5 en una manguera

1 Introducción

Desde hace bastante tiempo, el Cuerpo de Bomberos belga dota a sus vehículos principalmente con 6 bomberos. Hace diez años, en Francia y los Países Bajos se aplicaba la misma norma. Para muchos bomberos belgas, era extraño tener menos gente en el camión. Desde la fusión de los cuerpos de bomberos en 2015, la gente está mucho más acostumbrada a términos como AP4 y AP6. Una AP6 es una autobomba que lleva 6 bomberos a bordo, mientras que una AP4 solo lleva 4. En determinadas condiciones, la ley belga permite enviar una autobomba a un incendio con 4 bomberos a bordo.

¿Cuál es la gran diferencia entre un AP6 y un AP4? Ambos camiones llevan un conductor-bomba y un oficial de la compañía con al menos el grado de sargento (en EE.UU. sería teniente). Esto significa que un AP6 tiene dos binomios de bomberos a bordo, mientras que un AP4 sólo tiene un binomio.

Entonces, ¿qué podemos hacer con esos dos binomios? ¿Y dónde está la gran ventaja de dos binomios en comparación con uno solo?

2 ¿Proporcionar suministro de agua en cada incendio?

Una autobomba con seis bomberos a bordo puede ejecutar dos tácticas al mismo tiempo. En el pasado, esto era muy rígido. Las tareas de ambos equipos eran fijas. Incluso se les daba un nombre. Se hablaba de un "equipo de ataque" y un "equipo de agua". Adquirieron estos nombres porque uno de los equipos tenía que atacar el incendio mientras que el otro tenía que buscar un suministro de agua. Este último equipo iba, acompañado de una llave de boca de incendios, en busca de un hidrante para abastecer a la autobomba. En cuanto se encontraba un hidrante funcional, se colocaba el tubo vertical y una manguera de suministro. Una vez realizado el suministro de agua, este equipo volvía a estar disponible para ejecutar una nueva táctica.

Imagen 1 Un bombero monta una columna en un hidrante. *(Imagen: Pierre-Henri Demeyere)*

Los últimos años lo han demostrado:

- El fuego evoluciona mucho más rápido que antes, unas 10 veces más rápido.
- Hay mucha más producción de humo que antes y aumenta la presión del tiempo para salvar a la gente.
- Los bomberos están mucho más formados que antes en el uso de la lanza y, en consecuencia, utilizan mucha menos agua.

Esta información permite comprender que hay una forma mejor de luchar contra los incendios que crear en cada uno de ellos un equipo de ataque y otro de agua. Debido a

este cambio de filosofía, el suministro de agua para la autobomba no siempre lo realiza la dotación de ese vehículo. Por supuesto, existen otras posibilidades:

- Una cisterna suministra agua a la autobomba. Además, su dotación puede conectarse a un hidrante
- El suministro de agua lo realiza la dotación de un vehículo que llega más tarde.
- El conductor de la segunda autobomba que llega, bombea los 2 500 litros de agua de su vehículo al depósito del primer vehículo, con lo que dispone de 5 000 litros de agua sin necesidad de encontrar un hidrante.

Es el oficial de la compañía de la primera autobomba que llega, quien decide si se le debe suministrar agua adicional o no.

La mayoría de los incendios no requieren 2.500 litros de agua para ser controlados. En ese caso, el segundo binomio puede iniciar una búsqueda y rescate de inmediato en lugar de buscar primero el suministro de agua. Esta elección permite salvar más rápidamente a las posibles víctimas. En concreto, el segundo binomio comienza su búsqueda mucho antes. El tiempo que antes se empleaba en colocar una manguera de suministro se gana ahora para la tarea de rescate. Si se toma esta decisión de forma sistemática, cada vez que el comportamiento del incendio lo permita, al final se salvarán más víctimas.

3 ¿Cuánta distancia se puede recorrer con dos personas?

El servicio de bomberos sigue aprendiendo. Hace unos 10 años, todas las autobombas iban equipadas con mangueras de baja presión enrolladas. Esto hacía muy difícil desplegar una línea de baja presión en un edificio. En consecuencia, se utilizaban muy a menudo líneas de alta presión. Una de sus principales ventajas es la posibilidad de avanzar mientras la manguera está bajo presión. Esto no era posible con una manguera de baja presión enrollada. Por ello, la extinción de incendios se realizaba a menudo con un caudal peligrosamente bajo.

Por suerte, a partir de 2008 se introdujeron en Bélgica los paquetes de mangueras (por ejemplo, la manguera Cleveland). Poco a poco fueron entrando en servicio. En 2020, los paquetes de mangueras se han convertido en equipamiento estándar y se utilizan con frecuencia en los incendios. Afortunadamente, el uso de mangueras de alta presión se ha reducido gracias a ellas. Ahora es posible avanzar con una manguera de baja presión. Una desventaja de una manguera de 45 mm en comparación con una manguera de alta presión es su peso. Esto la hace menos móvil. Como consecuencia, aumentó la atención por la gestión de mangueras. En EE.UU. los sistemas de alta presión ya desaparecieron en los años setenta. La baja presión se utiliza casi siempre. Un ataque interior con una manguera de 64 mm no es una excepción allí. Así que había mucho que aprender sobre cómo trabajar con una manguera pesada sin problemas. En el artículo "Manejo de mangueras" profundizamos en este tema.

Un enfoque más reciente es el uso de mangueras de 38 mm de diámetro. El caudal que sale de una manguera de 45 mm no está limitado por el diámetro de la manguera, sino por la lanza que lleva. En otras palabras, no es necesario tener una manguera de 45 mm

de diámetro si el caudal nominal de la lanza es de 400 a 500 litros por minuto. O dicho de otro modo: Arrastramos esas pesadas mangueras cuando no es en absoluto necesario.

Cada vez son más los cuerpos de bomberos que reconocen que una manguera de 38 mm permite utilizar el mismo caudal mientras los bomberos cargan con un 30% menos de peso. Una desventaja de las mangueras de 38 mm son las mayores pérdidas por fricción. En la mayoría de los casos, el incendio se encuentra a menos de 40 metros de la ubicación de la trifurcación exterior. Las mayores pérdidas por fricción se compensan con uno o dos bares más de presión en la bomba. Debido a las mayores pérdidas por fricción, es importante limitar el número de longitudes de manguera a 3. Con una manguera de 38 mm de más de 60 metros, las pérdidas de presión son demasiado elevadas.

Una manguera de 38 mm también se dobla más fácilmente que una de 45 mm. Esto sólo puede solucionarse con un buen manejo de la manguera.

La formación en gestión de mangueras y el trabajo con mangueras de 38 mm son dos factores que garantizan que la dotación de ataque pueda trabajar más rápido y sin problemas. Pueden hacer más con menos esfuerzo. Aun así, hay una limitación a lo que un binomio puede hacer. En un tramo largo o en un tramo en el que hay que pasar varias curvas, el binomio alcanza rápidamente los límites de lo físicamente posible. Al fin y al cabo, avanzar manteniéndose agachado con una manguera es un trabajo duro. Si el segundo bombero tiene que volver a una curva porque la manguera se ha atascado allí, se necesita tiempo y energía.

Una posible solución a este problema es que el jefe de dotación ayude a avanzar la manguera. Normalmente lleva consigo la cámara termográfica, por lo que también puede ayudar a buscar víctimas mientras ayuda a avanzar la manguera. Sin embargo, este método también tiene una gran desventaja. El jefe de dotación ahora forma parte del equipo de ataque y, por lo tanto, ya no está disponible para mandar a su segundo binomio. Puede superar esto en parte dando buenas órdenes por adelantado. Sin embargo, si algo sale mal, ya no sabe dónde están sus otros dos bomberos.

4 Nuevo método: Con 5 en una manguera

Una táctica que se utiliza cada vez más se llama "4 en una manguera" o "5 en una manguera". Se trata de utilizar toda la dotación de la autobomba en la misma táctica. El propósito de la misma consiste en llevar agua al incendio lo antes posible. El procedimiento operativo "Despliegue de mangueras", publicado en marzo de 2018 por el KCCE (centro belga de peritaje para el servicio de bomberos), ya mencionaba brevemente esta posibilidad.

4.1 Descripción del método

El hombre de la lanza va primero. Su función es encontrar el camino hacia el incendio. También se encarga de enfriar los gases de humo. Antes, su compañero le seguía directamente. Normalmente había contacto físico entre ambos. Sin embargo, esto lleva a que el segundo bombero tenga que arrastrar toda la manguera. Las técnicas de gestión de mangueras enseñan a colocar al segundo bombero cuatro metros por detrás del

operador de lanza. De este modo, el operador de lanza "arrastra" los cuatro metros de manguera con él. El segundo bombero se encarga entonces del siguiente trozo de manguera.

La distancia de cuatro metros no es una distancia fija. El equipo debe tener en cuenta las condiciones del lugar. Si el operador de lanza dobla en una esquina, el segundo bombero puede acercarse a esa esquina y sentarse allí un momento para pasar la manguera. Así se evita la fricción. Todo va más fluido.

Imagen2 Ejercicio de 5 en una manguera en Nevele Fire Station, Zone Centrum, Belgium. *(Imagen: Wouter Bingé)*

Si toda la dotación de la autobomba se despliega en la misma manguera, el sistema de gestión de la manguera se amplía. El operador de lanza avanza primero y luego viene alguien cada cuatro metros para ayudar a hacer avanzar la manguera. De este modo, la dotación se reparte a lo largo de 20 metros de manguera. Una vez más, las distancias de cuatro metros son sólo reglas empíricas.

La mayoría de los incendios están a menos de 20 metros de la entrada. Sin embargo, si el fuego está más lejos, las distancias entre los distintos miembros de la dotación tendrán que ser mayores. Lo mejor es tener en cuenta que el operador de lanza suele estar más cerca del peligro y por eso es mejor que el segundo bombero permanezca cerca de él. La distancia entre el operador de lanza y el segundo bombero es entonces como máximo de cuatro metros. Los otros tres miembros del equipo pueden repartirse por el resto de la manguera.

Aquí también es importante que el equipo se adapte al entorno en el que se encuentra. Si la manguera pasa por una esquina o por una puerta, puede ser muy útil dejar allí a un miembro del equipo para que elimine la fricción entre la manguera y la esquina.

4.2 Posición del jefe de dotación

El jefe de dotación puede desplegar la manguera de ataque junto con el equipo, pero también es posible dejar que los cuatro miembros de la dotación desplieguen independientemente la manguera de ataque mientras este explora más a fondo y se hace una idea más completa de la situación (= mejor consciencia situacional). Por último, el jefe de dotación también puede quedarse fuera para asumir el papel del oficial jefe hasta que haya llegado al lugar de la intervención.

El número de cámaras térmicas en la autobomba jugará un gran rol en esto. Si sólo hay una cámara térmica, y el equipo quiere llevarla consigo, lo mejor es colocarla detrás del operador de lanza. Esto permite utilizar la cámara térmica para ayudarlo en la búsqueda del incendio. Una vez localizado el incendio, el jefe de dotación recorrerá los últimos metros entre su posición original y la posición del operador de lanza. La cámara térmica

puede ser muy útil para atacar el incendio y para la post-extinción en un entorno con visibilidad muy limitada.

4.3 Anti-ventilación

En la forma clásica de trabajar con un equipo de ataque de dos personas, es casi imposible aplicar la antiventilación si no hay una cortina bloqueadora presente. Después de todo, el segundo bombero tiene que permanecer cerca del operador de lanza. Al desplegar a toda la dotación en la misma manguera, se puede dejar a alguien en la puerta para que haga el control de esta cuando no haya una cortina bloqueadora de humo disponible.

El papel del controlador de puerta es mantener la esta lo más cerrada posible y pasar la manguera al mismo tiempo. Al hacer que la abertura de la puerta sea lo más pequeña posible, sólo puede entrar una cantidad limitada de aire. Si la puerta es la única abertura, el fuego normalmente seguirá siendo pequeño. Un segundo efecto importante es limitar la salida de humo. El lugar para el controlador de puerta está bien estudiado. En un edificio de apartamentos, la puerta de la vivienda es la mejor opción. En un edificio de oficinas, puede ser la puerta de entrada a la planta.

Imagen3 Bombero controla puerta. *(imagen: Ed Hartin)*

La persona que está en la puerta escuchará atentamente mientras está sentada. La posición ideal para ello es en la parte interior de esta. Es posible que el equipo que está dentro requiera a un bombero adicional para dentro. Sin embargo, también es posible que salgan porque se están retirando. En ambos casos es importante que se reciba su mensaje.

El bombero se sentará en la puerta hasta que llegue la siguiente persona que se une a la manguera. Entonces este bombero se sentará en la puerta y asumirá la función de controlador de puerta pudiendo entrar un bombero más en el apartamento incendiado.

Un cortina bloqueadora a de humo es una forma muy buena de limitar la entrada de aire y la salida de humo. Como se dispone de cinco personas, ahora es más fácil llevar una cortina que en un equipo de dos. Es mejor que lo lleve el segundo binomio del equipo, ya que el primer binomio estará ocupado con el paquete de mangueras (Cleveland). Normalmente, la cortina de humo se colocará en la primera puerta por la que salga humo (o por la que se espere que salga humo). Una vez colocado la cortina, lo único que hay que tener en cuenta es el punto de fricción, que puede ser el lateral de la puerta. Si la manguera pasa directamente por la puerta, la fricción será escasa o nula. Sin embargo, si la manguera va hacia la derecha o hacia la izquierda en cuanto haya pasado la puerta, habrá (mucha) fricción con la jamba de la puerta.

4.4 ¿Qué hacer una vez iniciado el ataque?

El equipo de cinco se moverá rápida y suavemente con la manguera. Una vez que el operador de lanza llegue a un punto en el que pueda atacar el fuego, la manguera ya no avanzará tanto. Pueden darse entonces dos situaciones:

- El jefe de dotación se queda con el operador de lanza.
- El jefe de dotación deja que el binomio de ataque apague el incendio y se ocupará él mismo de otros asuntos (dirigir a la segunda dotación, reconocimiento, coordinación con el oficial jefe,...).

En ese momento, es importante que el operador de lanza disponga de una cámara termográfica para evaluar el efecto de su ataque y ajustarlo si es necesario. El jefe de dotación se sentará con este o le entregará su cámara a la segunda persona del binomio de ataque (en Bélgica suele ser el número dos). Si se dispone de varias cámaras termográficas, esta persona ya tendrá una.

En el momento en que el operador de lanza se ponga en posición, el segundo bombero estará a unos metros de distancia en la manguera. Esa persona deberá avanzar esa distancia y formar un bucle de manguera detrás del operador de lanza. De este modo, se vuelve a crear un equipo de ataque clásico en el punto de ataque. Además, disponen de cuatro metros de manguera para avanzar sin problemas mientras el resto de la manguera de ataque permanece en su sitio.

Los otros dos miembros del equipo ya no tienen nada que hacer en ese momento. Pueden ser utilizados para otra tarea. A menudo se trata de búsqueda y rescate (búsqueda primaria).

5 Ventajas

¿Cuál es la ventaja de desplegar cinco bomberos en una manguera? El fuego es mucho más rápido que antes. Cinco en una manguera permite un despliegue más rápido que antes. Con esto se compensa en parte el comportamiento más rápido del fuego.

El trabajo del jefe de dotación también queda mucho más claro. En la primera fase del despliegue, aún no se ha localizado el incendio. Esto significa que existe un riesgo considerable. El mando no sabe dónde está el incendio, qué dimensiones tiene, con qué facilidad puede propagarse,... Si el equipo de búsqueda y rescate inicia la búsqueda de forma independiente (especialmente si se hace sin agua), le resultará más difícil mantener una visión general. En el sistema de manguera 5 en 1, todo el equipo está detrás de la lanza que proporciona algún tipo de protección. Al mismo tiempo, el jefe de dotación sabe aproximadamente dónde está cada uno.

Esta forma de trabajar es especialmente útil para edificios grandes en los que hay que cubrir una distancia mayor, como un aparcamiento, un edificio industrial, un hotel, un gran edificio de apartamentos,... En una vivienda unifamiliar ordinaria, será posible desplegar fácilmente la manguera de ataque con dos bomberos.

Mientras avanzan, los dos últimos miembros del equipo (en Bélgica: los números tres y cuatro) ya pueden buscar víctimas de camino al incendio. A lo largo del recorrido de la manguera, pueden mirar a izquierda y derecha para ver si ven alguna víctima. También pueden familiarizarse con la situación en el interior: ¿Cómo es la geometría? ¿Dónde hay puertas? ¿Qué tipo de habitación podría estar dónde? Esto les ayudará más tarde durante la búsqueda y el rescate. Como experimentan el avance, también se forman una imagen del incendio: ¿cuánto humo hay? ¿Qué temperatura hace? Su búsqueda será algo más eficaz gracias a estos elementos, lo que aumenta las posibilidades de supervivencia de las víctimas. En caso de que uno de ellos también disponga de una cámara térmica, también se puede utilizar para buscar víctimas durante el avance. Si el mando es el único que tiene una cámara, también tendrá que prestar atención a la búsqueda de víctimas durante el avance.

Si de repente se encuentra a una víctima, inmediatamente hay suficiente personal en el lugar para evacuarla. A menudo, la evacuación correrá a cargo de los dos miembros del equipo sentados en la parte trasera. Dependiendo de la ubicación de la víctima, el operador de lanza, el segundo bombero de delante y el jefe de dotación pasarán la víctima a las personas de detrás, que se convertirán en el equipo de búsqueda y rescate en ese momento. Sacarán a la víctima y los tres bomberos restantes tendrán ahora que completar el resto del avance hacia el incendio.

Una última ventaja de cinco en una manguera es que se puede compensar un poco el sobrepeso de una manguera de 45 mm en comparación con una de 38 mm. Por lo tanto, es una táctica ideal para utilizar si no se dispone de una manguera de 38 mm o si se opta excepcionalmente por montar una manguera de 70 mm.

6 Combinación con otras técnicas

Esta táctica puede combinarse con las diversas técnicas utilizadas en un despliegue clásico de dos personas. *Generar un bucle* es una técnica muy útil para traer unos metros de manguera. El segundo bombero tira de un bucle detrás de él. De esta forma no sólo mueve toda la manguera detrás de él, sino que hay una sección de manguera de tres a cuatro metros que se encuentra directamente detrás del segundo hombre. En el momento en que el operador de lanza alcanza un lugar desde el que puede atacar el fuego, el avance se detiene. La gran ventaja de un bucle es que la manguera no sale en línea recta. Al contrario: hay una reserva de tres a cuatro metros preparada que permite avanzar un poco para comenzar la extinción inmediatamente después de sofocar el incendio. El inconveniente de este método es que el bucle a veces se choca contra los muebles. Cuanto más pequeños sean los espacios, más probable será que esto ocurra.

Si se combinan 5 en una manguera con un bucle, este se realiza mejor cuando el operador de lanza llega al punto de ataque. Hasta ese punto, la manguera se extiende en línea recta. Esto evita que el bucle se atasque contra muebles, etc. En cuanto el operador de lanza llega al punto de ataque, el mando mueve la cámara hacia él. Los otros tres miembros del equipo avanzan un poco más con la manguera para que se cree un bucle justo detrás del operador de lanza. El número dos se queda entonces con este mientras el segundo binomio (números tres y cuatro) cambia a la táctica de búsqueda y rescate.

Cinco en una línea es un método que se ha introducido en todas las zonas de la provincia de Amberes. Karel Van Heetvelde, Steve De Blauwe y Ronny Cornelis han desarrollado una metodología completa para progresar bien con cuatro o cinco. Utilizan diferentes órdenes para que el equipo trabaje bien junto:

- Manguera: el equipo avanza la manguera
- Movimiento: el número cuatro avanza a la posición del número tres, el número tres al número dos y así sucesivamente
- Puerta: El operador de lanza llega a una puerta
- Parada: El jefe de dotación pide esperar un poco
- Retirada: El equipo retrocede

Estas órdenes forjan a los cuatro o cinco miembros del equipo en un todo. Un equipo que domina este método se vuelve muy eficaz a la hora de desplegar una manguera. Un avance que antes era un reto difícil con dos personas, de repente se convierte en pan comido.

Imagen4 Correcta colocación de la pierna sobre la manguera. *(Dibujo: Bart Noyens)*

Otra técnica que también está ganando popularidad es utilizar una pierna para llevar la manguera hacia delante en lugar de utilizar los brazos. La forma de hacerlo es colocar la pierna inferior trasera sobre la manguera (véase la imagen 4). La manguera pasa entonces, por así decirlo, entre las dos piernas.

Al avanzar, la parte inferior de la pierna es empujada hacia delante. Como el pie de esta, está enganchado a la manguera, ésta es empujada hacia delante. Los músculos de las piernas son mucho más grandes y fuertes que los de los brazos. Utilizando este método se aprovechan los fuertes músculos de las piernas para mover la manguera con relativa facilidad. Este método puede ser especialmente útil para los bomberos más ligeros o los que tienen menos fuerza en los brazos y/o en la parte superior del cuerpo.

Aaron Fields, del cuerpo de bomberos de Seattle, ha propagado este método en Estados Unidos bajo el lema "The Nozzle Forward". Utilizan este método principalmente para hacer avanzar mangueras de 64 mm, ya que esta es su principal herramienta de ataque.

Esta técnica tiene una desventaja en comparación con el método tradicional. Si la aplica el operador de lanza, la manguera (y, por tanto, la lanza) quedará entre sus piernas. Como resultado, hay menos control sobre la dirección de la lanza. En el método tradicional, la manguera se sujeta en la axila del operador de lanza. Esto le permite controlar la manguera moviendo el cuerpo y aplicar el agua de extinción de forma muy precisa y, por tanto, más eficaz. Normalmente, este sólo tendrá que mover una cantidad limitada de manguera lo cual debería funcionar con el método tradicional.

Esta es una buena técnica cuando dos bomberos avanzan con una manguera de 45 mm. Especialmente el bombero de atrás tiene que mover un gran peso de manguera. Entonces esta técnica puede ayudar. Sin embargo, si se avanza con cuatro/cinco en una manguera, entonces las desventajas probablemente no superan a las ventajas. Después de todo, cada bombero sólo tiene que mover un trozo corto de manguera.

7 Reflexiones posteriores

A lo largo de mi carrera, he experimentado los siguientes avances en el servicio de bomberos:

- Técnicas de lanza
- Procedimiento de paso de puerta con lanza
- Cámaras térmicas
- Paquetes de mangueras (Cleveland)
- Manejo de mangueras
- Lanzas perforadoras
- Dejar de suministrar agua a la autobomba siempre
- Cortinas bloqueadoras de humo
- Entradas forzadas
- Líneas de 38 mm

El orden de introducción de estas innovaciones no es el mismo en todas partes. No todas las organizaciones están igual de avanzadas en la aplicación de estas cuestiones. Cinco en una manguera como táctica es otra innovación que puede hacer que nuestro trabajo sea mejor, más eficaz. Adoptémoslas todas para convertirnos en mejores bomberos que apagan incendios más rápido y salvan a la gente más rápido. Al fin y al cabo, de eso se trata...

8 Fuentes

[1] *Kerber S (2012) Analysis of Changing Residential Fire Dynamics and Its Implications on Firefighter Operational Timeframes, Fire Technology, 48, 865–891*
[2] *Lambert K (2017) Beschouwingen over hogedruk, De BrandweerM/V, januari 2017*
[3] *Lambert K (2014) Hanteren van een slang, De BrandweerM/V, november 2014*
[4] *KCCE (2018) Aflegsysteem van lijnen*
[5] *Brandweerzone Rand (2020) Lesbrief: Vorderen door middel van de Kastro-methode, december 2020*
[6] *De Blauwe S & Lambert K (2019) Slangenmanagement, De BrandweerM/V, januari 2019*
[7] *Van Heetvelde K, De Blauwe S, Cornelis R, persoonlijke communicatie, 2016-2021*

Karel Lambert