zanja antes de entrar.

# RESCATE EN ZANJAS (cont.)

- Se deben colocar escaleras de salida en las zanjas. Las escaleras deben sobresalir del borde de las zanjas al menos 1 m (3 pies).
- Se deben colocar gatos con su base en forma paralela al lado largo de los maderos de apuntalamiento.
- Para evitar lesionarse mutuamente o lesionar a las víctimas, los rescatadores deben tener cuidado con las herramientas que utilizan en la zanja.
- El personal del cuerpo de bomberos que no sean necesarios así como transeúntes deben permanecer lejos de la zanja y de su borde.

# PAUTAS DE SEGURIDAD EN ZANJAS





# PELIGROS DEL RESCATE EN ZANJAS

- Cableado eléctrico subterráneo
- Tuberías de agua
- Explosivos
- Gases tóxicos o inflamables

# RESCATE EN CUEVAS Y TUNELES

- Solo personal especialmente entrenado debe realizar este tipo de rescates
- El personal de combate al fuego o de rescate debe limitarse a proporcionar ayuda en superficie al personal de rescate en cuevas

# PELIGROS DEL RESCATE VS 7B-11

## EN CUEVAS

- Encontrar el Camino
  - Oscuridad
  - Irregularidades en Pasadizos
  - Múltiples Pasadizos
- Hipotermia
  - Aire Frío
  - Agua Fría
- Aire Tóxico o de Mala Calidad
  - CO
  - CO<sub>2</sub>
  - Oxidos de Nitrógeno
- Espacios Cerrados
- Peligros
  - Rocas que Caen
  - Hoyos
  - Barrancas
  - Agua



# PAUTAS PARA RESCATES RELACIONADOS CON LA ELECTRICIDAD

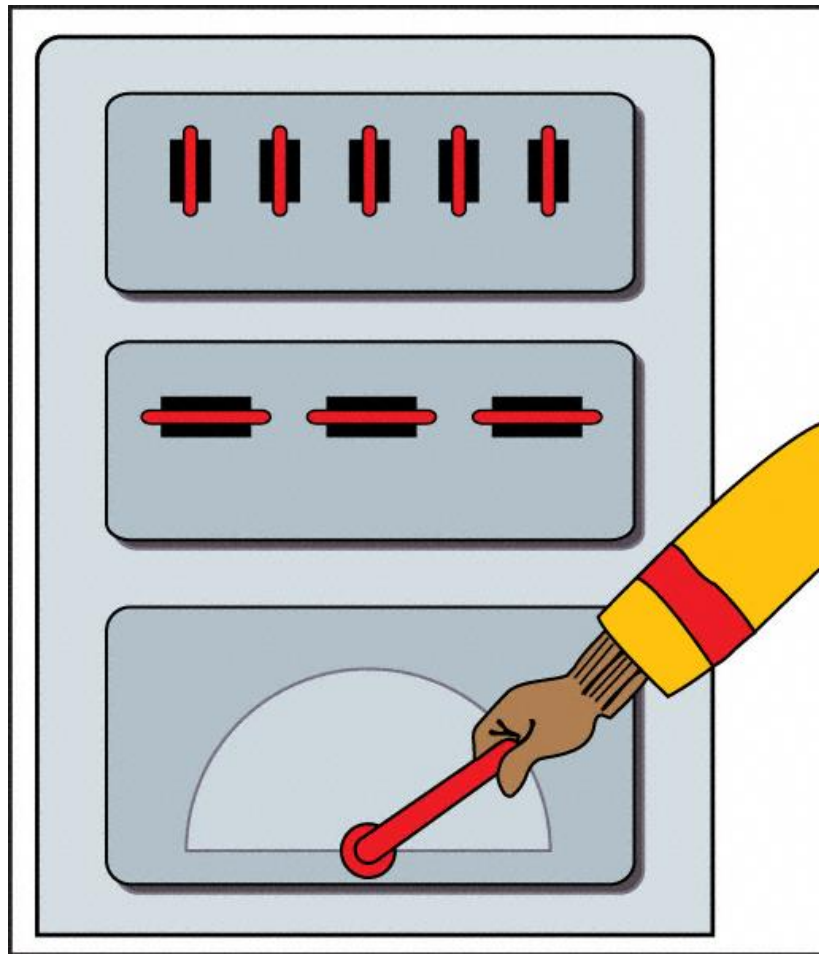
- Considere *todos* los cables y equipo eléctrico como energizados.
- Considere a una víctima en contacto con equipo eléctrico como energizada.
- Controle el lugar del incidente.
- Maneje las situaciones interiores apagando primero el suministro de energía que alimenta al equipo o los cortacircuitos.
- Llame al personal de servicio eléctrico en emergencias en exteriores que involucren a dichos servicios.

# PAUTAS PARA RESCATES <sup>TS 7B-30b</sup> RELACIONADOS CON LA ELECTRICIDAD (cont.)

- Use con mucho cuidado el equipo dieléctrico del departamento de bomberos (varillas calientes y pinzas cortadoras de alambre aisladas).
- De mantenimiento al equipo dieléctrico y pruebe su funcionamiento regularmente.
- Tenga en cuenta que el equipo dieléctrico puede ser inseguro en condiciones de humedad.
- Prevea el posible latigazo al cortar alambres o liberar a la víctima.

# RESCATE POR CONTACTO ELECTRICO

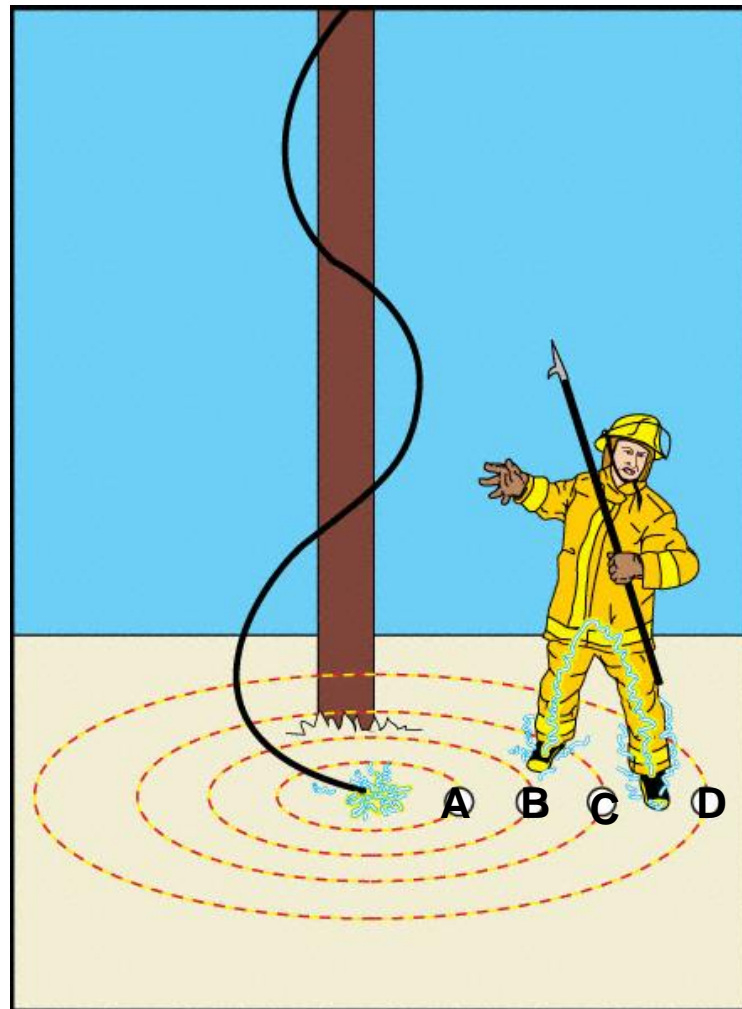
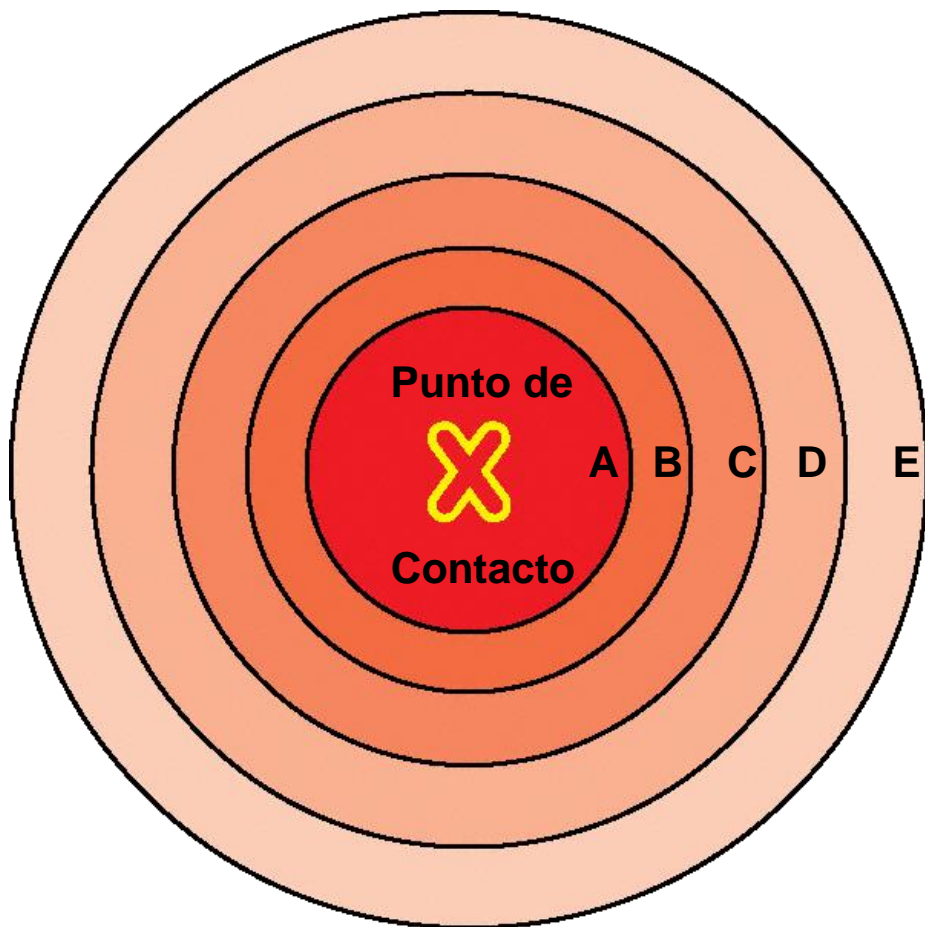
¡Interrumpa el flujo  
de electricidad antes  
de intentar algún  
rescate eléctrico!



# PUESTA A TIERRA

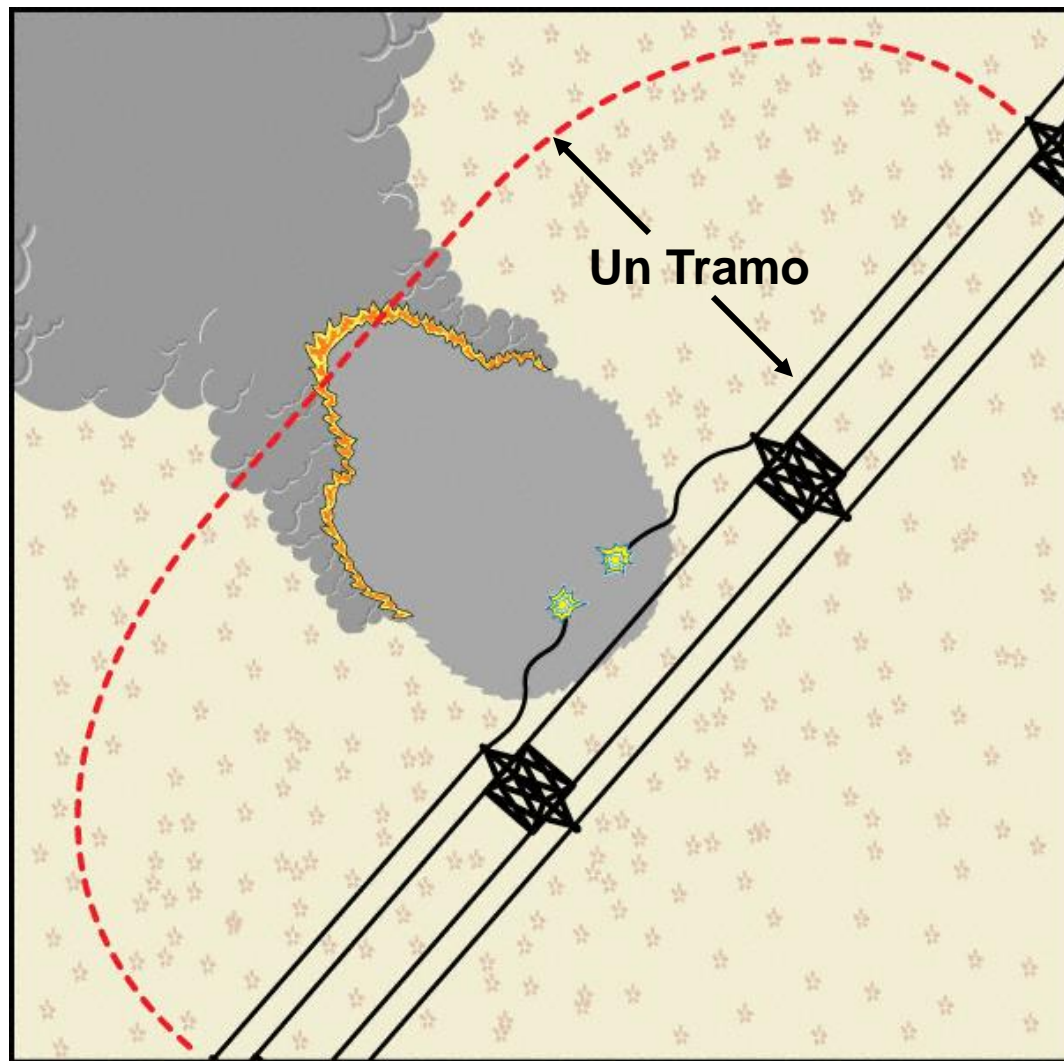
- Tenga en cuenta que las líneas eléctricas caídas pueden energizar cercas de alambre u otros objetos metálicos con los que tengan contacto.
- Tenga en cuenta que el voltaje cae a medida que se dispersa alejándose del punto de contacto.
- Aléjese de cables caídos a una distancia igual a la separación entre los postes hasta que estén seguros de que se ha cortado el suministro de energía.

# PELIGRO DE PUESTA A TIERRA





# ZONA DE SEGURIDAD ELECTRICA



# RESCATE/RECUPERACION VS 7B-15

## EN AGUA



# RESCATE VS. RECUPERACION

- Rescate — Situaciones en las que la víctima está atrapada, lucha por mantenerse a flote, o ha estado sumergida por un breve periodo de tiempo (normalmente menos de una hora); el objetivo es salvar a la víctima
- Recuperación — Situaciones en las que la víctima ha permanecido sumergida durante un largo periodo de tiempo, por lo cual es probable que esté muerta; el objetivo es la recuperación del cuerpo

# METODOS PARA RESCATE EN AGUA

- ALCANZAR — Extienda una herramienta de mango largo a la víctima
- LANZAR — Lance una cuerda u objeto flotante unido a una cuerda
- REMAR — Use un bote para alcanzar a la víctima
- IR — Nade hasta la víctima y arrástrela hasta un lugar seguro

# PAUTAS PARA RESCATE EN AGUA

- Use las técnicas de ALCANZAR y LANZAR solo cuando la víctima sea capaz de cooperar en el rescate.
- Use las técnicas de REMAR e IR solo si usted cuenta con entrenamiento apropiado.
- Use equipo de protección personal.
- El orden mencionado se basa en el nivel de riesgo para el rescatador: de menor a mayor.
- El rescatador debe permanecer en suelo firme a menos que no haya otra forma de llevar a cabo el rescate.

# RESCATE EN HIELO



# METODOS DE RESCATE EN HIELO

- ALCANZAR cuando—
  - La víctima está cerca de suelo firme
  - La víctima responda
  - La víctima sea capaz de sujetarse a una ayuda
- LANZAR para cubrir más distancia mientras permanece en suelo firme
- IR cuando—
  - La víctima esté demasiado lejos de suelo firme para utilizar los métodos de alcanzar o lanzar
  - La víctima sea incapaz de sujetarse a una ayuda

# PAUTAS PARA RESCATE EN HIELO

- Tenga en cuenta que la hipotermia es la principal amenaza para el rescatador.
- Tenga en cuenta que la técnica principal es distribuir el peso del rescatador en un área amplia para que el hielo no se quiebre.
- Ordene a la víctima a permanecer en el agua hasta que el rescatador le ordene tratar de salir.
- Póngase los dispositivos de flotación adecuados así como trajes de protección térmica antes de pisar sobre el hielo.



# PAUTAS PARA RESCATE EN HIELO (cont.)

- El orden mencionado (ALCANZAR, LANZAR, IR) se basa en el nivel de riesgo para el rescatador: de menor a mayor.
- El rescatador debe permanecer en suelo firme a menos que no haya otra forma de llevar a cabo el rescate.

# INSPECCION DE LIBERACIONES INDUSTRIALES

- Condición médica y grado de aprisionamiento de la víctima
- Cantidad necesaria de personal de rescate
- Tipo y cantidad de equipo de liberación necesario
- Necesidad de personal y equipo especiales, o ayuda de expertos
- Nivel de peligro de fuego o de materiales peligrosos

# LIBERACION INDUSTRIAL



- Observe la situación.
- Busque ayuda de expertos.
- Neutralice las fuentes de energía.
- Estabilice la maquinaria.
- Observe nuevamente.
- Libere a la víctima.
- Recupere el equipo de liberación.
- Asegure el lugar del incidente.

# RESCATE EN ELEVADORES

- Tenga en cuenta que la mayoría de los rescates consisten en elevadores que se quedan atrapados entre dos plantas; es raro que involucren situaciones o lesiones que pongan en peligro la vida.
- Al llegar al lugar de la emergencia, envíe de inmediato a un mecánico de elevadores.
- Comuníquese con la (s) víctima (s) para ver en que condiciones se encuentran y asegurarles que la ayuda están en camino.
- Si se produce una situación de emergencia, asegúrese que solo personal entrenado especialmente en rescates en elevadores intenten el rescate.

# RESCATES EN ESCALERAS MOVILES

- Conozca la ubicación de los interruptores de paro.
  - En una pared cercana
  - En la base de la escalera
  - Cerca de donde la barandilla entra en la base de la escalera
- Durante los rescates se deben detener las escaleras o cuando los bomberos llevan las mangueras hacia arriba o hacia abajo por la escalera móvil.
- Si existe una emergencia, asegúrese que solo personal entrenado especialmente en rescates en escaleras móviles intenten el rescate.

**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.**