



Mangueras contra incendios



[Honor, Valor, Disciplina]

U.A.E. CUERPO OFICIAL
BOMBEROS
BOGOTÁ D.C.



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Unidad Administrativa Especial Cuerpo
Oficial de Bomberos

**Unidad Administrativa Especial
Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá**

Gustavo Francisco Petro Urrego
Alcalde Mayor de Bogotá

Euclides Mancipe Tabares
Director U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos
de Bogotá

Mauricio Ayala Vásquez
Subdirector Operativo

Sandra Janneth Romero Pardo
Subdirectora de Gestión Humana

Carlos Armando Oviedo Sabogal
Subcomandante
Coordinador Área de Capacitación y
Entrenamiento

Apoyo revisión

Germán Aldana Matiz - Sargento
Edgar Manuel Rojas Vanegas - Bombero
Leonardo Bernal Rincon - Bombero
Alvaro Acevedo Silva - Bombero
Claudia Patricia González Ramírez - Aux.
Administrativa

Elaboración

Subcomandante Fidel Medina Medina
Compañía 1
Subcomandante Carlos Armando Oviedo
Sabogal
Sargento Germán Aldana Matiz

Estandarización de módulos

Instituto de Extensión y Educación para el
Trabajo y Desarrollo Humano, IDEXUD,
Universidad Distrital
Francisco José de Caldas

Fotografía

Oficina Asesora en Comunicaciones y
Prensa
U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de
Bogotá

Impresión

U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos
Bogotá, D.C.
2014

AVISO IMPORTANTE ACERCA DE ESTE DOCUMENTO

La U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá no se responsabiliza por ninguna lesión personal, a la propiedad, ni otros daños de cualquier naturaleza, ya sea especial, indirecto, como consecuencia de algo, o compensatorio, que resulte directa o indirectamente de esta publicación, de su uso, o de su confiabilidad. La U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá no garantiza ni da garantías sobre la veracidad o la cantidad de la información aquí publicada.



[Honor, Valor, Disciplina]

**U.A.E. CUERPO OFICIAL
BOMBEROS
BOGOTÁ D.C.**



| Tabla de contenido | Pág. |
|--|-------------|
| Introducción..... | 5 |
| Objetivos..... | 6 |
| 1. Conocimiento y características..... | 7 |
| 1.1. Definición..... | 7 |
| 2. Tipo de mangueras..... | 8 |
| 2.1. Tubos rígidos de succión..... | 8 |
| 2.2. Manguera blanda para abastecimiento o distribución..... | 8 |
| 2.3. Manguera de expulsión y extinción..... | 9 |
| 3. Tipos de manguera según su construcción..... | 10 |
| 3.1. Mangueras de lino sin revestir..... | 11 |
| 3.2. Mangueras de chaqueta sencilla: (tejido sencillo)..... | 11 |
| 3.3. Mangueras de chaqueta múltiple..... | 12 |
| 3.4. Mangueras reforzadas..... | 12 |
| 4. Causas, tipo y prevención de daños en la manguera contra incendio..... | 15 |
| 4.1. Daño mecánico..... | 15 |
| 4.2. Daño térmico..... | 16 |
| 4.3. Daño orgánico..... | 17 |
| 4.4. Daño químico..... | 17 |
| 5. Cuidado de las mangueras..... | 19 |
| 5.1. Cómo almacenar una manguera..... | 20 |
| 6. Acoples para mangueras contra incendio..... | 21 |





| | |
|---|----|
| 6.1. Acople de rosca..... | 21 |
| 6.2. Acople rápido..... | 22 |
| 7. Herramientas y accesorios para manguera..... | 24 |
| 7.1. Accesorios para manguera..... | 24 |
| 8. Tipos de boquillas para mangueras contra incendio..... | 28 |
| 8.1. Los tipos de boquillas más utilizados | 28 |
| 9. Almacenamiento y transporte de mangueras..... | 32 |
| 10. Tipo de transporte de mangueras contra incendio..... | 33 |
| 11. Tipos de enrollado de mangueras contra incendio..... | 35 |
| 11.1. Enrollado sencillo o corriente..... | 35 |
| 11.2. Enrollado doble..... | 35 |
| 11.3. Enrollado tipo morral..... | 36 |
| 12. Tipo de acople de mangueras contra incendio..... | 37 |
| 12.1. Por dos (2) bomberos..... | 37 |
| 12.2. En el piso..... | 37 |
| 13. Tipos de tendido de mangueras contra incendio..... | 38 |
| 14. Tendido de líneas de mangueras..... | 44 |
| 14.1. Tendido hacia el incendio desde el abastecimiento..... | 44 |
| 14.2. Tendido hacia el abastecimiento desde el incendio..... | 45 |
| 14.3. Tendido dividido o encontrado..... | 45 |
| 15. Traslado de líneas..... | 46 |
| 16. Cambio de secciones en mal estado..... | 47 |
| 17. Avance con líneas de mangueras..... | 48 |
| 17.1. En el interior de una estructura..... | 48 |





| | |
|---|-----------|
| 17.2. Subiendo escaleras..... | 48 |
| 17.3. Bajando escaleras..... | 49 |
| 17.4. Trabajos en sótano y bodegas..... | 49 |
| 17.5. Trabajos en azoteas y pisos altos..... | 49 |
| 17.6. Subiendo mangueras por escaleras de incendios..... | 49 |
| 17.7. Golpe de ariete..... | 50 |
| 18. Inspecciones que exigen las mangueras..... | 51 |
| 18.1. Generalidades..... | 52 |
| 18.2. Cuidado de uniones..... | 52 |
| Bibliografía..... | 53 |





Introducción

La manguera es uno de los elementos más reconocidos y utilizados dentro de la actividad realizada por los bomberos, por tanto, es de gran importancia conocer los diferentes tipos de mangueras, su forma de uso dependiendo del tipo de emergencia y la manera correcta de utilizarla.

En el presente texto se aborda en profundidad esta temática, definiendo qué es una manguera, enumerando los diferentes tipos de mangueras utilizadas por los bomberos y exponiendo las diversas construcciones de las mismas.

Por otro lado, identifica las principales causas de daño de las mangueras con el fin de brindar las herramientas necesarias para su cuidado y utilización. Por último revisa los principales tipos de acoples y boquillas usados por los bomberos en las diferentes emergencias.





Objetivos

Al finalizar la lección el participante será capaz de:

1. Definir qué es una manguera.
2. Enumerar los diversos tipos de mangueras, utilizados por los bomberos.
3. Identificar los tipos de mangueras según su construcción.
4. Identificar los diferentes las causas y tipos de daño sufridos por las mangueras.
5. Listar tipos de acoples para mangueras.
6. Nombrar tipos de boquillas para mangueras.
7. Identificar los diferentes tipos de transporte de mangueras utilizado por los bomberos.
8. Identificar los diferentes tipos de enrollado de mangueras utilizado por los bomberos.
9. Identificar los diferentes tipos de acoples de mangueras utilizados por los bomberos.
10. Identificar los diferentes tipos de tendidos de mangueras utilizados por los bomberos.





1. Conocimiento y características

1.1. Definición

La manguera es un tubo flexible que utilizan los bomberos para transportar agua a presión desde el abastecimiento de agua hasta el lugar donde debe descargarse.



Manguera de Caucho



Manguera de Lona

Las mangueras son el artículo más utilizado en los Cuerpos de Bomberos. Debe ser flexible, impermeable, tener un forro interior liso y una cubierta exterior duradera. Las mangueras contra incendio suelen cortarse y acoplarse en longitudes de 15 y 30 mts. (50 y 100 pies), estas longitudes son también llamadas tramos.





2. Tipos de mangueras

2.1. Tubos rígidos de succión

Requieren un gran diámetro y construcción especial para evitar el aplastamiento por efecto de diferencias de presión, al crearse el vacío. En la U.A.E.¹ Cuerpo Oficial de Bomberos se encuentran en diámetros que van de 2 ½ “a 4 ½”.



Foto: Área de Capacitación y Entrenamiento.

2.2. Manguera blanda para abastecimiento o distribución

Utilizadas para el suministro de agua o bombas a determinado número de líneas de extinción. Requieren de un diámetro más o menos grande para permitir el transporte de gran caudal de agua y baja pérdida de presión por fricción. El diámetro de las mangueras está entre de 2½ “a 6”.



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá

¹ Unidad Administrativa Especial





2.3. Manguera de expulsión y extinción

Utilizadas para hacer descarga de agua al incendio (a través de un pitón o boquilla); deben tener como características fundamentales poco peso y gran flexibilidad. En la U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos se encuentran disponibles entre $\frac{3}{4}$ "a $2 \frac{1}{2}$ ".

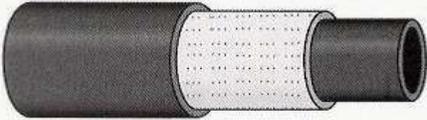
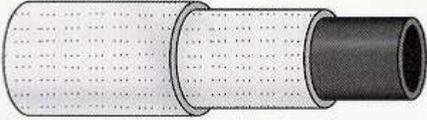
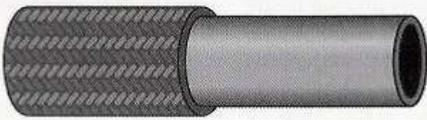
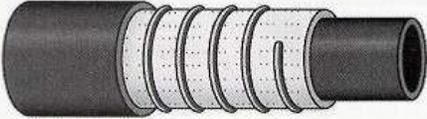
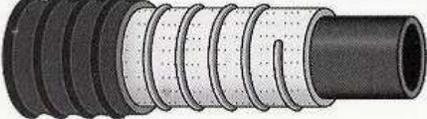


Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá





3. Tipos de manguera según su construcción

| Tipo | Fabricación de la manguera | Descripción |
|--|--|---|
| Manguera nodriza de 20 ó 25 mm (0,75 ó 1 pulgadas) |  | <ul style="list-style-type: none"> • Cubierta de goma • Forro interior de goma • Refuerzo textil |
| Manguera con recubrimiento textil de entre 25 y 150 mm (entre 1 y 6 pulgadas) |  | <ul style="list-style-type: none"> • Una o dos cubiertas textiles • Forro interior de goma |
| Manguera con recubrimiento simple impregnado de entre 38 y 125 mm (entre 1,5 y 5 pulgadas) |  | <ul style="list-style-type: none"> • Cubierta de polímero • Forro interior de polímero |
| Manguera de toma rígida de entre 65 y 152 mm (entre 2,5 y 6 pulgadas) |  | <ul style="list-style-type: none"> • Cubierta de goma • Refuerzo textil y metálico (hélice) • Forro interior de goma |
| Manguera de toma rígida flexible de entre 65 y 150 mm (entre 2,5 y 6 pulgadas) |  | <ul style="list-style-type: none"> • Cubierta de goma • Refuerzo textil y plástico (hélice) • Forro de goma |

La NFPA 1961, standard on fire hose (normas sobre mangueras contra incendios), describe las especificaciones sobre mangueras contra incendios, La NFPA 1963 standard for fire





hose connections (normas sobre las conexiones y roscas para las mangueras contra incendios) .

Según la clase de material empleado en la construcción de las mangueras, estas se dividen en:

3.1. Mangueras de lino sin revestir

Estas mangueras son usadas especialmente en gabinetes contra incendios, por lo tanto, su uso no es adecuado para cuerpos de bomberos debido a que su duración es relativamente corta y está diseñada para trabajo liviano. Comúnmente son utilizadas en edificios de oficinas y residenciales. Estas mangueras generalmente vienen en diámetro de 1½” a 2½”, las cuales están constituidas por un tubo de lino tejido, cuyas fibras al absorber agua se expanden, haciéndose la manguera impermeable.



Fuente: www.pcpinversiones.com/

3.2. Mangueras de chaqueta sencilla: (tejido sencillo)

Están constituidas en tejido uniforme de algodón o fibras de poliéster, o mezcla de ellas, que va revestido interiormente con caucho natural o sintético, el cual va vulcanizado a la fibra. Este revestimiento interno, no solo hace a la manguera impermeable, sino que el caucho tiene un mejor efecto “Hidráulico” en cuanto



Fuente: www.tiendahidraulica.com.





a conducción de agua se refiere. Este tipo de manguera es para utilizar en hidrantes y gabinetes de edificios industriales; no son de uso adecuado para cuerpos de Bomberos. Resisten presiones de 150 libras por pulgada cuadrada (PSI).

3.3. Mangueras de chaqueta múltiple

Consistentes en tejido doble o triple, de algodón o fibras de poliéster, con revestimiento interior de caucho natural o sintético. Se utiliza en aquellos lugares en donde debido al riesgo presente, tienen un trabajo duro, especialmente en los Cuerpos de Bomberos y brigadas contra incendio, razón por la cual se le denomina manguera “tipo Bombero”.



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá

En la U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos se encuentran en diámetros que van desde 1 ½” a 2 ½” y resisten presiones superiores a las 250 Lbs., llegando incluso a estar garantizadas a 600 P.S.I.

3.4. Mangueras reforzadas

Algunas mangueras, por la clase de trabajo que deben realizar, requieren un esfuerzo adicional. En la extinción de incendios se utilizan mangueras de este tipo así:

► Mangueras de alta presión

Estas se ubican en los carretes de las máquinas. Están diseñadas para resistir presiones elevadas, que van desde 400 PSI, son construidas de lona resistente con revestimiento de caucho, interno y externo, de un espesor conveniente. Vienen en diámetros ¾” y 1” y





se las conoce como mangueras de primer auxilio o jardinera.



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá

► Tubos rígidos para succión

Fueron mencionadas antes dentro de los tipos de mangueras. El procedimiento de “succionar” requiere de la formación de un “vacío” relativo en el interior de la manguera, la que se vería sujeta a un aplastamiento por efecto de la presión. Debido a esto, las mangueras para este servicio son reforzadas con un espiral de hierro galvanizado, acero, cobre o plástico colocado en medio de dos capas de caucho, las de uso más frecuente van de 2½” y 4 ½.”.



Foto: Área de Capacitación y Entrenamiento.

En el uso cotidiano la denominación de una manguera se hace con base en los siguientes datos:

- a. Construcción.
- b. Diámetro interno.
- c. Presión de prueba.





Ejemplo: Manguera de doble chaqueta de 2 1/2" a 250 psi.

-Diámetro de una manguera

Es el espacio interior entre borde y borde de sus tejidos o estructura. Comercialmente la unidad de medida de una manguera es su diámetro.

Generalmente las mangueras de lona o fibra usadas por los Cuerpos de Bomberos, son de los siguientes diámetros; de 1" a 6".

-Longitud de una manguera

La longitud de una sección o tramo de manguera es la distancia que existe entre sus extremos (se debe tener en cuenta que si ésta medida es en sistema métrico, la unidad es el metro y si es en sistema inglés, es el pie que su equivalente es de 0,3048 mts.).

Las mangueras contra incendio vienen generalmente en tramos o secciones de 50 y 100 pies (15 y 30 mts) a excepción de las rígidas que vienen en secciones de 10 pies (3 mts), y su peso varía de acuerdo a su construcción.

Las mangueras de conexión a hidrante son de 4 1/2", 5" y 5 1/2" y su construcción es de lona con capa interior de caucho.





4. Causas, tipo y prevención de daños en la manguera contra incendio



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá

La manguera contra incendios puede sufrir muchos daños durante la lucha contra incendios, entre ellos:

4.1. Daño mecánico

Puede presentar desgaste, rasgaduras y abrasiones en las cubiertas y las conexiones aplastadas.





Para evitar estos daños, se recomienda lo siguiente:

- Evite desenrollar o estirar la manguera sobre bordes u objetos rugosos o afilados.
- Utilice rampas o puentes para mangueras con la intención de protegerlas de los vehículos que pasen por encima.
- Abra y cierre las boquillas (pitones), válvulas e hidrantes lentamente para evitar golpes de ariete (fuerza creada por la rápida desaceleración del agua).
- Cambie la posición de los dobleces de la manguera cuando se vuelva a acomodar la manguera en el vehículo.
- Use dispositivos de protección para mangueras para evitar la abrasión de la manguera cuando vibra cerca del auto bomba.
- Evite una presión de bombeo excesiva en las líneas de mangueras.

4.2. Daño térmico

La exposición de la manguera a un calor excesivo o el contacto con el fuego puede quemar, tostar o debilitar el tejido del recubrimiento y resecar el interior. Igualmente cuando se cuelga la manguera en una torre de secado durante más tiempo del necesario o cuando se seca bajo una luz solar intensa genera daño.

Para evitar el daño térmico, los bomberos deben seguir las recomendaciones que se dan a continuación:

- No deje la manguera en una zona caliente una vez seca.
- Utilice una temperatura de secado moderada. Una corriente de aire templado es mejor que el aire caliente.
- Mantenga seco el tejido de recubrimiento de la manguera.
- Haga correr agua por las mangueras que no se han usado durante un tiempo para prolongar su vida.





- Evite desenrollar la manguera contra incendios sobre el pavimento caliente para que no se reseque.
- Evite que la manguera entre en contacto con el tubo de escape del vehículo o se aproxime a ellos.

4.3. Daño orgánico

El daño orgánico como el moho puede aparecer en el recubrimiento textil de la manguera cuando las superficies exteriores quedan húmedas. El moho puede provocar descomposición, lo que conlleva el deterioro de la manguera. A pesar de ello, este daño orgánico no afecta a las mangueras con recubrimiento de goma. A continuación se presentan algunos métodos para prevenir la formación de moho en el recubrimiento textil de las mangueras:

- Saque todas las mangueras con recubrimiento textil del vehículo tras un incendio y sustitúyalas por mangueras secas.
- Saque las mangueras con recubrimiento textil, inspecciónelas, extiéndalas y acomódalas de nuevo si no se han descargado del vehículo durante 30 días.
- Mueva la manguera con recubrimiento textil cada 30 días y haga correr agua por su interior cada 90 días para que el interior de goma no se reseque ni se agriete. Algunas mangueras con recubrimiento textil han sido tratadas químicamente para resistir el moho, pero el tratamiento no es siempre eficaz al 100 %.

4.4. Daño químico

Cuando se expone una manguera a productos derivados del petróleo, pinturas, ácidos o álcalis, puede debilitarse y reventar. Los derrames de agua de un incendio también pueden aportar materiales extraños nocivos para la manguera contra incendios.





Tras ser expuesta a productos o vapores químicos, la manguera debe limpiarse lo antes posible. A continuación, se ofrecen algunas recomendaciones:

- Frote la manguera a conciencia y cepille todos los restos de contactos con ácidos utilizando una solución de agua y bicarbonato de sodio. Éste último neutraliza los ácidos.
- Saque la manguera del vehículo regularmente, lávela sólo con agua y séquela a conciencia.
- Realice las pruebas adecuadas a la manguera si hay sospecha de daño.
- Evite tender la manguera sobre zonas de parqueo de vehículos, donde queden expuestas a aceite, ácido de batería y otros productos.
- Utilice el procedimiento adecuado para retirar la manguera si ha estado expuesta a materiales peligrosos y no se puede descontaminar.



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá





5. Cuidado de las mangueras



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá

El buen rendimiento de las mangueras contra incendio depende de tres factores a saber:

- 1.** Que se adquiera una manguera de buena calidad y apropiada al uso que vaya a dársele.
- 2.** El cuidado que se tenga con ellas durante su utilización.





3. Un buen mantenimiento periódico.

Después de utilizarse una manguera se debe proceder de la siguiente forma:

- Elimine las materias extrañas, lavándola con abundante agua fresca. No use detergentes, a menos que sea necesario por la presencia de grasas, aceites o sustancias químicas, en cuyo caso debe ser un detergente suave y enjuagarse bien (que no queden residuos de detergentes). El polvo, el barro y los residuos se pueden remover utilizando un cepillo.
- Escurra la manguera y póngala a secar en un lugar fresco, evitando el contacto directo de los rayos solares. La presencia de agua en las mangueras almacenadas puede producir ácidos capaces de dañar seriamente las cubiertas de la misma.
- La manguera debe colgarse desde un sitio alto, garantizando que quede totalmente estirada y le permita escurrir.
- Reemplace la manguera usada por otra que se encuentre en condiciones de ser utilizada.
- Una vez seca la manguera, examine su estado general y enróllela con la conexión macho hacia el interior y colóquela en el estante destinado para ello.

5.1. Cómo almacenar una manguera

Tras haber cepillado, lavado y secado de manera adecuada una manguera contraincendios, debe enrollarse y almacenarse en estanterías. Es necesario que las estanterías para mangueras estén situadas en una habitación limpia y bien ventilada o cerca del garaje del vehículo para que se pueda acceder a ellas fácilmente. Estas estanterías pueden estar sobre el suelo de forma independiente o montadas permanentemente sobre la pared. Las estanterías móviles para mangueras pueden usarse tanto para almacenarlas como para transportarlas de las salas de almacenaje hasta el vehículo donde se acomodarán.





6. Acoples para mangueras contra incendio



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá

Toda manguera apta para el servicio, debe tener en sus extremos rígidamente acoplada una conexión macho y una conexión hembra.

Las mangueras contra incendio utilizan dos clases de acoples:

6.1. Acople de rosca

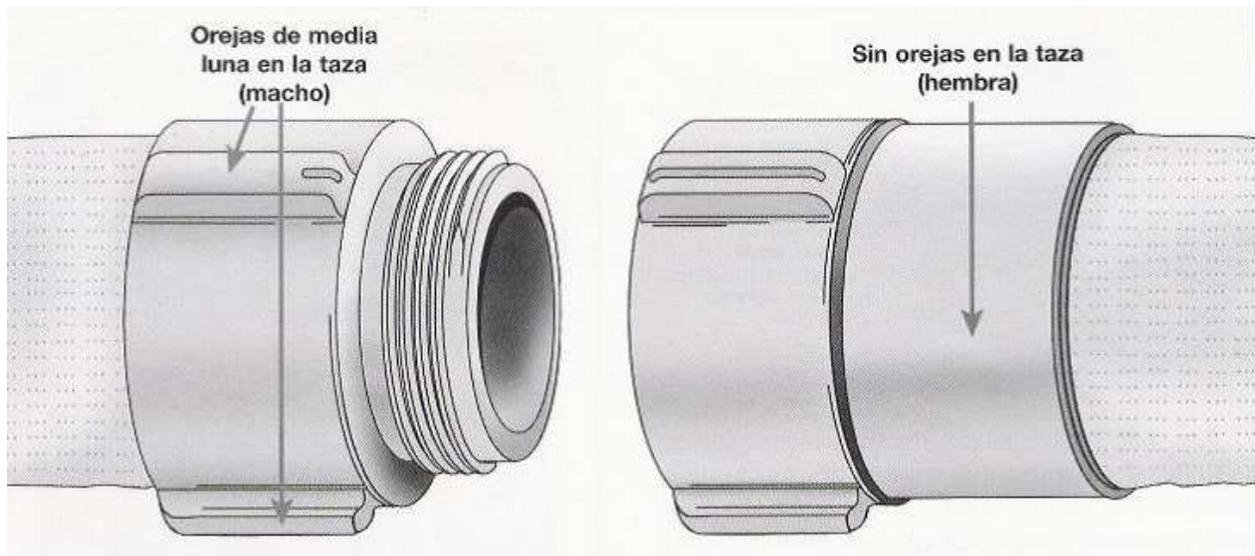
Consiste en dos piezas: el **macho** con rosca externa y la **hembra** con rosca interna en





un anillo giratorio con su respectivo empaque. Estos acoples son fabricados en material resistente y de difícil oxidación de aleaciones de bajo peso.

Es importante saber que las mangueras contra incendios utilizan acoples con rosca diferente, a la llamada “rosca corriente” o rosca de tubo hierro, diferenciándose en los parámetros que definen una rosca, como son principalmente EL DIAMETRO EXTERNO y el NUMERO DE HILOS DE PULGADA, se fabrican con orejas para facilitar el ajuste y desajuste de las conexiones.



6.2. Acople rápido

(De Bayoneta) tipo europeo, especialmente la versión STORZ y BARCELONA.





En la U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos este tipo de acoples no es muy común, solo se pueden ver en algunas bombas y mangueras para incendios forestales y en la M-78.

-Cuidado de las conexiones para mangueras contra incendios

Todas las partes de la conexión de mangueras contra incendios pueden sufrir daños. Cuando las conexiones están conectadas, es menos probable que sus partes sufran algún daño durante el uso normal. Sin embargo, se pueden abollar o romper si pasan vehículos por encima.

Los empaques se pueden romper, perder, las conexiones se pueden deformar por golpes etc.

A continuación, se dan algunas reglas sencillas para el cuidado de las conexiones de las mangueras contra incendios:

- No deje caer las conexiones, ni las arrastre.
- No permita que los vehículos pasen por encima de una manguera de incendios.
- Examine las conexiones cuando se lave la manguera y se seque.
- Quite el empaque y gire la articulación en agua con jabón.
- Limpie las roscas de barro, suciedad, grava y aceite.
- Inspeccione el empaque y reemplácelo si está agrietado o estriado.

Para limpiar las conexiones, se deben sumergir en un recipiente con agua y jabón suave y moverla hacia delante y hacia atrás.

La rosca del macho debe limpiarse con un cepillo. Puede utilizarse un cepillo de alambre si las roscas presentan barro, asfalto u otro material extraño.





7. Herramientas y accesorios para manguera

Existen varios dispositivos para mangueras contra incendios además de las conexiones y las boquillas, para completar el tendido. Esos dispositivos se agrupan en dos categorías: accesorios para mangueras y herramientas para mangueras. Los accesorios son válvulas, dispositivos para válvulas (como conexiones “Y”, siamesas, ladrones de agua, accesorios para mangueras de gran diámetro y válvulas para hidrantes).

En los equipos usados por los bomberos, la rosca de la conexión hembra está construida en el interior de una anilla giratoria para facilitar la conexión de las uniones entre sí.

7.1. Accesorios para manguera

Un accesorio para mangueras es una pieza que se usa con la manguera contra incendios para transportar agua.

► Válvulas

En las líneas de mangueras, hidrantes y auto bombas se controla el flujo de agua mediante diversas válvulas. Los tipos de válvulas son los siguientes

► Dispositivos para válvulas

Los dispositivos de las válvulas **umentan** o **reducen** el número de líneas de mangueras





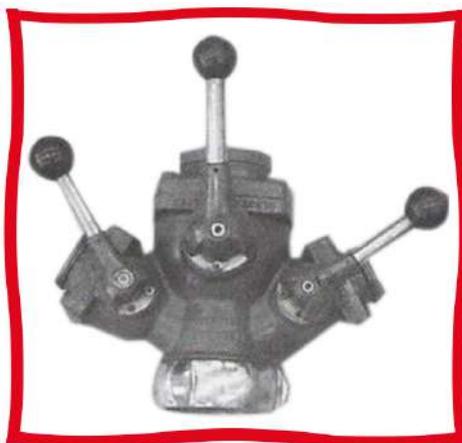
en funcionamiento durante un incendio. Estos dispositivos incluyen conexiones “Y”, siamesas, ladrones de agua, accesorios para mangueras de gran diámetro y válvulas para hidrante.

► **Conexiones “Y”**

En algunas ocasiones es preferible dividir una línea de mangueras en dos o más líneas. Con este propósito, se pueden utilizar diversos tipos de conexiones “Y”.



Existen otras variaciones de conexiones “Y”.



**► Siamesas**

Las siamesas se suelen confundir con las conexiones “Y” por que se parecen mucho. La siamesa típica tiene dos o tres conexiones hembra de entrada y una descarga macho de salida. Las siamesas pueden estar equipadas con válvulas de bisagra o no.

**► Ladrones de agua**



► **Acoples**

Los adaptadores de doble macho y doble hembra son el accesorio para mangueras más utilizado. Estos permiten conectar dos acoples de un mismo tipo (macho o hembra).



Adaptador de doble hembra



Adaptador de doble macho



Accesorio reductor





8. Tipos de boquillas para mangueras contra incendio

En la boca de expulsión de las mangueras se utilizan **boquillas** o **pitones**, destinadas a darle al chorro de agua la forma y características más adecuadas al tipo de fuego que se vaya a combatir.

8.1. Los tipos de boquillas más utilizados

a. Boquillas de chorro sólido con o sin control de descarga.



b. Boquillas mixtas para chorro directo y rocío.





C. Pistolas para neblina a alta presión

Las boquillas para roció (mixtas) vienen con sistema de graduación que varía entre chorro solidó y neblina en cono hasta de 160°.

Las pistolas para neblina a alta presión, vienen para mangueras de ¾” y 1” de diámetro, y para presiones entre 400 y 1000 psi

► **Boquilla o pitón de sótano**

Usada en incendios de sótanos, donde el acceso es difícil, ya sea por el humo, gases u otras obstrucciones. La U.A.E. Cuerpo oficial de Bomberos usa el “BRESNAN” que consta de siete o nueve orificios de diferente diámetro, por los cuales fluye el agua, haciendo que éste gire distribuyendo el agua en un patrón circular de riego. Se le llama pitón de 7 o 9 narices.

► **Filtro**

Aditamento de metal o plástico utilizado para proteger una tubería o manguera de los desechos o materiales extraños que puedan obstruirla o deteriorar la bomba.

► **Boquilla de niebla**

Pitón o boquilla que produce un patrón de descarga de agua en forma de niebla o roció.



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá





► Aplicadores

Son unos accesorios de metal que se acoplan a los pitones de niebla y son útiles donde es necesario un chorro de agua pulverizada. El agua en forma de niebla es muy efectiva en incendios de aceite, gasolina y otros productos de fácil evaporación. Hay los siguientes:

- Aplicador para pitón de 1", tiene 8 ' de longitud y $\frac{3}{4}$ " de diámetro, lleva un esparcidor o poma con orificios; filtro y tetones para acoplamiento al pitón.

-Aplicador para pitón de 1 $\frac{1}{2}$ " de 10 ' de longitud por 1" de diámetro con las mismas características del anterior.

► Camisa cooper

Accesorio utilizado para remendar o acondicionar temporalmente mangueras rotas, o acoples dañados. Tiene la estructura de un túnel partido verticalmente y dotado de mecanismos de cierre.



► Prensamangueras

Dispositivo para cortar temporalmente el flujo de agua de una línea de manguera, prensándola; se hace esta operación ya sea para cambiar un tramo reventado o para añadir manguera a una línea ya establecida.





► **Puentes**

Son piezas metálicas o de madera, que colocadas sobre la manguera soportan el peso de vehículos sin que las llantas rocen la línea de manguera.

► **Implementos varios**

Además de las boquillas, en maniobras con mangueras se utilizan gran variedad de implementos de usos varios, tales como:

-Reducciones o copas para convertir líneas a un diámetro menor.



-Llave “spaner” o llave de uniones para ajustar conexiones y acoples.





9. Almacenamiento y transporte de mangueras



Las mangueras contra incendio se almacenan para su posterior utilización, en:

- **Gabinetes**, en los cuales se depositan en forma de “acordeón”, sostenidas por ganchos o enrollada en carretes especialmente diseñados, además de doblada en forma de acordeón.
- **En estantes**, especialmente enrolladas en forma de simple (conexión macho hacia el interior) o en forma doble (ambas conexiones hacia el exterior).
- **En carros de bomberos**, en espacios destinados a ello, denominados “camas” ya sea utilizando la forma de tendido “U” o tendido de “acordeón”, en donde las secciones de mangueras (tramos) van previamente acopladas para una más rápida utilización.





10. Tipo de transporte de mangueras contra incendio

Cuando el transporte de mangueras se hace en conjunto, este se realiza en las máquinas de bomberos.

Si el transporte se hace individual, la manguera es llevada por el bombero de las siguientes formas:

► **Al hombro**



Enrollada



Doblada





► Por debajo o a la cintura





11. Tipos de enrollado de mangueras contra incendio

11.1. Enrollado sencillo o corriente

El enrollado de la manguera debe hacerse siempre sobre la conexión macho, puesto que si no se hace sobre esta, quedaría invertida lo cual dificultaría la rápida extensión de las líneas.



11.2. Enrollado doble





11.3. Enrollado tipo morral





12. Tipos de acople de mangueras contra incendio

12.1. >` Imib mor dos bomberos



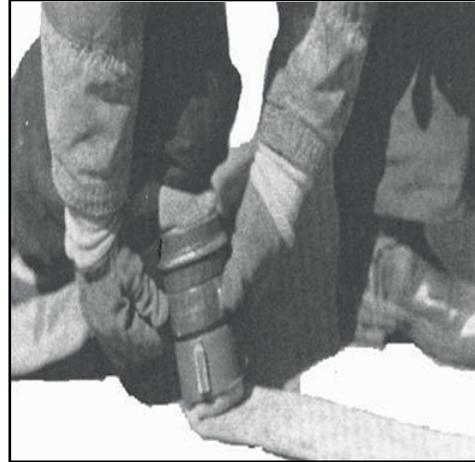
Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá

12.2. >` Imib mlo rk_l j _bol bn el piso





Acople en la rodilla



Desacople en el piso

13. Tipos de tendido de mangueras contra incendio

Acomodo de mangueras en las máquinas (cama de mangueras), pautas para acomodar las mangueras:

- Compruebe las juntas y articulaciones antes de conectar las conexiones.
- Mantenga las caras planas de las mangueras en el mismo plano cuando conecte dos planos de mangueras.
- Apriete las conexiones con las manos cuando conecte dos tramos de mangueras. No utilice llaves ni ejerza una fuerza excesiva.



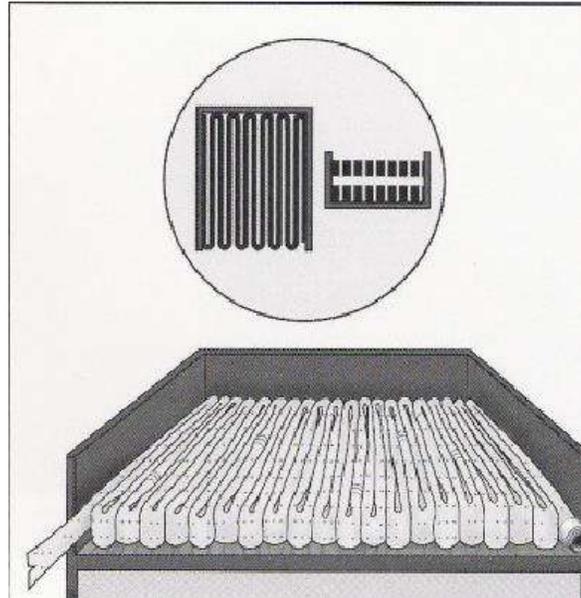
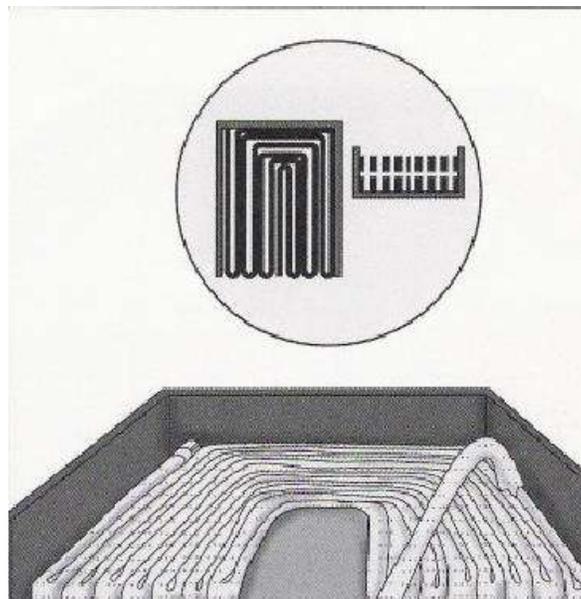


- Cuando haya que doblar las mangueras para formar una gaza en la cama de mangueras, elimine las arrugas apretando con los dedos para que el interior del doblado quede suavemente plegado.
- Haga un pequeño pliegue o doblado invertido en la manguera durante el proceso de acomodamiento para no tener que girar las conexiones cuando se tire de la manguera.
- Acomode las mangueras de gran diámetro con todas las conexiones en la cabecera de la cama.
- No apriete demasiado la manguera. Esto someterá los pliegues a demasiada presión.



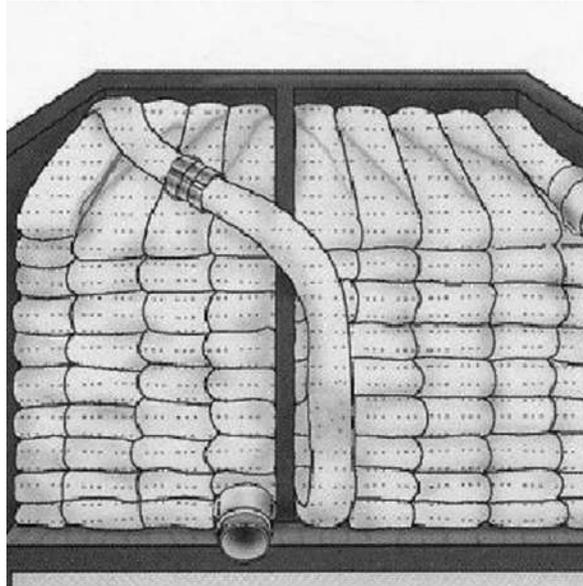
Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá



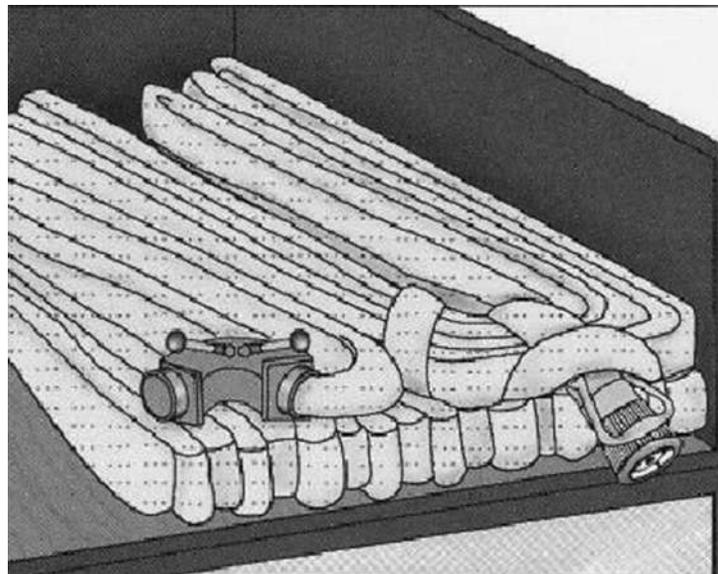
**» Acomodo en acordeón****» Acomodo en herradura**

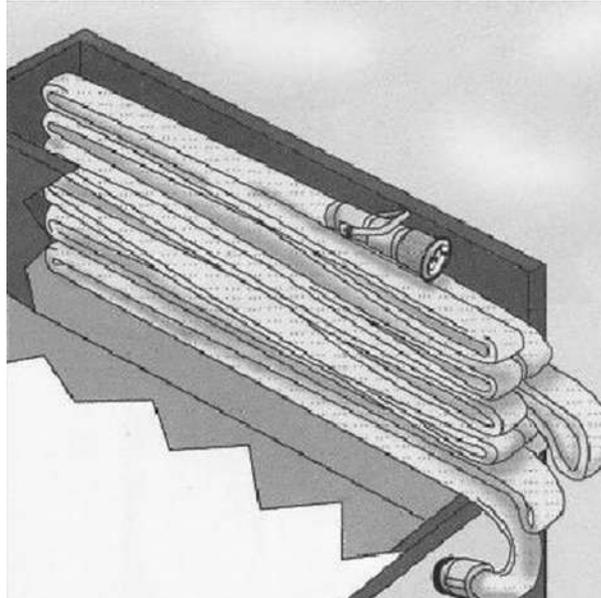
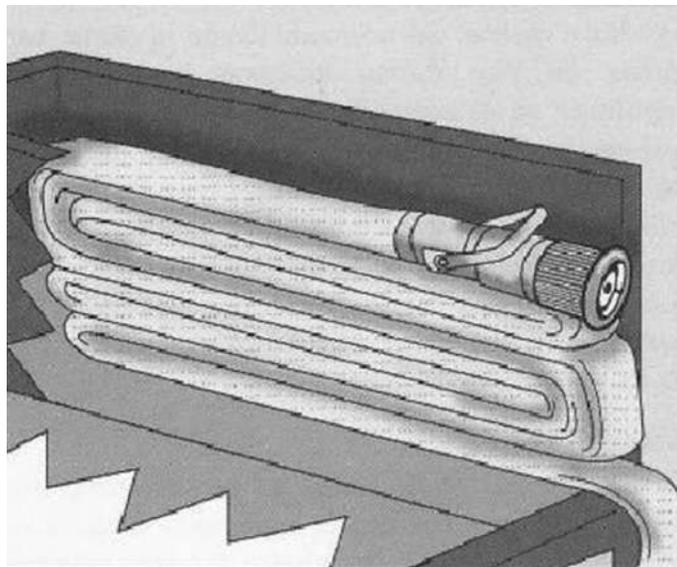


► **Carga en forma plana en una cama dividida**



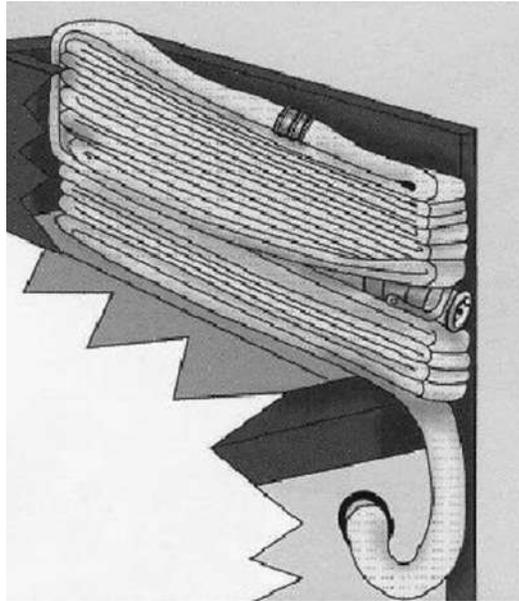
► **Acabado en herradura al revés**



**► Acomodo Preconectado en forma plana****► Acomodo de tres capas**



► **Acomodo de bajada rápida**





14. Tendido de líneas de mangueras

Las líneas de mangueras son las secciones de mangueras conectadas en secuencia, en uso (con agua) o listas para ser utilizadas, según su extensión se clasifican en:

- **Línea corta:** se emplean hasta seis (6) tramos.
- **Línea media:** se emplean de 6 a 12 tramos.
- **Línea larga:** se emplea de 12 tramos en adelante.

La línea de manguera se tendrá lo más cerca posible de las cunetas y sobre el costado en que se encuentre el hidrante o la bomba con que se trabaja evitando el maltrato de las mangueras a causa de la circulación de vehículos. Se debe tener presente que el aumento de la línea reduce la presión del agua.

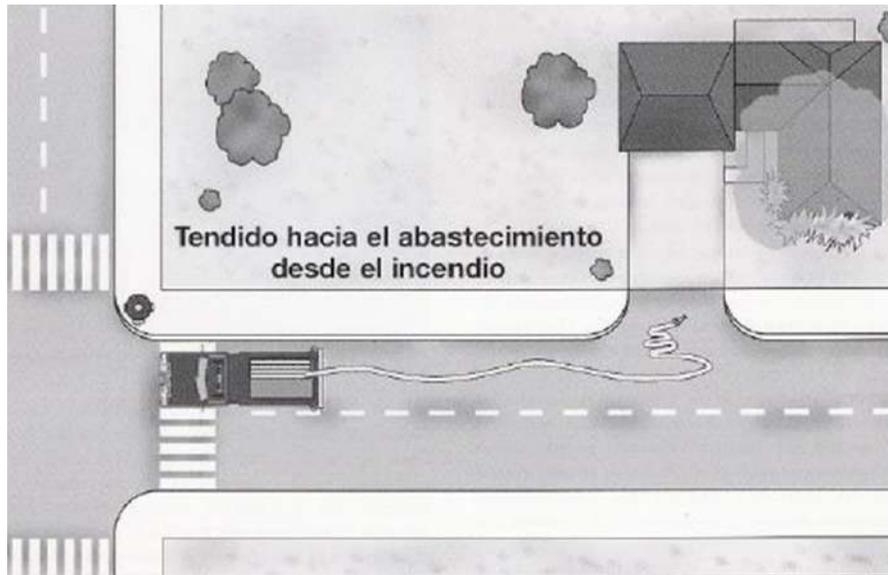
Los diferentes tendidos de líneas son:

14.1. Tendido hacia el incendio desde el abastecimiento

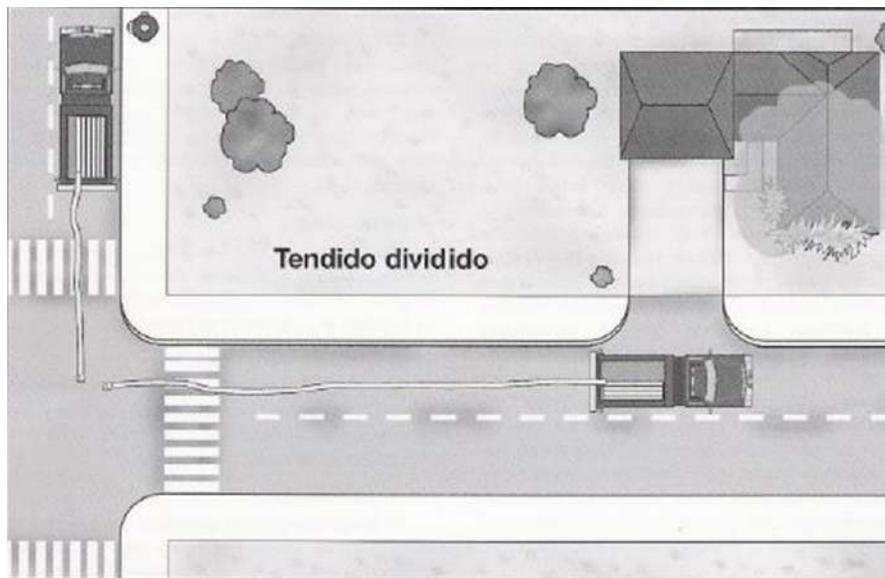




14.2. Tendido hacia el abastecimiento desde el incendio



14.3. Tendido dividido o encontrado





15. Traslado de líneas

Para cambiar de un lugar a otro las mangueras, ya sea que estén con agua o sin ella, se levantan cerca de las conexiones con el fin de que al transportarlas se deslicen en el piso con mayor facilidad y no se enganchen las uniones en los sardineles, cavidades, obstáculos, etc., si fuera posible se situará un bombero en el centro de cada tramo.



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá





16. Cambio de secciones en mal estado

Al reventarse un tramo de manguera durante una labor de extinción, se procederá a cambiarlo de la siguiente forma:

Se ordenara la suspensión del agua, luego se desconecta el tramo averiado y se reemplaza por otro en buen estado o se acorta la línea si las circunstancias lo exigen. Cuando se desea efectuar el cambio de un tramo de manguera sin acortar la línea ni solicitar la suspensión del agua, el bombero emplea para tal fin el PRENSA MANGUERAS debiendo aplicarlo cerca de la conexión del tramo inmediatamente anterior al que se desee cambiar y aproximadamente a un metro de distancia de la conexión. Una vez efectuado el cambio, el bombero procederá a quitar el prensa mangueras, teniendo en cuenta de regular en forma lenta el paso del agua en la manguera para evitar el choque de la presión en el pitón (golpe de ariete).



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá





17. Avance con líneas de mangueras

17.1. En el interior de una estructura

- Sitúe el bombero que lleva la boquilla y a los bomberos de refuerzo al mismo lado de la línea.
- Compruebe el calor de la puerta antes de entrar (backdraft o un flashover).
- Libere aire de la línea una vez cargada y antes de entrar en la estructura.
- Permanezca agachado sin bloquear aperturas de ventilación como puertas o ventanas.

17.2. Subiendo escaleras

- Se debe subir con la manguera sin cargar pero si la línea ya está cargada hay que pinzarla antes de avanzar escaleras arriba.
- Hay que tender la manguera por las escaleras apoyándola contra la pared exterior para evitar dobleces agudos y pliegues.
- El exceso de manguera debe soltarse en las escaleras hacia la planta inmediatamente superior a la del incendio.
- Los bomberos deben ponerse en cualquier esquina o área de resistencia para alimentar la manguera.





17.3. Bajando escaleras

- Se debe bajar la manguera cargada a menos que no haya riesgo de **fuego**.
- Los bomberos deben situarse en puntos críticos para ayudar en la **alimentación** de la manguera y mantenerla en el lado exterior de la escalera.

17.4. Trabajos en sótano y bodegas

Cuando el incendio se presenta dentro de un sótano o bodega, la primera línea de manguera que se tienda se llevara por dentro del edificio y por la escalera interior, con el fin de evitar que por allí se propague el mismo, si los que están por dentro no pueden atacar el incendio, otras líneas se encargarán de hacerlo.

17.5. Trabajos en azoteas y pisos altos

Las líneas de mangueras se llevarán siempre por la parte externa del edificio, cuando sea necesario trabajar con ellas en pisos altos, azoteas o techos, a menos que reciban órdenes contrarias en casos especiales. Para llevar una línea de manguera a una azotea o piso alto por la pared exterior del edificio, se procederá siguiendo los pasos indicados en el punto 6.

17.6. Subiendo mangueras por escaleras de incendios

- Debe hacerse con la manguera descargada.
- El bombero que va primero debe llevar la boquilla o el extremo de la conexión sobre el hombro.
- Avanza una sección y luego sube el segundo bombero quien se pone una gaza de la manguera sobre el hombro.





- Si la escalera tiene tres secciones entonces seguiría otro bombero.
- Una vez la manguera llega arriba, se asegura la manguera y se carga.

17.7. Golpe de ariete

Cambio súbito en la presión, ocurrido por la apertura o cierre súbito y rápido en una válvula o de un pitón, causante de una onda capaz de producir daño a mangueras o tuberías. La onda es creada por la rápida aceleración o desaceleración del agua.



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá





18. Inspecciones que exigen las mangueras

Terminados los trabajos de un incendio se procede a retirar los tramos de manguera mojados, reemplazándolos por tramos secos que se colocan o acomodan en la forma establecida. No debe permitirse que las mangueras usadas en un incendio se guarden o depositen húmedas dentro de las maquinas, pues la humedad en las capas exteriores deteriora en pocos días el tejido, por razón a que se forma allí una especie de hongo que destruye y debilita los hilos de su estructura.



Foto: U.A.E. Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá





18.1. Generalidades

Cuando el tendido de manguera se hace desde la maquina, deberá tenerse en cuenta que los dos tramos inmediatos a esta soportaran mayor **presión** por efectos de la **vibración** de la bomba y por tanto se requiere que tales tramos se hallen en buenas o mejores condiciones de servicio.

No deben acomodarse demasiado apretadas dentro de las maquinas, cambiándolas con frecuencia de lugar y cuidando que el dobléz no se haga siempre por la misma parte, porque la lona y la capa interna de caucho se van debilitando con peligro de reventarse al someterla a la presión del agua.

18.2. Cuidado de uniones

Las roscas de las conexiones deben estar completamente limpias de tierra, arena o elementos extraños, y su lubricación debe hacerse con agua jabonosa, sin que llegue a las capas tanto de lona como de caucho. Igualmente, cada vez que se hagan conexiones en las estaciones de bomberos, deberán comprobarse que estas se efectúan sin dificultad, retirando para su reconstrucción aquellas roscas que aparezcan con abolladuras.

El lugar donde se secan las mangueras se llama SECA MANGUERAS, éste puede ser vertical u oblicuo con rodillos llamado anaquel. Estos aparatos deben quedar siempre a la sombra y con mayor ventilación posible.





Bibliografía

- Aira, J. (2008). Mangueras y Tipos de Chorros. Tomado el 17 de Enero de 2014 de: http://bomberosdn.com.do/pdf_files/mangueras_chorros.pdf





[Honor, Valor, Disciplina]

U.A.E. CUERPO OFICIAL **BOMBEROS** BOGOTÁ D.C.

Código: MAN-GTH-2

Versión: 1

Fecha: Agosto de 2014