



## LECCION 17

# ESCALERAS DE INCENDIOS



## ESCALERAS DE INCENDIOS

### COMPETENCIAS

Al finalizar esta lección el participante será capaz de:

1. Enumerar las partes de una escalera de incendios
2. Describa al menos cinco tipos de escaleras de incendio usadas por el Cuerpo de Bomberos.
3. Enumere 5 medidas de seguridad en el uso de escaleras de incendio para realizar un ascenso seguro.
4. Describa al menos 2 procedimientos para el transporte de escalas.
5. Detalle el proceso para levantar una escala de forma segura.
6. Enumere los pasos para subir equipos por una escala y el procedimiento a seguir para trabajar con una línea desde ella.
7. Detalle el procedimiento para bajar una víctima por una escala.

NOTAS:



## DEFINICION

**INSTRUMENTO DE METAL O MADERA QUE SE UTILIZA PARA ASCENDER O DESCENDER DE UN NIVEL A OTRO.”**

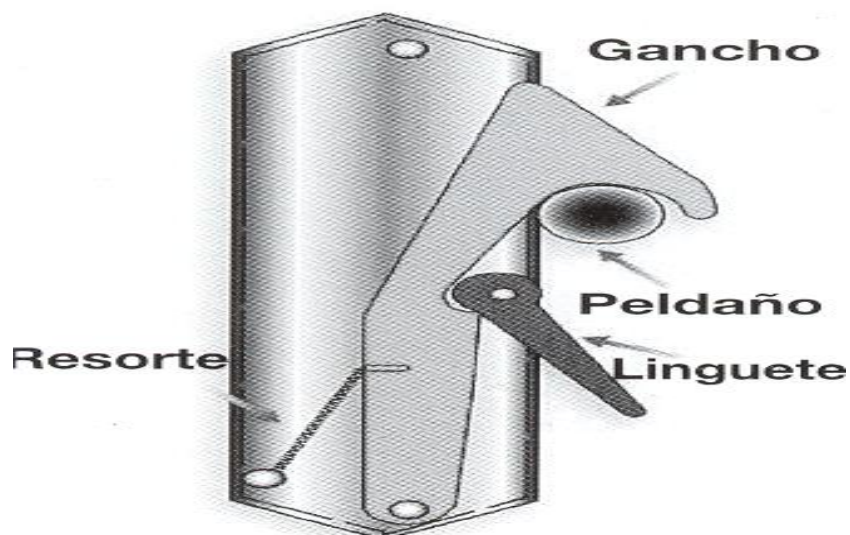
### 1. TERMINOS SOBRE ESCALERAS

La tarea específica a realizar nos indicara los tipos de escaleras a ser utilizadas

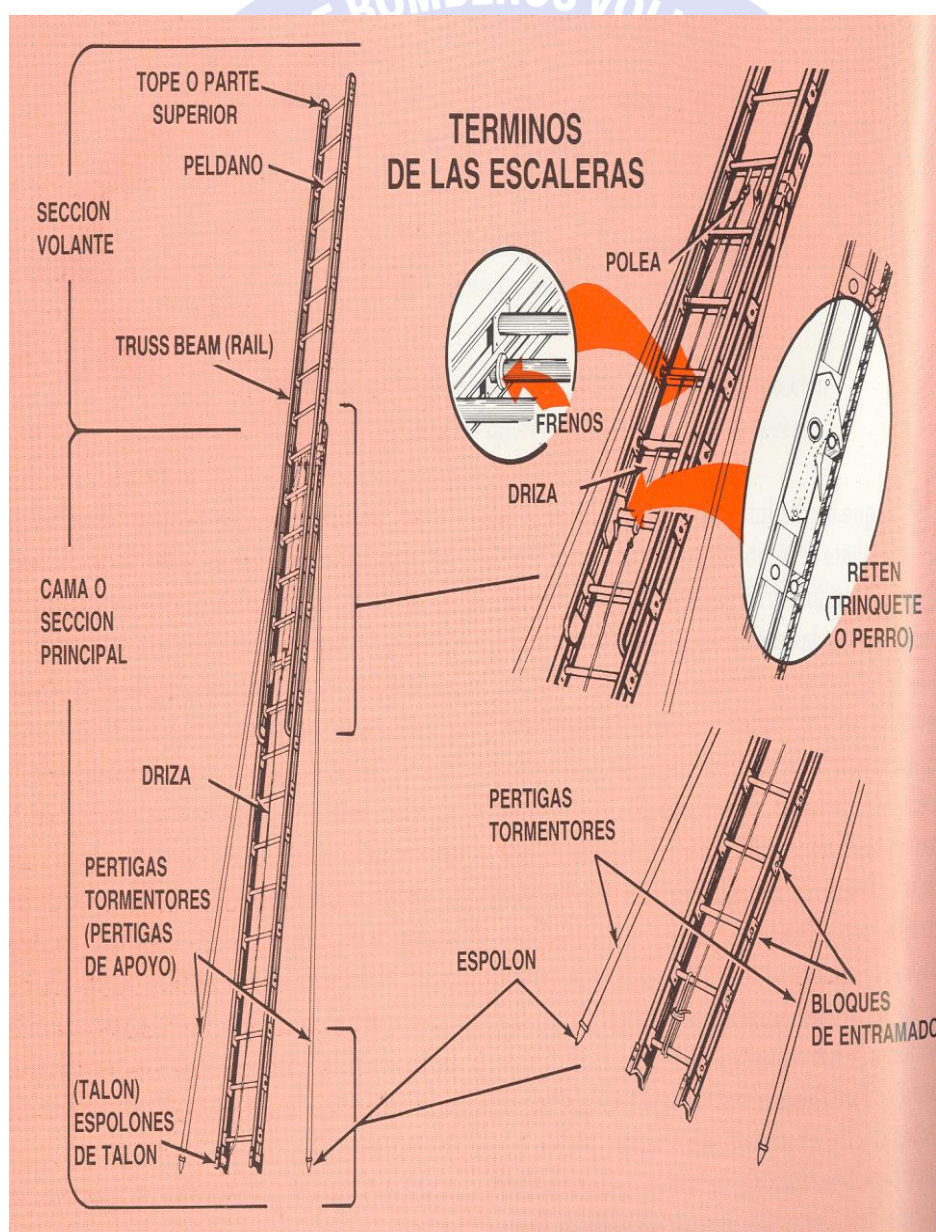
- a. Angulo de inclinación; Se refiere al ángulo de una escalera en un lugar, con relación al horizonte.
- b. Sección de base; la sección inferior de una escalera de extensión
- c. Larguero; riel lateral de una escalera
- d. Pernos de Larguero; Pernos que pasan a través de ambos rieles con un bloque de entramado de una escalera de madera para sujetar los dos rieles de la armadura juntos
- e. Talón; asiento de tierra de una escalera
- f. Espolones de Talón; Chapas metálicas de seguridad adheridas al extremo del talón de los largueros de la escalera de tierra.
- g. Escaleras de extensión; Termino para identificar una escalera con 02 o más secciones
- h. Volante; sección superior o parte más alta de una escalera de extensión
- i. Escalera de superficie; termino para designar la diferencia entre las escaleras izadas sobre la superficie y aquellas elevadas desde el aparato
- j. Guías; listones de madera o metal de una escalera de extensión que dirigen la sección volante mientras se iza.
- k. Driza; cuerda o cable utilizado para izar las secciones volantes
- l. Trinquetes; dispositivos fijados al interior de los largueros en las secciones volantes, utilizados para mantener la sección volante en su lugar después de que haya sido extendida.
- m. Polea; pequeña rueda acanalada a través de la cual se tira de la driza
- n. Rieles; Los dos miembros longitudinales de un larguero entramado de escalera que están separados por bloques de separación o armazón de maderas.
- o. Peldaños; miembros transversales entre los largueros por los que se sube
- p. Zapatas de seguridad; placas de espigones de goma por lo general de tipos giratorios, fijadas al talón de una escalera de superficie
- q. Espolones; punta de metal en el extremo inferior de las pértigas
- r. Pértigas de apoyo; las pértigas que están fijadas en las escaleras de extensión son para ayudar a elevar y estabilizar la escalera
- s. Frenos; pieza de madera o metal que impiden que la sección volante sea extendida demasiado

NOTAS:





NOTAS:



## 2. TIPOS DE ESCALERAS USADAS POR EL CUERPO DE BOMBEROS

Todos los tipos de escaleras usadas por los bomberos tienen su **propósito**. Sin embargo, muchas de ellas son más adaptables a una función especial que para el uso general. Su nombre de identificación con frecuencia tiene un significado según el uso al cual fuese aplicada y a menudo los bomberos hacen referencia a ellas por asociación. Las definiciones que siguen permiten identificar con más claridad las escaleras usadas por los bomberos.

- a) Escaleras simples
- b) Escaleras de gancho
- c) Escaleras plegables
- d) Escalera de extensión
- e) Escaleras de bisagra
- f) Escaleras aéreas

- a) **Escaleras simples**, Una escalera simple no es ajustable en su largura y consiste de **una sola sección**. Su tamaño es designado por la longitud total de los rieles laterales. La escala simple se usa para un acceso rápido a las ventanas y techo de edificios de uno o dos pisos. Estas escaleras de mano deben estar construidas de tal manera que tengan la máxima resistencia, mínimo peso y pueden ser del tipo fabricado con armadura para reducir su peso. Además, se usan en longitudes de 12 pies (3.7 MT), 14 pies (4.3 MT), 16 pies (4.9 MT), 18 pies (5.5 MT) y 24 pies (7.3 MT) pero hay escalas aún más largas.



- b) **Escaleras de techo**, son escaleras sencillas equipadas con **ganchos plegables** en su extremo superior, los cuales proveen un medio para anclar la escalera sobre el caballete del tejado, generalmente son usadas sobre superficie de tejado de manera que se pueda trabajar en el techo y así la escala distribuirá el peso del bombero y ayudara en la prevención de resbalo. Estas escaleras de techo también pueden usarse como las escaleras simples. Sus larguras tienen un rango desde 12 pies (3.7 MT) hasta 20 pies (6.1 MT)



NOTAS:



- c) **Escaleras Plegables;** son escaleras sencillas con peldaños tipo bisagras que permite plegarlas de manera que un larguero descansa sobre el otro. Esto facilita el llevarlas por pasillos angostos y utilizarlas en entradas pequeñas de áticos y trabajar en cuartos chicos o armarios. Las escalas plegables comúnmente vienen en longitudes de 10 pies (3 MT) porque solo necesitan alcanzar distancias cortas. Todas estas escalas deben estar provistas con zapatas de seguridad para prevenir el resbalo.



- d) **Escalera de extensión;** Es de longitud ajustable. Se compone de 02 o más secciones que se deslizan a través de guías para permitir el ajuste de su longitud. Su tamaño es designado por la longitud de las secciones medidas a lo largo de los rieles laterales, cuando es extendida completamente. Las escaleras proporcionan el acceso a ventana y tejado dentro de los límites de su longitud extensible. La mayoría de las escaleras de extensión más largas son del tipo fabricado con armadura o entramado. Estas escaleras son más pesadas que las simples y se necesitan más personal para manipularlas con seguridad. Generalmente tienen un rango de longitud de 7.3 a 15 MT.



NOTAS:

- e) **Escaleras de Bisagra;** son diseñadas para que puedan ser usadas como las escalas simples, escalas de extensión o escalas de tijera. Las longitudes son de 2.4. MT, hasta 4.3 MT.



LA MAYORIA ESTAN PROVISTAS CON ZAPATAS DE SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE PARA EVITAR QUE PUEDAN RESBALARSE.

- f) **Escaleras aéreas;** Los vehículos con escaleras aéreas constan de una escalera de metal accionada mecánicamente y montada sobre un chasis especialmente construido. Esta escalera es activada hidráulicamente y puede ser montada sobre un vehículo sencillo o de tres ejes de tracción. Dentro de esta tenemos 02 tipos:
- Torre aérea telescópica; esta consta de una escalera telescópica con una plataforma encerrada, fijada al final de la misma. La escalera está construida y diseñada para ser utilizada en trabajos de extinción y rescate. Las torres aéreas telescópicas están equipadas con tuberías dentro de la estructura misma y pitones para proporcionar chorros elevados.



NOTAS:

- Torres aéreas articulada; constan **de 02 o más secciones con una plataforma encerrada**, asegurada a la barra superior. La plataforma proporciona una base estable para llevar a cabo las operaciones de combate de incendio y rescate. Estas torres están equipadas con tuberías dentro de la estructura misma y pitones para suministrar chorros elevados



### 3. **MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ESCALERAS DE INCENDIOS**

El trabajo con escalas requiere siempre la observación y análisis del lugar donde se necesita levantar la escala.

Entre estos se debe considerar:

- **Tipo y tamaño** de la estructura donde se levantará y apoyará la escala.
- **Estabilidad** de la estructura donde se apoyará la escala.
- **Superficie del lugar** (piso) donde la escala permanecerá apoyada.

La superficie donde se desplegará la escala es fundamental pues si no es segura y estable expone a los Bomberos a accidentes graves o fatales.

#### **Orientaciones de seguridad**

El trabajo del Bombero debe desarrollarse dentro de un marco de *seguridad y eficiencia*, lo que contempla el uso de su *EPP* completo en el uso de escalas, incluyendo él *EPRA* si existen atmósferas alteradas o contaminadas.

Se debe seleccionar la escala adecuada para el tipo de trabajo a realizar, considerando que siempre la escala debe *sobrepasar a lo menos 3 peldaños* por sobre la altura a alcanzar.

El área donde se levantará una escala debe estar libre de cables o equipos eléctricos, sin importar el material con que esté construida la escala.

**NOTAS:**





Siempre se debe **observar** el estado de la estructura sobre la cual se apoyará la escala. Se debe buscar la presencia de cornisas, volados, fachadas o adornos dañados o inestables.

**Una escala se levanta solo si realmente se va a utilizar.**

Siempre que se levante una escala, debe haber un Bombero en la base de la misma.

Otras consideraciones de seguridad son:

- *Cuidar* que los extremos de las escalas no queden expuestos a llamas o calor.
- Tampoco que queden *ocultos por humo*.
- No levantar escalas por áreas de tránsito de personal.
- Nunca *corra* al transportar escalas.
- Al transportarlas, siempre cubra las puntas de la escala con sus manos.
- Para levantar la escala por encima de la cintura, utilice principalmente la fuerza de las *piernas* más que lo brazos, no la espalda.
- Utilice el número adecuado de Bomberos cada vez que levante una escala.
- Nunca transporte materiales demasiado pesados al desplazarse por una escala.
- Siempre *utilice la escala de acuerdo a la funcionalidad* para la cual fue *diseñada*.
- En escalas de *extensión*, antes de transitar por ellas (subir o bajar) asegúrese que los retenes, trinquetes o seguros estén cerrados y fijos en los peldaños y la driza firmemente anudada a un peldaño.

NOTAS:

Siempre se debe cuidar el ángulo con que se instala una escala en una edificación. La forma práctica indica que parado en forma erguida frente a la escala, la punta de los pies debe tocar la base y los brazos en 90° tocar los largueros o peldaño que se encuentre frente a los hombros.

3. Las palmas de las manos deben tocar el larguero a la altura de los hombros.

2. Manténgase erguido



4. Extienda los brazos.

1. Apoye la punta de los pies en la escala.

### INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESCALAS

Las escalas, por usarse en condiciones extremas, deben ser *revisadas permanentemente y retiradas del servicio para ser reparadas* o dadas de baja ante cualquier anomalía.

Cualquier Bombero puede revisar la escala buscando signos de daño tales como:

- *Burbujas* en la superficie que indique exposición a temperatura.
- *Peldaños sueltos al igual que pernos y remaches.*
- *Grietas, astillas, roturas, perforaciones, deformaciones o superficies abultadas.*
- *Oxido* en ganchos o partes metálicas.
- *Ganchos trabados* en caso de ser abatibles.
- *Cuerda o polea en mal estado* en escalas de extensión.

Si se encuentra cualquiera de estos signos u otros que pongan en riesgo el trabajo, *retire de servicio la escala* hasta ser reparada o dada de baja.

Algunas escalas poseen indicadores de calor que cambian de color cuando han sido sometidas a temperatura alta.

Para mantener las escalas en buen estado, tenga en consideración lo siguiente:

- Evite que la *humedad* perjudique las escalas metálicas mientras estén almacenadas.
- *No exponga las escalas al calor, sol, intemperie o tubos de escape de máquinas.*

NOTAS:

- No pinte las escalas excepto hasta 30 centímetros de cada batiente para efectos de identificación.
- Limpie las escalas frotándolas y aplicando agua en chorro suave. Si se encuentran con alquitrán, aceite, grasa u hollín use disolventes seguros y séquelas con paños suaves.

#### 4. TRANSPORTE DE ESCALAS

Dependiendo del tipo de escala, puede ser transportada por uno, dos o más Bomberos. Siempre se debe **evitar correr con una escala** y los movimientos deben ser suaves y coordinados.

El transporte debe ser realizado en forma **segura, rápida y eficiente**, sin dañar la escala, a otras personas o bienes.

##### Transporte por 1 Bombero

Las escalas que pueden ser transportadas por un Bombero son las del tipo Simple, Bisagra, de Techo, y Plegables.

Para todas ellas, el procedimiento es el siguiente:

- Poner *la escala de lado y buscar el centro de equilibrio*.
- *Doblar* las rodillas con la espalda recta y levantar la escala estirando las piernas.
- Apoyar el larguero superior sobre el *hombro* y *con la mano de ese brazo tomar el peldaño* que continúa hacia adelante, lo que permite controlar la escala y evitar posibles daños.
- Los *ganchos* de las escalas de techo deben ser llevados hacia adelante y adentro.
- El traslado de la escala se hará con la parte delantera hacia arriba o abajo dependiendo de la situación.



##### Transporte por 2 Bomberos

Las escalas que son factibles de ser transportadas por 2 Bomberos son las del tipo Simple, Bisagra, además de las Escalas de Extensión.

Para todas ellas el procedimiento es:

- Poner la escala de lado y arrodillarse cada Bombero en un extremo por el mismo lado.
- Con la rodilla del lado de la escala en el suelo, tomar la escala y ponerla en el hombro.
- El Bombero de adelante coloca su hombro entre el primer y segundo peldaño, cubriendo con su mano la punta de la escala para no provocar daño.

**NOTAS:**

- El Bombero de atrás pasa su hombro entre el último y el penúltimo peldaño.
- El Bombero de adelante dirige la maniobra de transporte.
- El Bombero de atrás inicia la marcha.

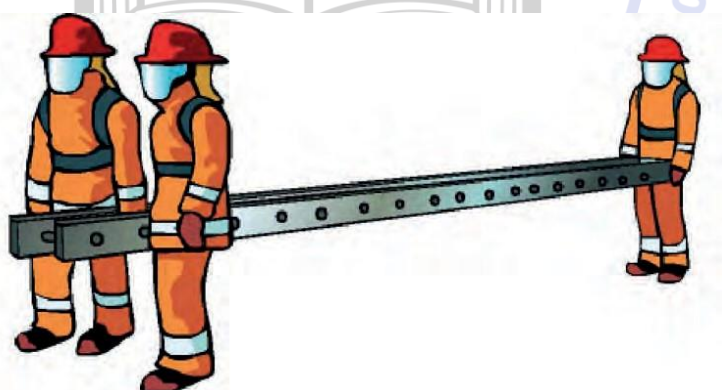


### Transporte por 3 Bomberos

Permite transportar escalas de extensión, paquetes de escalas o de mayor peso.

El procedimiento es:

- Dos Bomberos se ubican en la parte delantera de la escala a la altura del tercer peldaño.
- El tercer Bombero se ubica en el extremo posterior entre los largueros.
- Los Bomberos se agachan flectando las piernas.
- Los Bomberos de la parte delantera toman la escala por el tercer peldaño con el dorso de la mano hacia adelante.
- El Bombero de atrás toma la escala por los largueros detrás del último peldaño y dirige las maniobras.



### Transporte por 4 Bomberos

Para trasladar escalas de extensión, paquetes de escalas o de mayor peso, el procedimiento indica:

- Dos Bomberos se ubican en la *parte delantera* a la altura del *tercer peldaño* y los de atrás a la altura del *antepenúltimo peldaño*.
- *Todos se agachan* y toman el peldaño con el dorso de la mano hacia adelante, levantándose *primero los de adelante* y luego los de atrás. Uno de estos últimos dirige las maniobras e inician la marcha.
- De esta manera también pueden transportar una escala 2 Bomberos, denominada "en camilla".

NOTAS:





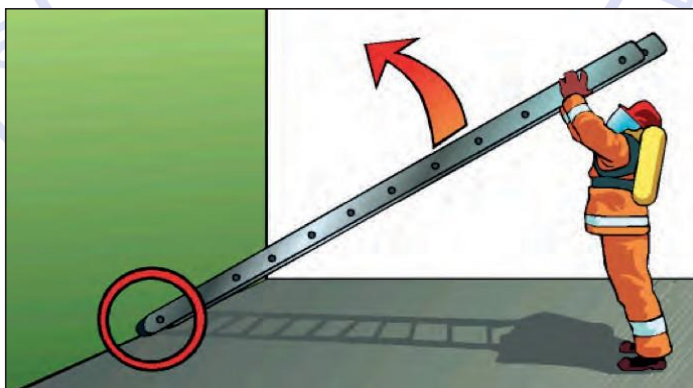
NOTAS:

## 5. LEVANTAMIENTO Y BAJADA DE ESCALAS

Los métodos para levantar escalas simples y de extensión son similares.

Todo el proceso debe ser suave y continuo en la siguiente secuencia por un Bombero:

- Poner la escala echada y apoyar su base contra la superficie previamente revisada.
- Tomar los largueros de la escala con las palmas hacia arriba.
- Levantar la escala a la altura de la cabeza y deslizar las manos por los largueros caminando hacia adelante en forma constante.
- Una vez tomada la posición vertical, alejar la base de la escala de la estructura hasta tomar el ángulo óptimo de acuerdo a lo visto anteriormente.
- Para alejar la escala del muro, el Bombero se ubica por un costado de un larguero.
- Toma 2 peldaños diferentes por el centro y procede a alejar la escala del muro.



Cuando se levanta una escala por 2 Bomberos de lado se seguirá la siguiente secuencia:

- Se pone la escala de lado.
- El Bombero 1 hace pie sobre el larguero que está en el piso.
- El Bombero 2 levanta la escala y la apoya en su hombro.
- El Bombero 2 avanza levantando la escala con sus manos.
- El Bombero 1 debe colocar su pierna en ángulo para no ser dañada al levantarse la escala.

- Una vez levantada, la escala se gira sobre uno de sus largueros y se apoya en la estructura, rectificando su ángulo de apoyo.



Cuando 2 Bomberos levantan una escala **echada** en el piso, el Bombero 1 hace pie en ambos largueros y se afirma del peldaño que le quede más cercano estando en **cucilllas**.

A medida que el Bombero 2 **levanta la escala por los largueros**, el Bombero 1 hace contrapeso con todo su cuerpo hasta alcanzar la vertical. Luego se sigue el proceso de rectificación.



Si se levantan escalas por 3 Bomberos, ya sea que se encuentre echada o de lado, un Bombero hace pie y los otros 2 levantan hasta alcanzar la vertical para luego rectificar el ángulo.

Si hay más de 3 Bomberos, se distribuyen equitativamente entre las labores de “hacer pie” y levantamiento.

Al “hacer pie” por más de un Bombero, deben coordinarse y comunicarse de manera de evitar situaciones inseguras.

#### NOTAS:



## 6. SUBIDA Y BAJADA POR ESCALAS/TRABAJO

### Subida y bajada sin equipo

Mientras se realicen operaciones en una escala (subir, bajar, trabajar, otros) debe permanecer un Bombero **en la base haciendo pie**.

Para subir o bajar por una escala el proceso es el siguiente:

- El Bombero que sube toma los **largueros** a la altura de los hombros.
- Pone su **pie derecho** en el primer peldaño y desliza la mano izquierda por el **larguero** correspondiente.
- Luego repite con el otro pie y la otra mano en forma sucesiva, **manteniendo el ritmo y sin saltarse peldaños**.
- Los brazos deben llevarse extendidos, **la vista al frente** y cada cierto tramo mirar hacia arriba.
- Se recomienda subir y bajar tomado de los largueros, pues de los peldaños la mano se suelta al avanzar.
- La bajada es igual al proceso de subida.
- El deslizamiento para bajar sólo se permite en escalas con peldaños lisos y personal con **experiencia**.



### Subida y bajada con material contra incendios

- Los pitones, bifurcos, trifurcos y similares se tomarán por la llave para ser subidos. El Bombero deslizará el antebrazo de la mano con que lleva el equipo por el larguero respectivo.
- Las mangueras dobladas en cuatro, en bolsos, mochilas o camas, se pasarán por el hombro y el Bombero tomará los 2 largueros.

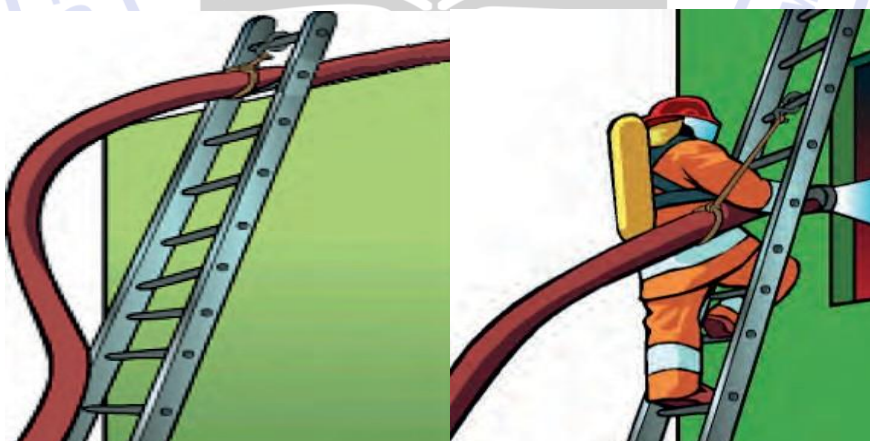
NOTAS:

- Si la sube en rollo, la llevará bajo el brazo, deslizándola la otra mano por el larguero contrario.
- Si sube una línea armada, siempre lo hará sin agua y puesta sobre el hombro del lado de donde viene la línea. NUNCA CRUZARSE LA MANGUERA pues si es presurizada accidentalmente arrastrará al Bombero haciéndolo caer.



Al llegar a la parte superior de la escala, pasar la manguera por dentro de ella para indicar a los demás que se está usando. Con esto se evita que la escala sea retirada para darle otro uso dejando a los Bomberos que trabajan sobre el techo sin vía de evacuación.

Una forma práctica y simple de afirmar las mangueras a las escalas es mediante las “amarras”, consistente en un gancho metálico sencillo con un cordino o cuerda corta. Esta permite afirmar la manguera sin estrangularla y sin afectar el caudal.



#### Subida y bajada con material de escalas y rescate

- Las hachas y bicheros se deben llevar pegados a un larguero, con la parte metálica hacia arriba, tomados de la parte superior del mango.

#### NOTAS:



- Escalas, trípodes y otros de estructura alargada, serán puestos en el hombro del Bombero y rodeados con el mismo brazo. Se usará la mano contraria deslizándola por el larguero y el equipo se llevará por fuera de la escala (válido también para escalas telescópicas).



Cualquier otro equipo pesado se subirá colgando de un brazo mientras el otro se afirma por el larguero contrario. Cualquier equipo se subirá apagado y con las protecciones instaladas y los filos alejados del cuerpo.

Procurar siempre izar con cuerdas estos equipos antes que subirlos manualmente por una escala.

### Trabajo desde Escaleras

Si el Bombero trabaja desde una escala, debe afianzarse a ella de manera de disminuir la posibilidad de caídas.

Para esto la escala debe estar segura contra la estructura y a la vez el lugar debe dar condiciones de seguridad para el trabajo bomberil (no haber fuego cercano, humo, gases, caída de estructuras, cables entre otros) y siempre con un Bombero haciendo pie en la base.

Para esto, el Bombero debe usar un cinturón de seguridad con el cual afianzarse a la escala realizando el siguiente procedimiento:

- Llegando al lugar escogido, el Bombero pasa una pierna entre 2 peldaños.
- La parte trasera de la rodilla queda en un peldaño y la punta del pie, en el peldaño inferior.
- Baje un peldaño con la pierna contraria.
- Realice el trabajo requerido.



Para salir de esta posición, proceder en el mismo orden en sentido inverso.

### NOTAS:

Para romper una ventana, la escala seleccionada debe llegar a la parte más alta de la ventana y ponerse sobre la pared por el lado desde donde viene el viento.

Para rescatar a una persona, la escala debe llegar al borde inferior de la ventana o cornisa para poder instalar a la víctima sin problemas. Todo esto si hay riesgo inminente para la vida y no hay otra forma de bajar a la víctima.

## 7. **RESCATE DE VÍCTIMAS**

Para rescatar víctimas por medio de escalas se suspende todo trabajo por ellas y se retiran las cargas extras.

Se requieren al menos 5 Bomberos (idealmente), 2 dentro del edificio para instalar la víctima en la escala, uno para bajarla y otros 2 para recibirla abajo.

En caso de víctimas conscientes, lo primero que sale del edificio son las piernas, para lograr la misma posición del Bombero, acompañándola durante todo el trayecto de descenso y rodeándola con los brazos.

### **Víctima bajada por 1 Bombero**

- La víctima se pone de costado sobre los brazos del Bombero.
- Un brazo bajo la axila y el otro entre las piernas.
- Las manos del Bombero se deslizan por los largueros.
- De esta forma hay poca posibilidad que la víctima se enrede con la escala.



### **Víctima bajada por 2 Bomberos:**

- Se ponen 2 escalas similares una al lado de la otra.
- Se instala un Bombero en cada una.
- Un Bombero toma la cadera y las piernas de la víctima.
- El otro Bombero sostiene la cabeza y el torso de la víctima.
- Los Bomberos bajan en forma coordinada.



NOTAS: