

ACADEMIA NACIONAL DE BOMBEROS DE CHILE

Guía de Autoinstrucción N°6

Uso de **Escalas** y **Cuerdas** para el control de incendios



ACADEMIA NACIONAL





ACADEMIA NACIONAL

Guía de Autoinstrucción N°6. Uso de Escalas y Cuerdas para el control de incendios.

Autor

Marcela Riffo Canales
Jean Pierre Chereau Montenegro

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

© 2018, Academia Nacional de Bomberos de Chile
Avda. Bustamante 86, Providencia, Santiago, Chile.
Teléfonos: (56) 2 2816 0027 / (56) 2 2816 0000
E-mail: academia@bomberos.cl
Twitter: @ANB_Chile
www.anb.cl

Director editorial: Alonso Ségeur L.

Edición y revisión: Patricio Riquelme Q.

Diseño instruccional: Carla Riquelme F.

Diseño editorial: Félix López C.

Fotografías: Archivo ANB.

Agradecemos la colaboración del Cuerpo de Bomberos de Maipú y a la Sexta Compañía de Bomberos de Ñuñoa, por su participación en el presente material formativo.

Nº de registro: 293623
ISBN: 978-956-9682-44-5

2018.
Todos los derechos reservados.

Guías de autoinstrucción para Bomberos

- ① El Fuego y los Incendios
- ② Uso básico de Mangueras y Pitones
- ③ Uso de Equipos de Protección Personal y Equipo de Respiración Auto-Contenido
- ④ Técnicas de Entrada Forzada a Estructuras
- ⑤ Técnicas de Ventilación Táctica en Incendios
- ⑥ **Uso de Escalas y Cuerdas para el Control de Incendios**
- ⑦ Técnicas de Búsqueda y Rescate en Incendios
- ⑧ Estandarización de Material Menor de Bomberos
- ⑨ Primera Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos (PRIMAP)
- ⑩ Aplicación de maniobras de Reanimación Cardio Pulmonar (RCP)



Contenido

- **Escalas**
 - Tipos de escalas
 - Selección de escala según superficie y altura de trabajo
 - Traslados y levantamiento de escalas
 - Posicionamiento de escalas
 - Ascenso y descenso

- **Cuerdas, nudos e izamiento**
 - Cuerdas
 - Nudos
 - Izamiento de equipos y herramientas

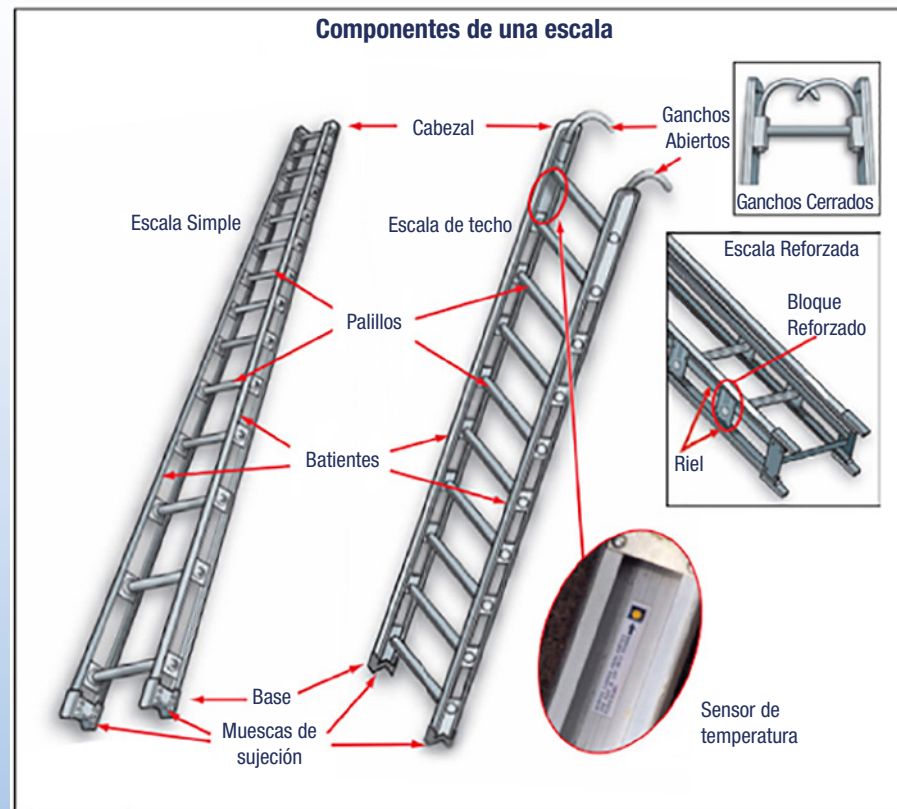
Objetivo

El objetivo de esta guía de autoinstrucción es que el Bombero refuerce sus conocimientos teóricos y prácticos en el uso de escalas y cuerdas para el control de incendios.

Escalas

Las escalas tienen una importancia determinante en el desarrollo y aplicación de maniobras correctas que permiten generar acciones tácticas complementarias para facilitar la extinción de incendios.

Sus componentes son:



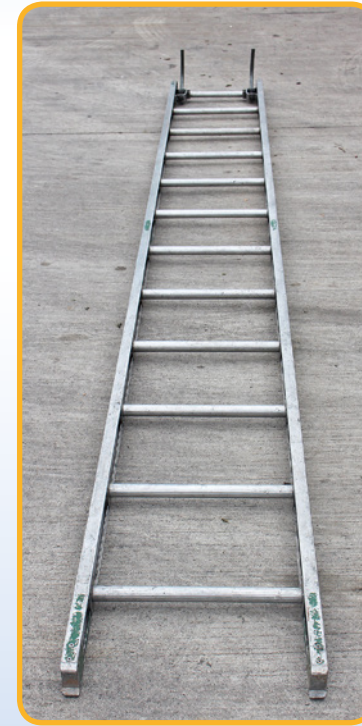
Algunas escalas pueden tener como base púas o zapatas.

Tipos de escala



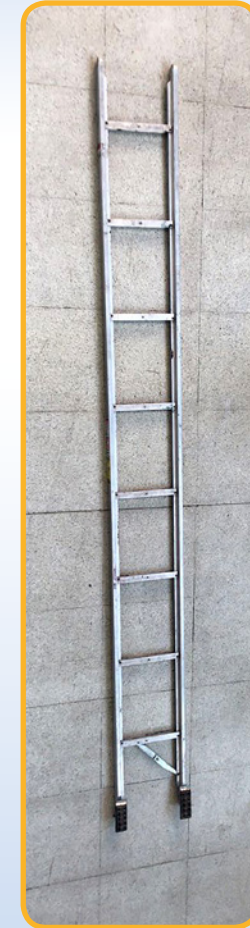
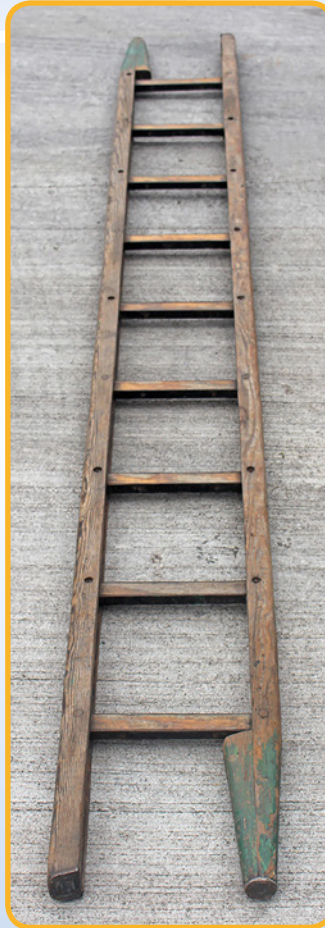
Escala simple o escala de pared

- Un solo cuerpo o sección
- Madera: Con púas y zapatas
- Fibra de vidrio o metal: Topes en los extremos
- Medidas: longitud: 4 a 7,5 m; ancho: 30 a 46 cm.
- Uso: Alcanzar alturas, desniveles (p ej.: balcones, techos estructurales de uno o dos pisos, o ventanas).



Escala de techo

- Ganchos retractiles en **forma de U**.
- Uso: Colocar sobre el techo para circular o trabajar sobre ellas. Se sujetan de la cumbrera, cubierta o cualquier elemento que sirva para anclarse.



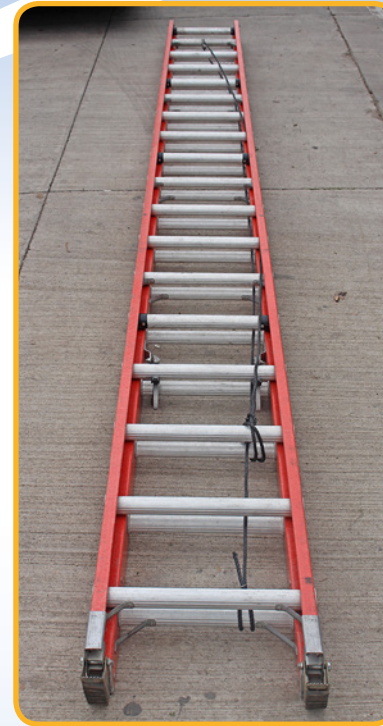
Escala lápiz

- Cuando son de madera, al estar cerrada tiene aspecto de lápiz, plegándose un batiente junto al otro, lo que permite que puedan ser transportadas fácilmente a través de lugares estrechos. También hay de aluminio.
- Los palillos son plegables sobre sus batientes.
- Medidas: Longitud: 3,5 m (cerrada) y 3,25 m (abierta).



Escala contraficha

- Medidas: Largo: 6 m normalmente; ancho: 33 cm.
- Calzan por dentro de los batientes de las escalas simples por ser angostas.
- Uso: Tender sobre el techo y entrecruzar con las escalas simples para transitar. También sirven para hacer puentes de escalas.



Escalas de corredera o de extensión

- Consiste en dos o tres escalas (cuerpos) que se traslapan y se deslizan una sobre otra, alcanzando una altura de acuerdo a la cantidad de cuerpos ensamblados (entre 5 y 15 m).
- Se extienden por medio de una cuerda que es tractada a mano y que pasa por una polea ubicada en la parte superior del primer cuerpo.
- Cuenta con trinquetes o topes metálicos, que sirven para asegurar la escala en el palillo a la altura requerida.
- Uso: Alcanzar alturas que van desde los 5 hasta los 15 m.



Escala telescópica o portátil

- Material de aluminio cuyas batientes se extienden
- Medidas: Largo: 70 cm hasta 3,5 m. Ancho: 46 cm. Peso: 10 kg.
- Ideal para espacios reducidos y confinados.
- Generalmente es transportada en una mochila. Su extensión puede ser palillo a palillo alcanzando alturas o desniveles intermedios.



Escala mecánica

- Se encuentra montada en un vehículo exclusivo.
- Puede estar provista de canastillos (fijos, removibles o de ascensor con capacidad de carga entre 200 a 250 kg).
- Construidas de metal y compuestas de varios cuerpos extensibles de forma mecánica. Logra longitudes de 15 a 55 m, con variedad de ángulos y poder de rotación.
- Uso: Aplicar agua mediante pitones monitores de gran desalajo, tránsito de personas, rescate o trabajos de demolición desde la escala o su plataforma, grúa, punto de apoyo para rescate y otros similares. Su uso debe ser regido **EXCLUSIVAMENTE** por lo indicado por el fabricante.

Selección de la escala

Para seleccionar apropiadamente una escala, hay que tener en cuenta que esta debe sobrepasar, a lo menos, 1 m a la estructura donde se posiciona en un ángulo de 75° respecto de la pared de apoyo, por ende, **la altura de la escala no es la altura total de trabajo**. Por motivo de esto, se disponen las siguientes referencias a considerar:

Selección de Escalas	
Superficie donde se desea acceder	Medida de la escala a utilizar
Techo de edificación de un piso	Escala de 4,9 a 6 m.
Ventana segundo piso	Escala de 6 a 8,5 m.
Techo edificación de dos pisos	Escala de 8,5 a 10,7 m.
Techo edificación de tres pisos	Escala de 12,2 a 15,2 m.
Techo edificación de cuatro pisos	Escala sobre 15 m.

Traslado de escala

- **Método de un (1) Bombero**



- El Bombero siempre debe considerar el largo de la escala y luego posicionarse a un costado de esta, a la mitad del cuerpo de la escala.
- Tomar la escala por los batientes, con la rodilla más cercana a la escala en el piso y luego posicionar la escala sobre el hombro.

- Ponerse de pie usando la fuerza de las piernas.

• Método de dos (2) Bomberos



- Con la escala de canto, arrodillarse por el mismo costado de esta, con una rodilla al piso que debe ser la más cercana al batiente y con cada Bombero posicionado a los extremos de la escala.
- El Bombero nº 1 toma el batiente antes del tercer palillo y el Bombero nº 2 lo hace en el antepenúltimo palillo y posicionan la escala sobre su hombro.
- El Bombero nº1 dará las indicaciones, procediendo a avanzar. La base de esta siempre debe ir al frente, para así poder fijarla en donde se requiera parar.
- La marcha siempre comienza con el pie izquierdo, para que el traslado sea coordinado.

• Método de tres (3) Bomberos



- Con la escala plana en el suelo, dos (2) Bomberos deben posicionarse a cada lado de ella a la altura del tercer palillo superior, mientras que el Bombero nº3 se ubica en la base de la escala.
- Los dos (2) Bomberos ubicados en el extremo delantero, cerca del cabezal, toman el tercer palillo con el dorso de la mano hacia afuera.
- El Bombero nº3 ubicado en la base, toma los batientes justo detrás del último palillo, siendo éste quien dirige las maniobras de traslado.
- La marcha se inicia de igual forma con el pie izquierdo.

• Método de cuatro (4) Bomberos



- Los Bomberos nº1 y nº2 se ubican a cada lado de la escala a la altura del tercer palillo, por la parte delantera de la escala. Los Bomberos nº3 y nº4 se sitúan a la altura del antepenúltimo palillo.
- Con la rodilla al piso, todos posicionan su mano en cada palillo con el dorso de la mano hacia afuera, levantándose primero los Bomberos de adelante y luego los de atrás (uno de los cuales deberá dar las directrices).
- La marcha siempre comienza con el pie izquierdo.

En toda intervención debe haber, como mínimo, una escala de acceso y otra de salida.

Evitar ubicar las escalas sobre aberturas como ventanas y puertas ya que podrían quedar expuestas al calor o al contacto directo con las llamas.

Preferir los puntos fuertes en la estructura del edificio, tales como esquinas, pilares y vigas.

Para **evitar riesgos eléctricos**, se debe guardar una distancia de 5 m de todas las líneas o equipos energizados, tanto en el levantamiento de escalas como en el transporte de estas. Se debe evaluar el entorno asegurándose que no existen cables eléctricos aéreos o equipos eléctricos, antes de hacer la selección final del lugar donde se ubicará la escala y qué método utilizar para levantarla.

Levantamiento de escalas

- **Método de un (1) Bombero**



- El Bombero debe apoyar la escala de plano sobre un eje inamovible, luego tomarla por los batientes con las palmas hacia arriba y los brazos extendidos. Después, debe deslizar las manos por los batientes, avanzando hacia la base de la escala.
- Una vez que la escala se encuentra en posición vertical, se requiere alejar la base del muro hasta tener el ángulo óptimo de posicionamiento de 75°.
- Para alejar la escala, el Bombero debe posicionarse de frente a ésta, tomando con un brazo el palillo más cercano a su hombro y con el otro el palillo más cercano a su muslo por el centro de éste.

• Método de dos (2) Bomberos



- Con la escala de plano, un Bombero hace pie en ambos batientes de la base, mientras que el otro Bombero desliza las manos por los batientes avanzando hacia la base.



- Con la escala de canto, un Bombero hace pie en el batiente pegado al suelo de la base. El otro Bombero desliza sus manos por el batiente con las palmas hacia arriba y avanza en dirección a la base. El Bombero nº1 debe colocar la pierna en la base del batiente pegado al suelo y ayuda a levantar la escala.

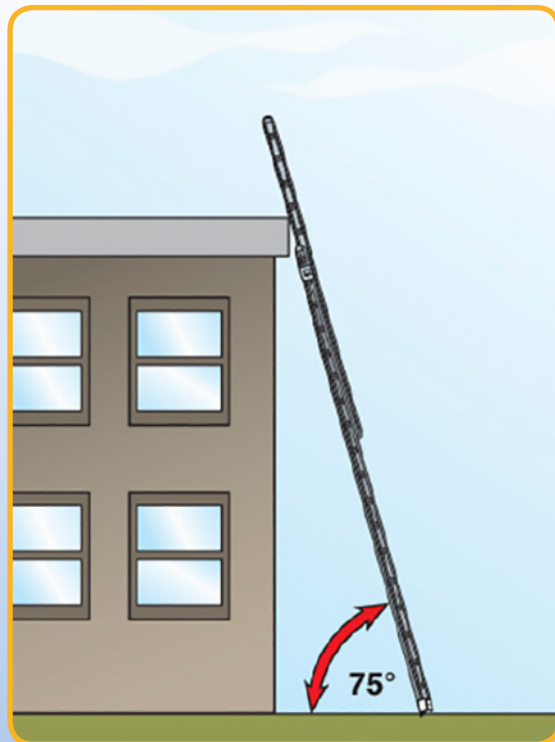


- Para rectificar el ángulo, en ambos casos los Bomberos deben posicionarse en cada batiente a mano contra puesta en el palillo y, con la otra mano, tomar uno de los palillos inferiores.

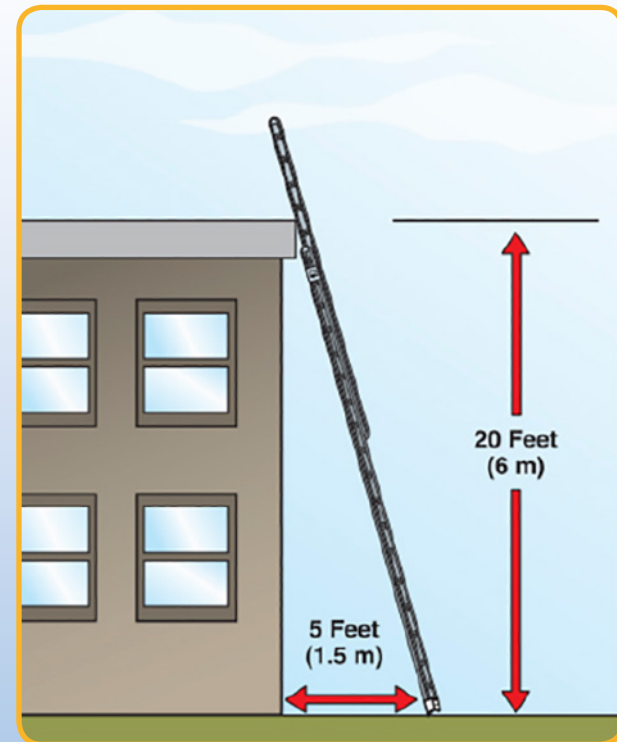
Posicionamiento de escalas

El correcto y seguro posicionamiento de escala se traducirá en una operación eficiente y, como consecuencia, el éxito del equipo. Para esto, se debe:

- Posicionar la escala adecuadamente para el propósito que se requiere.
- Situar la base a una distancia apropiada del edificio para subir de manera fácil y segura.



Posicionar la escala en este ángulo permite tener buena estabilidad, menor presión en la escala, un ángulo de subida óptimo y más fácil, ya que el Bombero puede permanecer perpendicular al suelo y al alcance de los palillos.



Uso de Escalas y Cuerdas para el control de incendios

Pie de frente



Pie de atrás



Asegurar escala



- Un Bombero se ubica de frente a la escala y pone la punta de los pies en los batientes de ésta. El Bombero agarra los batientes y empuja la escala hacia el edificio. Éste debe estar atento a la subida y bajada de personal y material. Además, requiere estar equipado con todos sus elementos de protección personal.
- Un Bombero debe ubicarse detrás de la escala con los pies separados (uno al lado del otro) o un pie más adelante que el otro. Éste toma los batientes con los brazos extendidos a la altura de los ojos y presiona la escala hacia abajo para que ésta no se separe del edificio. **Es importante que tome los batientes y no los palillos.** Además, requiere estar equipado con todos sus elementos de protección personal.
- Cada vez que sea posible, asegurar la escala a un objeto fijo mediante amarras simples, con la finalidad que la escala no pierda su posición o se aleje del edificio. Si se utiliza una escala de extensión, se deben bloquear los seguros antes de posicionarla. El amarre de escala también permite liberar al personal de esta tarea para aportar en las labores de incendio.

- **Aseguramiento escala corredera**

Para asegurar la escala corredera, se debe:

- Extender la escala a la altura requerida.
- Enrollar la cuerda sobrante entre los palillos a su altura de trabajo sin entorpecer el segmento móvil de la escala.
- Tensar la cuerda que está siendo enrollada.
- Fijar la cuerda con un nudo ballestrinque.
- Terminar la maniobra realizando un nudo de seguridad con la finalidad de resguardar la integridad del nudo.
- Posicionar la escala de forma adecuada para el trabajo a realizar.

Ascenso y descenso

- **Ascenso: Lento y rítmico para evitar al máximo movimientos como balanceo y rebote de la escala.**
 - **Estabilidad para evitar balanceo:** Se crea naturalmente cuando ésta es separada a una distancia apropiada del edificio, con el fin de crear un ángulo de subida óptimo que ponga al cuerpo del Bombero en forma perpendicular al suelo.
 - **Movimiento de subida:** Solo se comienza si se ha revisado el ángulo de la posición de la escala y si ésta ha sido asegurada.
- **Descenso:** Realizar la maniobra opuesta a movimiento de ascenso.



● Ascenso sin material

- Confirmar que la base o pie de la escala sea firme y que se encuentre posicionada en el ángulo adecuado.
- Mantener la vista fija al frente, mirando ocasionalmente hacia el extremo superior de la escala.
- Poner el pie derecho en el primer palillo y deslizar su mano izquierda por el batiente. Repetir el mismo movimiento con la mano y pie opuestos de forma coordinada, sin saltarse palillos.
- Permanecer con los brazos extendidos durante la subida, ya que esto permitirá tener el cuerpo lejos de la escala y posibilitará el movimiento libre de las rodillas.
- Para bajar sin material se debe: Repetir el proceso anteriormente descrito, teniendo en cuenta deslizar las manos por los batientes sin soltarlos en ninguna parte del trayecto, **siempre equipado con todos sus elementos de protección personal.**



● **Ascenso con material**

Para ascender con material de agua, se debe:

- **Manguera desplegada:** Sin que contenga agua e irá sobre el hombro por el lado en el que se encuentra la armada y con pitón cerrado.
- **Pitones, trifurcas, gemelos** y elementos similares, deben ser transportados desde la llave y ambas manos irán deslizándose por las batientes.
- **Manguera en rollo:** Se lleva bajo el brazo, mientras la otra mano se desliza por el batiente.
- Para **cazar escalas**, la manguera debe pasar entre los palillos cercanos al cabezal, se debe usar amarras que fijen la manguera a la escala evitando que esta sea retirada.



Uso de Escalas y Cuerdas para el control de incendios

Para ascender con material de escala y rescate, se debe:

- **Material más pequeño:** Con una mano con su parte superior metálica hacia arriba, pegadas al batiente y deslizando ambas manos por estos.
- **Material de mayor dimensión,** como escalas, deben llevarse al hombro.
- **Material pesado:** Con el brazo recto mientras la mano libre se desliza por el batiente, p. ej.: combo, moto amoladora, motosierra.
- En **relación al peso y la dimensión,** considerar el izamiento mediante cuerdas.



• Transporte de material

Para transportar herramientas, se debe:



- Tomar **el hacha** por el mango a la altura de la parte metálica con esta hacia arriba. Rodear los batientes con ambas manos pegando el hacha al batiente que corresponda. Seguir el procedimiento de subir escala.
- Tomar **el halligan** por la empuñadura antideslizante dejando la garra afilada hacia abajo. Posicionarlo de tal forma que el pico en punta quede por fuera del batiente. Rodear los batientes con ambas manos y deslizar las manos sin perder contacto con la escala en ningún momento. Seguir el procedimiento de subir escala.
- Tomar **la motoamoladora** con una mano y con la otra tomar el batiente manteniendo el brazo recto con el material a un costado. Deslizar la mano tomada del batiente siguiendo el procedimiento de subir escala.

Para transportar escalas al techo, se debe:

- Abrir los ganchos de la escala.
- Posicionar la escala parada a un costado de la escala habilita como acceso con los ganchos mirando hacia afuera.
- Subir por la escala hasta que su hombro este aproximadamente dos (2) palillos sobre la mitad de la escala con ganchos.
- Pasar el brazo entre ambos palillos posicionándola sobre su hombro.
- Fijarse a la escala principal usando su pierna entre dos palillos y retirar la escala de ganchos de su hombro.
- Deslizar la escala por el batiente sobre el techo teniendo cuidado que los ganchos queden hacia abajo al momento de engancharla firmemente a la cumbrera del techo a trabajar.



• Rescate de víctimas

Para rescate con un (1) Bombero, se debe:

- **Víctimas de frente:** Para trasladar a una víctima inconsciente se deben poner los pies por fuera de los batientes, mientras que el cuerpo de la víctima descansa en la rodilla del Bombero. Éste se toma de los batientes, agarrando a la víctima por debajo de las axilas y dejando sus brazos por fuera de la escala para evitar enredos en la maniobra de bajada.
- **Víctimas de frente y costado:** Para este traslado, la víctima puede estar consciente o inconsciente. Se posiciona de frente y al costado del Bombero quien ubica un brazo bajo la axila y el otro entre las piernas de la víctima, mientras sus manos se deslizan por los batientes en la operación de bajada.
- Para víctimas conscientes e inconscientes, el Bombero toma a la **víctima en brazos de frente**, posicionando sus piernas por encima de los hombros y sus brazos por debajo de las axilas de la víctima, teniendo cuidado que la cabeza de esta no golpee contra los palillos mientras es rescatada. Se debe considerar esta técnica para personas de mayor peso.



Para rescate con dos (2) Bomberos, se debe:

- Este traslado es para víctimas de gran peso. Se posicionan dos escalas de igual medida de forma paralela, con un Bombero en cada escala y la víctima de costado, un Bombero sostiene la cadera y las piernas de la víctima, mientras el otro sostiene la cabeza y el torso.
- Un niño pequeño puede ser cargado en brazos eventualmente solo por un Bombero, dejando caer el peso del menor en los brazos mientras desliza sus manos por los batientes.



Cuerdas, nudos e izamiento

La utilización de cuerdas no esta limitada únicamente al rescate en desnivel, sino que también su utilización es relevante en el desarrollo de las emergencias estructurales, rescates vehiculares, izamiento de materiales y equipos, entre otras.

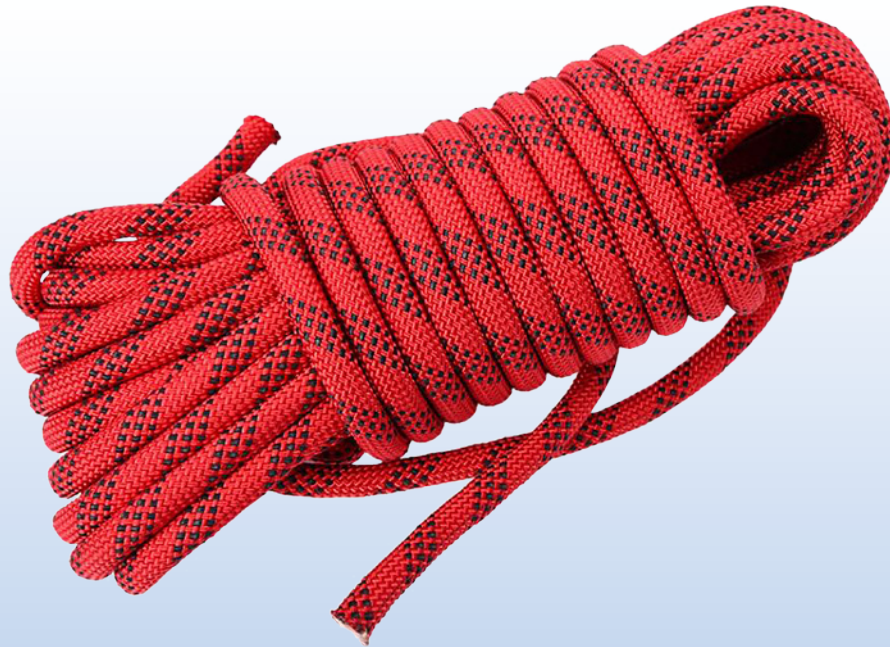
Para llevar a cabo algunas operaciones básicas con cuerdas que permitan como mínimo izar material en una emergencia, es importante conocer la estructuración de estas: de qué materiales están compuestas, cuáles son los nudos básicos que se pueden aplicar para una situación en específico y conocer, sobre todo, sus cuidados y limitaciones. Pero ante todo debe concientizar que es una habilidad que sino se entrena, con el tiempo se olvida, debiendo el Bombero entrenar constantemente la correcta utilización de cuerdas y sus correspondientes nudos para realizar acciones tácticas eficaces y procurar el éxito de la maniobra.



Se entiende como cuerda a un conjunto de hilos de material flexible que, trenzados o tejidos, forman un solo cuerpo cilíndrico, de diámetro uniforme, con una gran variedad de diámetros, longitudes y resistencias a la tensión.

En el ámbito Bomberil, las cuerdas se dividen en dos grupos:

Cuerdas de rescates



Cuerdas utilitarias



- Usada principalmente para **rescate en desnivel**.
- **Cuerdas utilitarias:** Empleadas en todo quehacer Bomberil que implique el traslado de elementos, como por ejemplo: izamiento y descenso de material, colocar vientos, amarrar cosas, entre otros.

Las cuerdas se pueden elaborar con los siguientes materiales:

Vegetal

- **Pita:** Extraído de la planta pita, compuesta por filamentos discontinuos.
- **Manila:** Extraída del cáñamo de manila, es maleable y susceptible el moho.
- **Algodón:** Construida por fibras discontinuas, elástica.
- **Lino:** Es elástica, maleable y resistente.

Animal

- **Cerda de caballo:** Hecha de crin, se caracteriza por ser poco resistente.
- **Cuero:** Cuerda curtida poco resistente a tirones.
- **Seda:** Resistente, maleable y no absorbe agua.

Artificial

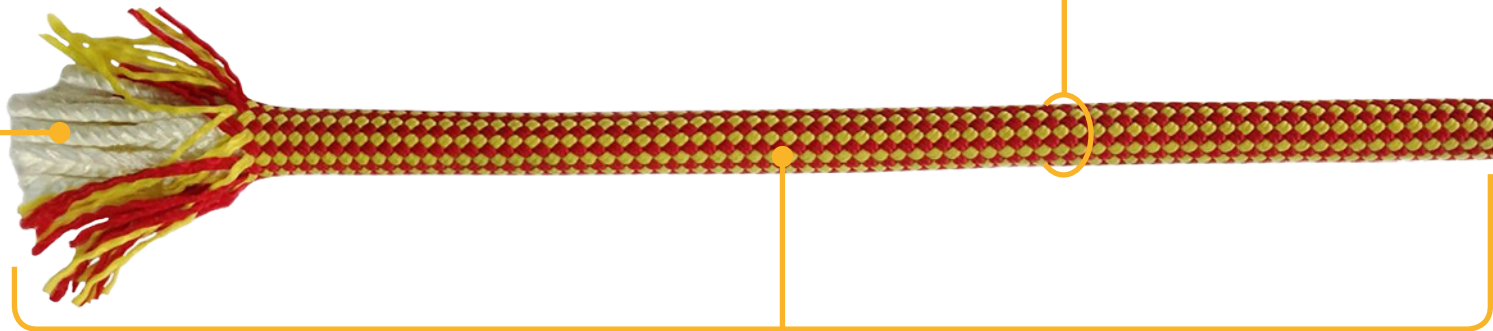
- **Nailon:** Fibras retorcidas entre sí, las temperaturas altas le afectan.
- **Poliéster:** Resiste a los derivados del petróleo y ácidos pero no a los álcalis.
- **Polipropileno:** Resiste derivados del petróleo, ácidos, álcalis, no al sol.
- **Polielileno:** Similar al anterior, menos resistencia comparado con el nailon.

Las cuerdas de polipropileno y de polietileno no son utilizadas para el trabajo Bomberil.

Las partes de una cuerda son las siguientes:

Alma: Llamada corazón o núcleo, está constituida por delgados filamentos, los que pueden o no estar entrelazados, es la parte interior de la cuerda la que soporta la mayor parte de carga. Su resistencia es de un 80% de la carga total recibida.

Mena: Corresponde al diámetro de la cuerda.



Cuerpo: Corresponde a la extensión total de la cuerda.

Manto: Llamado camisa, cubierta, funda, forro o capa exterior. Es la envoltura externa de la cuerda (rojo y amarillo), soporta una menor parte de carga y sirve para proteger el alma o corazón de la cuerda. Su resistencia es de un 20% de la carga total recibida.

Para el cuidado de almacenamiento y mantención de las cuerdas, se debe:

Consideración: Las cuerdas utilizadas para salvamento o rescate en desnivel son cuerdas de las cuales depende la vida del Bombero.

Recomendación: Cada compañía o Cuerpo de Bomberos deben instaurar protocolos para mantener todo el material en óptimas condiciones, guiándose por el siguiente listado:

- Lavarlas con agua tibia y jabones neutros; secarlas al aire no expuestas al sol ni al calor.
- Evitar arrastrar.
- No pisar.
- No almacenar con nudos.
- Evitar fricción y rose.
- Detectado un daño, aún pequeño, se debe cortar la cuerda en ese punto eliminando la parte dañada.
- Utilizar bitácora de control y uso de cuerdas.
- Revisar la existencia de hongos, humedad o mal olor.
- Observar decoloración de la cuerda.
- Observar la presencia de zonas deshilachadas, quiebres, fibras rotas o marcas brillantes, éstas últimas provoca que el roce debilite las fibras.

Nudos

Un nudo es una unión, lazo o vínculo de una o más cuerdas empleadas para hacer anclajes, ataduras, unir, asegurar, entre otras finalidades.



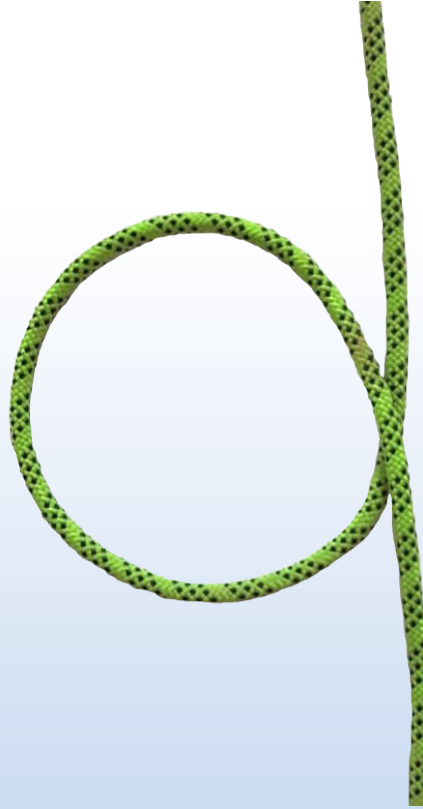
Característica de un nudo:

Un nudo deberá reunir las siguientes características:

- Ser sencillo en su manufactura.
- Ser estético y limpio en su ejecución.
- Nunca quedar cruzado o encimado (trenzado).
- Nunca debe deshacerse por sí solo.
- No ser corredizo, a excepción de aquellos que por sus características y aplicación específica deban ser así, como por ejemplo el nudo dinámico.
- Ser fácil de deshacer.

- **Consideraciones básicas**

Un nudo se efectúa combinando 3 tipos de dobleces: **Seno, aro y vuelta.**



- **Seno:** Se forma doblando la cuerda, manteniendo sus lados paralelos.

- **Aro:** Se forma cruzando los lados del seno. Es conocido también como asa o gasa.

- **Vuelta:** Se forma prolongando el doblez de uno de los extremos del aro. También es conocido como vuelta completa o anillo.

- **Tipos de nudos**



- **Simple:** Es un nudo básico el cual es de conocimiento masivo y se puede usar como nudo tope, pero no tiene mayores aplicaciones puesto que no es un nudo seguro para maniobras en específico.



- **Seguridad doble:** Se utiliza como medida de seguridad luego de otro nudo, a fin de que el extremo libre de la cuerda no se deslice. Se construye alrededor de la cuerda y lo más cerca posible del nudo que se está asegurando. Solo puede ser realizado sin estar asociado a otro nudo si se usa como fin de cuerda.



- **Pescador:** Este nudo se utiliza para unir dos cuerdas de igual o diferente diámetro de forma segura y también para formar un aro o anillas con un cordón.



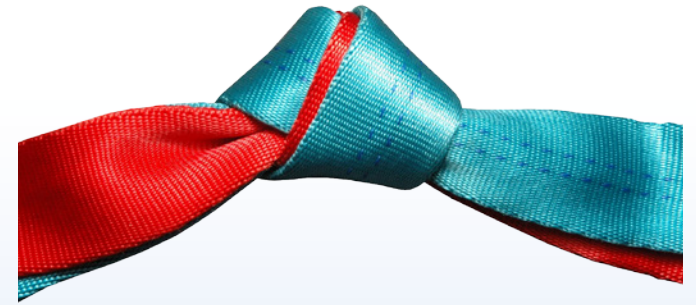
- **Ocho simple:** Es utilizado mayormente como nudo tope, o nudo de seguridad.



- **Ocho doble:** También denominado ocho con presilla. Sirve como lazo de seguridad, a fin de engancharlo en una línea guía, anclaje, para atar personas que están siendo bajadas, camillas y en otros equipos de rescate. Es un nudo que se hace con la cuerda doble, es fácil de revisar y desatar. Tiene una pérdida de resistencia en la cuerda de un 20% a un 30%.



- **Ocho aplicado:** en este caso el lazo formado queda anclado a algún objeto cuyos extremos se encuentran cerrados o no son accesibles, tales como una manilla, un aro, un mástil, un poste, entre otros.



- **Ballestrinque:** Consiste básicamente en dos aros superpuestos que permiten atar equipos o herramientas, o también atarse a algún poste, árbol o cuerda que no forme parte del nudo.
- **Ballestrinque aplicado:** Todo nudo Ballestrinque, si es empleado solo, debe ir asegurado con nudo de seguridad. Es un nudo que se puede tensar una vez hecho con la desventaja que estrangula la cuerda y ocasiona una gran pérdida de resistencia. Se regula fácilmente, permitiendo modificar la longitud del anclaje sin deshacerlo.
- **Agua:** único nudo utilizado para unir o cerrar una cinta. Consiste en realizar, en primera instancia, un nudo simple y luego entrelazar otro superpuesto sobre el primer nudo con el otro extremo de la cinta.

Izamiento de equipos y herramientas

Para izar una escala se debe:

- Amarrar una escala para ser izada realizando un ocho doble dejando una presilla grande.
- La presilla debe pasar entre el tercer y cuarto palillo de la escala, devolviendo por el extremo superior y rodeando por el exterior de los batientes la escala con la presilla.
- Al otro extremo de la escala se debe atar una línea guía haciendo uso del nudo ballestrinque con nudo de seguridad en el último palillo.



Para izar una manguera con un pitón sin agua, se debe:



- Doblar el extremo de la manguera aproximadamente a 80 cm antes del pitón, verificando que el pitón este correctamente acoplado a la manguera.



- Realizar un ballestrinque con nudo de seguridad, entre la unión y la válvula de corte del pitón. A continuación, realizar un nudo media vuelta a unos 10 cm del quiebre de la manguera. De ser necesario se puede realizar otro nudo media vuelta entre los dos nudos antes descritos.



- La cuerda debe pasar por la parte posterior de la manguera por el lado contrario de donde este ubicado el pitón, esto evitará que se gire y se produzcan golpes en el pitón o uniones durante el izamiento.



- Para izar el pitón sin manguera, se debe repetir el procedimiento anterior aplicando nudo ballestrinque entre la unión y la válvula corte. Si es necesario se puede aplicar un nudo media vuelta en el extremo cerca de la boquilla para mayor estabilidad al ser izado.

Uso de Escalas y Cuerdas para el control de incendios

Para izar herramientas se debe:

Para el siguiente listado de herramientas siempre se debe comenzar realizando un nudo ballestrinque sin nudo de seguridad lo mas cercano posible al extremo del mango y, a continuación:



- **Hacha:** Realizar un nudo media vuelta al final del mango antes de la parte metálica del hacha.
- **Bichero o gancho:** Dado su longitud se pueden realizar dos o tres nudos media vuelta antes de llegar al extremo operativo que al ser izado debe ir hacia arriba.
- **Halligan:** Cercano a uno de los extremos de la herramienta, llamadas pico de pato y loro. Realizar un nudo media vuelta, esta parte del halligan debe ir hacia arriba mientras es izado.

*B*ibliografía

- Academia Nacional de Bomberos de Chile. (2007). *Manual cuerdas, nudos e izamiento de material*. Santiago: ANB.
- Academia Nacional de Bomberos de Chile. (2007). *Manual escalas para control de incendios*. Santiago: ANB.
- International Association of Fire Chiefs; National Fire Protection Association. (2013). *Fundamentals of Fire Fighter Skills* (3a ed.). Burlington, Massachusetts: Jones & Bartlett Learning.
- International Fire Service Training Association. (2013). *Essentials of Fire Fighting and Fire Department Operations* (6a ed.). (IFSTA/Brady, Ed.) Oklahoma: Pearson.
- Létourneau, J. (s.f.). *Cuerdas y Nudos*. México: Centro Estatal de Capacitación Contra Incendios.
- National Fire Protection Association. (2015). *NFPA 1932: Uso, mantenimiento y prueba de funcionamiento escalas portátiles para Bomberos en Servicio*. Quincy, Massachusetts: NFPA.

Guía de Autoinstrucción N°6

Uso de Escalas y Cuerdas para el control de incendios



ACADEMIA NACIONAL

