

FLASHOVER. ESTRATEGIA DE SUPERVIVENCIA.

Traducido de la revista "**Fire Engineering**" de Agosto de 1996 por:

Juan Carlos Campaña López

Sargento del Cuerpo de Bomberos del Ayto. de Madrid.

JERRY KNAPP Y CHRISTIAN DELISIO.

Jerry Knapp es Instructor de Fuego Certificado del Condado de New York, y trabaja en el Centro de Entrenamiento de Rockland en Pomona. Es Bombero veterano con 21 años de experiencia en el Cuerpo de Bomberos de West Haverstaw. También tiene estudios en Ingeniería contra incendios.

Christian Delisio es Bombero de la ciudad de New York y tiene el Certificado de Instructor de Fuego por el Servicio de Bomberos de New York. Trabaja como Instructor en el Centro de Entrenamiento de Rockland.

En Junio de 1995, en la publicación Fire Engineering, nosotros describimos cómo y porqué el Centro de Entrenamiento de Rockland Country, lleva a cabo su programa de entrenamiento de Flashover.

Hemos impartido este programa desde hace más de dos años, y hemos aprendido importantes lecciones sobre el entrenamiento en Flashover, la ciencia del fuego, y la estrategia para atacarlo con éxito por parte de los bomberos. También hemos reconocido y analizado más de 20 casos reales de Flashover. Hemos combinado la experiencia, la investigación y el estudio de casos reales y desde nuestro punto de vista hemos desarrollado una comprensiva y aceptable estrategia de supervivencia al Flashover.

PORQUE ES IMPORTANTE EL ENTRENAMIENTO EN FLASHOVER.

Lo primero y más importante que hemos aprendido hablando con bomberos de todo el país, es que este colectivo no entiende muy bien el ciclo de vida real de un fuego. La mayoría de los bomberos han leído libros o han visto videos, pero incluso aquellos que entienden lo que es el Flashover, no han sido capaces de observarlo.

Al principio nos quedamos atónitos por esto último, pero entonces nos dimos cuenta de cómo esto era posible. Un bombero nunca tiene la posibilidad de observar el desarrollo de un fuego, todo su ciclo de vida desde el principio hasta el final. Generalmente el personal de las compañías sale antes de que el Flashover ocurra, y los bomberos apagan el fuego antes de ser testigos de su ciclo de vida completo. En algunos casos el Flashover ha ocurrido antes de que lleguen los bomberos, en otros casos, algunos bomberos reconocen el peligro de los gases inflamables producidos por el fuego.

Nosotros creemos que esta es la valoración crítica de nuestro entrenamiento de supervivencia al Flashover:

En el **simulador de Flashover**, los bomberos pueden ser testigos del ciclo de vida real de un fuego confinado y ver los peligrosos efectos de los gases inflamables producidos en la combustión. La mayoría de los bomberos con los que hemos hablado, en algún momento de su carrera, han sido “entrenados” en la conducta del fuego dentro de un edificio de entrenamiento. ¿Dónde más puedes tú permanecer en un fuego estructural para observarlo?. Muchos piensan que se puede hacer esto en una estructura hecha. Sí, es cierto, la observación del fuego es posible, pero sólo por un corto espacio de tiempo (no todo el ciclo de vida). Puesto que los fuegos conseguidos en una estructura son básicamente incontrolados y usualmente están en una estructura combustible, después de que el humo aparece y empieza a expandirse, nadie discute que hay que salir del área.

El resultado de entrenar en fuegos de estructuras de hormigón es que crea en los bomberos una falsa impresión del ciclo de vida del fuego. De esa manera nosotros creemos que todos los bomberos necesitan un entrenamiento de supervivencia de Flashover al principio de sus carreras.

En apoyo de esta creencia está la conclusión de un estudio de la NFPA llamado “Muertes de bomberos como resultado del rápido progreso del fuego en estructuras – 1980-89”. Este informe estudia 45 muertes de bomberos como resultado de rápido desarrollo del fuego. La primera conclusión es básica pero de vital importancia: ***“entender la conducta del fuego es crítica importancia para todo bombero”***.

En resumen, nosotros debemos estar entrenados para esperar el rápido desarrollo el fuego, esperar un Flashover en cada fuego. Este es parte del ciclo de vida real del fuego. Puede ocurrir antes de que tú llegues, mientras estás trabajando o puede ser que tus acciones en el siniestro lo interrumpan, pero siempre tenlo en cuenta en cada fuego. Aprende a reconocer el estado en el que se encuentra el fuego a tu llegada. Este es tu primer escalón hacia la supervivencia.

COMPRENDER EL FLASHOVER.

No es extraño que el Flashover no sea bien comprendido por los bomberos; no es bien comprendido o fácilmente definido por los científicos e ingenieros. Varias definiciones son comúnmente usadas por los Servicios de bomberos hoy.

De acuerdo con un manual publicado por la “Society of Fire Protection Engineers”, el Flashover es un término impreciso y numerosas variaciones de la definición pueden ser encontradas en la literatura. Muchas de ellas basas sus criterios en la temperatura a la cual la radiación desde los gases calientes del compartimiento inflamarán todo el contenido combustible. Las temperaturas de los gases de 300°C a 650°C han sido asociadas con el principio del Flashover, aunque temperaturas de 500°C a 600°C son más extensamente usadas.

En el reportaje de la NFPA mencionado, el Flashover es definido como “ el estado del fuego en el que todas las superficies y objetos en una habitación o área son calentados a su temperatura de ignición y todos los contenidos y superficies combustibles se inflaman a la vez”.

El reportaje continua: “el Backdraft es definido como la inflamación de los gases producidos en la combustión cuando el oxígeno es introducido dentro de un ambiente en el que se ha reducido la existencia de oxígeno. Esta inflamación frecuentemente ocurre con fuerza explosiva”.

El jefe Vicent Dunn del Departamento de bomberos de Nueva York escribe: “los ingenieros de protección contra el fuego, definen el Flashover como el resultado de la radiación desde el techo y la parte alta de las paredes que han sido calentadas por un fuego en una habitación. Durante un fuego la radiación gradualmente calienta el humo, los gases de fuego y el contenido de la habitación. Cuando todos los combustibles en el espacio han alcanzado su temperatura de ignición, de repente, se produce la ignición simultanea o Flashover de la habitación entera ”.

EL PAPEL DE LOS GASES INFLAMEBLES.

Común a todas estas definiciones es el papel de la ignición de los gases inflamables en el humo. Estos gases son una combinación de los gases de pirólisis, calentando el combustible para generar gases inflamables y productos de combustión (comúnmente Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono y vapor de agua).

Después de cerca de **100 Flashover controlados en el simulador**, hemos visto el siguiente escenario de desarrollo repentino del fuego:

El fuego es encendido con una antorcha de Propano. Una vez que está ardiendo libremente, la antorcha es retirada. Las llamas comienzan a crecer por las paredes hasta alcanzar el techo. El fuego irradia calor a todo el alrededor y los bordes de los combustibles empiezan a pirolizar y se puede ver grandes volúmenes de denso humo. Este humo empieza a depositarse dificultando la visión del fuego. El fuego continúa en este estado por 3 o 5 minutos. Repentina y silenciosamente, el fuego empieza a dar vueltas en la parte trasera del módulo de fuego. Algunas veces esto se ve bajo el humo, desde las posiciones de los entrenadores en frente del módulo de observación.

El calor radiante se incrementa dramáticamente. Rápidamente el humo se enciende en una agresiva llama que se inflama como si alguien inyectara gas natural dentro del simulador y sale fuera del módulo por encima de nuestras cabezas.

El intenso calor radiante nos tira al suelo; el colapso termal ha ocurrido. No hay lugar para escapar del calor. Nuestra ropa de protección ahora parece inútil.

El operador de la lanza ataca al fuego y el encargado de la ventilación abre las aberturas de ventilación para soltar el vapor y disipar el calor, terminando la simulación.

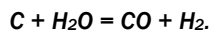
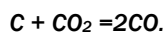
¿Qué hace a este estable y no amenazante fuego convertirse en un fuego agresivo que se extiende rápidamente, bañando calor radiante por todas las partes?. No hay incremento en la carga de combustible, así que ¿qué causa el cambio en el comportamiento del fuego?.

El difunto William Clark en su libro "Principios y Prácticas de Lucha contra el Fuego" (2ª edición), explicó que esto podría ser un "Flashover Tipo-4". Clark escribe: *"Es muy probable que el término Flashover esté siendo aplicado para lo que son realmente varios procesos diferentes"*.

Lo que parece estar ocurriendo es que cuando las llamas alcanzan el techo del módulo de fuego, el CO es inflamado a temperaturas de alrededor de 1.100 °F.

El Dióxido de Carbono del humo retarda el proceso de combustión, resultando una perezosa ignición del humo que es extensamente conocida como "Rollover". Alrededor de los 1.200 °F, el siguiente paso tiene lugar, el Dióxido de Carbono es roto y se convierte en inflamable CO.

Clark continúa diciendo: *"A la misma temperatura, la gran cantidad de vapor de agua generado por el fuego, también se unirá con Carbono para formar Hidrógeno y más CO. Los gases se transforman de la siguiente manera"* :



"Una gran cantidad de gases no combustibles que han estado retrasando la combustión, son repentinamente transformados en copiosas cantidades de dos gases altamente combustibles que se inflaman".

Este proceso explica el rápido crecimiento del fuego que nosotros vemos en el simulador. Clark mantenía que hay otros **tres tipos de Flashover**:

- **Tipo - 1:** Este tipo ocurriría cuando un fuego, con un continuo aporte de Oxígeno, cambia directamente a un total desarrollo en línea recta y de extremadamente rápida progresión. Cuando nosotros permitimos al fuego, en nuestro simulador, tener un generoso aporte de Oxígeno, dejando la puerta abierta, podemos duplicar este tipo de Flashover. El humo aparece ligero y el Flashover ocurre rápidamente, consumiendo toda la carga de combustible.

Es importante notar que el Flashover ocurre incluso bajo condiciones de humo muy ligero. En numerosos casos reales estudiados, muchos de los bomberos involucrados, dijeron que el humo era ligero. Recuerda que estos gases inflamables son componentes invisibles de el humo. Este hecho es resumido por la NFPA en el citado reportaje: *"cuando un fuego ha estado ardiendo en una atmósfera pobre de Oxígeno por un periodo largo de tiempo, hay un gran potencial de acumulación de CO y otros productos inquemados de la combustión que están presentes"*.

- **Tipo - 2 :** Un segundo modelo de Flashover sucedería cuando las llamas inflaman los gases inquemados que se han acumulado cerca del techo. Manteniendo las puertas cerradas en nuestro simulador, conseguimos denso humo para demostrarlo. El calor piroliza los combustibles cercanos y débiles llamas de una combustión incompleta generan volúmenes de gases inflamables. El calor no es muy intenso hasta que se abren las puertas (cerca del 30%) para conseguir que el fuego se active y alcance el techo de nuevo. Entonces las llamas empiezan a rodar desde la parte trasera del módulo de fuego y se produce una agresiva inflamación y un Flashover de rápido movimiento.

- **Tipo – 3 :** Un tercer modelo tendría lugar cuando los gases producidos en la combustión y , inicialmente demasiado ricos para arder, de repente obtienen suficiente Oxígeno para hacer un a mezcla combustible, la cual se inflama vigorosamente.

Experimentando con diferentes cargas de combustible en nuestro simulador, añadimos dos sofás y una butaca para hacer el combustible más real. El fuego comenzó quemando un periódico en una papelera situada entre el sofá y la butaca.

La goma quemada y otras partes del mobiliario producen un denso humo. El Flashover no ocurrirá hasta que le proveamos de una ventilación suficiente abriendo las puertas traseras un 50%. Aparentemente, a pesar del fuerte fuego que envuelve el mobiliario, el denso humo y las llamas metiéndose en la capa de gases inflamables, la mezcla de gas es demasiado rica para arder. Como Clark predijo, cuando nos introducimos dentro del rango de inflamabilidad por dilución con aire procedente de las puertas y ventanas abiertas, el fuego arde vigorosamente. Estos fueron algunos de los más violentos Flashovers de calor radiante que hemos experimentado en el simulador.

QUÉ NOS HA ENSEÑADO EL ESTUDIO DE CASOS REALES.

Está claro que los gases inflamables juegan un importante papel en el desarrollo del Flashover en fuegos estructurales interiores. ¿Qué pueden los Bomberos hacer para protegerse cuando son sorprendidos por las condiciones de un potencial Flashover?.

- **Los signos clásicos.** Reconocer los clásicos signos de peligro del Flashover: Elevado calor que te hace estar de rodillas; espeso y negro humo; fuego en libre combustión; fuego volviendo hacia atrás (un signo de peligro tardío).

- **Acumulación de gas inflamable.** Sobre el escenario del fuego, pregúntate: ¿Son peligrosos los gases inflamables de fuego acumulados en alguna parte?. Recuerda que el humo contiene estos gases y que son peligrosos, como lo prueba el siguiente caso real:

De acuerdo con la revista de la NFPA, EL 28 DE Marzo DE 1994, el Departamento de Bomberos de New York respondió a un aviso de humo y chispas saliendo de una chimenea de un edificio de apartamentos. Era un tercer piso de una construcción ordinaria de ladrillo, de 20 pies de ancho y 46 pies de largo.

Richard W. Bukowski, autor del reportaje de la NFPA sobre el incidente, escribe: *“Cuando los Bomberos llegamos vimos humo saliendo por la chimenea pero ningún otro signo de fuego. Una dotación fue asignada para ventilar el tejado abriendo un tragaluz, y dos líneas de mangaje (equipos de tres personas cada una) fueron enviadas para avanzar por la entrada principal en el primer y segundo piso.*

El equipo del primer piso forzó la puerta del apartamento y notó momentáneamente una corriente de aire dentro del apartamento. Esto fue seguido por un caluroso pero no demasiado escape de gases que salió desde la parte alta de la puerta arriba de la escalera. Este equipo fue

capaz de agacharse bajo las llamas y correr escaleras abajo, pero las llamas ocuparon toda la escalera envolviendo a tres hombres en el segundo piso”.

Tres Bomberos murieron en este relativamente pequeño fuego en el n° 62 de Watts Street. Un video aficionado mostró las llamas ocupando el vestíbulo de la escalera y saliendo por el tragaluz por más de 6 minutos. ¿Qué provocó el desastre?. Bukowski continúa diciendo: *“la investigación reveló que el hombre que vivía en el primer piso, había salido a las 6:25 pm después de poner una bolsa de plástico de basura encima de la estufa de gas en la cocina, la cual él asegura haber apagado.*

Es razonable admitir que el piloto de la estufa prendió la bolsa de plástico y que como resultado, el fuego envolvió varias botellas de bebida alcohólica sobre el mostrador antes de extenderse al piso de madera y otros combustibles. Claramente el fuego ardió cerca de una hora bajo condiciones severamente viciadas.

La chimenea inicialmente proporcionó un alivio y más tarde ventiló el humo, mientras la capa del techo bajaba a nivel de la abertura. Tal combustión produjo grandes cantidades de combustible in quemado y grandes cantidades de Monóxido y Dióxido de Carbono”.

El reportaje termina con la descripción de cómo el ordenador modeló este fuego y probó que el escenario descrito es lo que realmente ocurrió.

Aunque fue un clásico Backdraft, esto demuestra claramente los peligros inherentes cuando los gases combustibles del fuego conducen a un rápido desarrollo del fuego: las temperaturas en la escalera alcanzaron los 2200 °F , hubo un rápido desarrollo del fuego, y tres Bomberos veteranos murieron en el cumplimiento de su deber. Si fue un Flashover o un Backdraft, el efecto fue el mismo: rápido desarrollo del fuego, llevando a la muerte de los Bomberos.

- **Fuego rutinario y humo ligero.** Los Bomberos que han experimentado un Flashover describieron el fuego conduciendo al Flashover como una “rutina”. Después del Flashover, estos fuegos fueron cualquier cosa menos rutina.

Un buen ejemplo es un Flashover que ocurrió en un bloque de casas en hilera en Winnipeg, Manitoba, Canadá en Octubre de 1994. El fuego original envolvió un sofá. Las condiciones a la llegada incluían humo manifestándose por la ventana de la segunda planta y dos ocupantes sobre la repisa.

El Bombero Barry Borkowski describe las condiciones interiores: *“la visibilidad era de un 70%; nada parecía estar ardiendo; vi en sofá que había sido apagado con una manguera de jardín; pensé que quizás otra dotación había estado antes que nosotros; había mucha agua, todo estaba empapado”.*

Según la información de los testigos, varias personas estaban atrapadas en el piso superior. Borkowski fue al segundo piso: *“de nuevo el humo era muy intenso, pero el calor no. Llegué a la ventana, rompí el cristal, consiguiendo una buena abertura de ventilación. Le dije a Dennis que subiésemos las escaleras....el gritó algo sobre que el cuarto de estar estaba empezando a arder.*

Tan pronto como el dijo eso, el calor por encima empezó a aumentar muy rápidamente..., de hecho podíamos sentir la diferencia de presión.

Mike Dowhayko estaba ayudando en el segundo piso, Dennis había bajado las escaleras, y nosotros nos encontrábamos en una posición delicada. Las llamas estaban envolviendo la escalera”.

Desde los casos reales que hemos estudiado, encontramos los siguientes seis escenarios comunes descritos por los Bomberos que sufrieron Flashover:

- 1.- Fuego totalmente envuelto. Todo es de color naranja, desorientación.
- 2.- Intenso dolor por el calor que penetra en la ropa. Quemaduras.
- 3.- Separación de la pareja o equipo.
- 4.- Claro pensamiento de que esto puede ser fatal. Empieza el pánico.
- 5.- Pérdida del proceso normal de pensamiento.
- 6.- Acción extrema.

El Bombero Borkowski continúa: *“todo fue envuelto en fuego en esa fracción de segundoen este punto, estaba sintiendo lo que pensé que eran cientos y cientos de abejas picándome el brazo....mi mente no podía razonarlo....Mike fue a buscar un medio de salida....pensé que estaba siguiéndole, pero hice lo contrario....me encontré solo en el baño. Lo supe por que mi botella de aire chocó contra la porcelana de la taza....en ese momento sentí que era el peor momento de mi vida...venían a mi mente todas aquellas historias que lees sobre como Bomberos son encontrados en sitios estúpidos como la esquina del baño o la habitación...lo que estaba picándome empezó a empeorar y me encontré agitándome y tirándome de la ropa para intentar aliviarme. En este momento, por suerte o no, oí romper cristales y a Mike gritar algo. Seguí el sonido y me llevó a la s piernas de Mike y a la misma ventana de la habitación que yo había despejado antes... si estaba más tiempo allí, no iba a aguantar....así que lancé mi pierna para limpiar la ventana de una patada....probablemente el mejor sentimiento que nunca había tenido fue cuando mi pie hizo contacto con el suelo de hormigón, porque sabía que estaba fuera de esa situación. Sabía que Mike estaba bien porque estaba detrás de mí...solo esperaba que Dennis hiciese lo mismo”.*

• **Ropa protectora al límite.** Este caso real destacó otro importante punto de supervivencia: tú estás casi indefenso contra el Flashover, por lo que es imperativo evitarlo. Nuestra ropa hace un excelente trabajo protegiéndonos hasta el punto de Flashover. Más allá del Flashover es casi inútil.

Con respecto a esto, el simulador representa una cruda prueba de laboratorio, donde puedes acostumbrarte al equipo y algunas veces llevarlo a su límite de diseño. Nuestra experiencia en el simulador ha confirmado tres importantes puntos:

1°.- Tú no puedes detectar los peligrosos niveles de calor a través de la ropa protectora. Recientemente, en el simulador de Flashover, se me quemaron las correas de nylon de mi equipo de respiración mientras manejaba la ventilación interior. Afortunadamente, cuando el cilindro chocó contra la pared del simulador, noté el problema y fui capaz de salir con seguridad. No sentí ninguna molestia puesto que mi ropa estaba protegiéndome muy bien.

La cuestión aquí es: ¿han mejorado nuestros equipos el entrenamiento?; con protección total y verdugo, ¿estamos nosotros tan protegidos que penetramos en condiciones de Flashover

sin saberlo?. Nuestro método de entrenamiento debe permitir a los Bomberos observar las peligrosas condiciones del Pre-Flashover para que puedan reaccionar adecuadamente.

2°.- Si permitimos que el simulador de Flashover tenga buena y continúa aportación de Oxígeno, el Flashover aparecerá rápidamente. William Clark mantiene en su libro que el rápido aumento del calor, probablemente como resultado del Rollover, puede ser el **único signo fiable de inminente Flashover**. Es difícil detectar el calor hasta que tu ropa está saturada de calor.

Para la seguridad de los Bomberos, la comprensión del Flashover tiene gran importancia ahora. A partir de ahora, no sólo podemos ser capaces de sentir el más fiable signo de aviso, debemos formar a los Bomberos para comprender y buscar signos de aviso de Flashover.

3°.- Una vez que tu ropa está saturada de calor, más calor ocasiona dolorosas quemaduras. El Post-Flashover trae intenso calor incluso en el simulador, a través de la ropa. El calor radiante parece como una lluvia que empapa todo a tu alrededor.

El colapso térmico ocurre cuando las capas de calor descienden; ni siquiera el suelo te puede proteger del intenso calor. Las temperaturas del Flashover fácilmente se acercan a 2000 °F. El NOMEX empieza a perder propiedades a los 750 °F. El PBI puede aguantar hasta los 1200 °F, pero las quemaduras aparecen a los 124 °F.

El caso real de Winnipeg es un claro ejemplo. La ropa aguantó bien pero los Bomberos sufrieron quemaduras. Optimistamente diríamos “mira qué bien nos protege nuestra ropa”. El fondo de la cuestión es que, de cualquier manera, sufriremos quemaduras a través de nuestra ropa protectora si nos sorprende un Flashover. Todos hemos visto fotos de ropa totalmente destruida por los efectos de un Flashover.

- **Saltar o morir.** El rápido reconocimiento de los signos de aviso del Flashover significaron la diferencia entre la vida y la muerte para los Bomberos de estos casos reales estudiados. Los Bomberos que fueron capaces de salir del área rápidamente sobrevivieron. La palabra “saltar” aparece varias veces. Los supervivientes saltaron por las escaleras, por las ventanas y fuera de los edificios para escapar del Flashover. Nosotros no defendemos el saltar con todo el equipo de protección y la botella de aire, pero un punto está claro: debes salir del área rápidamente para sobrevivir si el Flashover ocurre.

Investigaciones y casos reales señalan otro importante punto de supervivencia: Muchos Bomberos han muerto o han sido lesionados sólo unos pocos metros dentro del área. Sus cuerpos fueron encontrados desde la puerta o ventana y la zona segura. El denso humo, el intenso calor y el caos rodeando el rescate de un Bombero lesionado o atrapado, contribuyen al peligro generalizado.

No necesitas estar dentro de un edificio industrial para ser atrapado por un Flashover, al contrario, muchos fuegos residenciales han lesionado o matado a muchos Bomberos.

Dunn en sus escritos y libros argumenta que un Bombero no será capaz de escapar de un Flashover si el está más de cinco pies dentro de la habitación donde ocurra. Desafortunadamente esto fue apoyado por los casos reales que hemos estudiado.

Para apoyar este punto de supervivencia está el Flashover que ocurrió en 1989 en Oklahoma. El fuego era en una casa de madera de una planta y se cobró la vida de tres Bomberos veteranos. Uno de ellos tuvo contacto verbal con sus rescatadores antes de que ocurriese el

Flashover. El segundo estaba dentro a unos pocos pies de la puerta de salida. Esto es típico de los casos reales estudiados.

La desorientación después del Flashover, la confusión y la extremada baja visibilidad, aparentemente contribuyen a los muy bajos índices de supervivencia de los Bomberos afectados.

Interesantemente, otro Bombero que escapó y sobrevivió, saltó por la ventana, lo que demuestra que el rápido escape es la táctica clave para la supervivencia. Hay que considerar en el entrenamiento de los Bomberos llevar a cabo una rápida salida, especialmente si no llevan una instalación de agua con ellos. Esto cuestiona los típicos métodos de entrenamiento que animan a los Bomberos a realizar agresivos ataques interiores y a permanecer en el interior hasta que el fuego es apagado.

- **Los veteranos aconsejan escaleras.** Porque la rápida salida es tan importante, la vieja táctica de proporcionar escaleras a las ventanas, puede ser considerada como una táctica de supervivencia del Flashover.

“Bomberos Atrapados” es un artículo escrito por Bob Pressler para Fire Engineering en Diciembre de 1995, en el que se muestra a un Bombero saliendo por la ventana de un tercer piso de un edificio de apartamentos para escapar del rápido desarrollo del fuego que se extendió desde el desván. El Bombero hizo esta rápida salida antes de que la escalera de mano estuviese posicionada para rescatarlo. El beneficio que se deriva de esta táctica será la mejor ventilación horizontal por los Bomberos que han elevado la escalera a los pisos superiores.

- **El agua mata al Flashover.** No conocemos ningún Bombero lesionado o muerto por un Flashover mientras operaba con una línea de agua. Si el agua está saliendo, el Flashover es eliminado rápidamente. Incluso pequeñas cantidades de agua pueden ser efectivas para retrasar o suprimirlo. Los suecos enseñan una práctica llamada “pintar” con un chorro de niebla. Esta técnica se basa en dirigir pequeñas y cortas ráfagas de agua dentro de los gases calientes con el propósito de refrescarlos y de retrasar el Flashover para que los bomberos puedan escapar. Esto es continuado por cortas ráfagas de chorro recto sobre las paredes y el techo. En teoría esto retrasa el Flashover, enfriando los gases y paredes manteniendo el balance térmico, no generando grandes volúmenes de vapor y manteniendo la visibilidad.

Si tienes una buena línea de agua en tus manos, ¿por qué querrías retrasar al Flashover? Algunos creen que los Bomberos que murieron en Oklahoma habían atacado al fuego con una línea de agua y fue saliendo del edificio cuando ellos fueron sorprendidos por el Flashover. Retrasar el Flashover es equivalente a dar la espalda a alguien con una pistola cargada.

Asumiendo que tienes una buena línea de agua (1,5 pulgadas como mínimo), usando un chorro recto, descarga agua en copiosas cantidades en el techo y las paredes con movimientos en sentido de las agujas del reloj. Refrescando las superficies interrumpes el intercambio de calor radiante que contribuye al Flashover. Esto tiene el efecto de cortar las llamas que llegan dentro de los gases inflamables para hacerlos arder, conduciendo al Flashover. La visibilidad será mantenida en niveles aceptables.

Un chorro de niebla tiene las siguientes desventajas:

- 1.- Alcance limitado. El hombre de la lanza puede extinguir y refrigerar las zonas cercanas, pero no aquellas fuera del alcance del chorro.
- 2.- Baja visibilidad. La niebla puede aumentar la temperatura del techo hasta los 2000°F en las habitaciones y hacer “sopa de bombero”, causando quemaduras por vapor, especialmente si la ventilación no es adecuada.
- 3.- Las pequeñas gotas de agua pueden ser evaporadas por el intenso calor y puede que no penetren para refrescar los gases y el combustible ardiendo.

TÁCTICAS DE CHORRO.

Fuertes y eficientes ventanas (multicristales, ajustadas y aisladas), proporcionan barreras e incrementan el aislamiento térmico, no dejando salir el calor y los gases calientes. Reteniendo el calor, disminuye el tiempo de aparición del Flashover. Estas ventanas ocultan la localización del fuego, forzando a los Bomberos a buscarlo en el humo los gases inflamables, aumentando su exposición a un potencial Flashover. Además, estas ventanas suelen ser difíciles de romper, retrasando la ventilación e incrementando la exposición a las condiciones de Flashover.

Una táctica que puede ser beneficiosa es descargar agua antes de alcanzar el origen del fuego para refrescar las paredes y el techo si la ventilación es retrasada o si tú te encuentras en condiciones de potencial Flashover (elevado calor y denso humo).

Aunque esto es el entrenamiento tradicional, debemos reconocer que el ambiente de los fuegos ha cambiado con la aparición de los plásticos que generan elevado calor y denso humo cuando arden. Esto, combinado con las fuertes ventanas, puede justificar el echar agua en el humo para prevenir el Flashover en ciertas situaciones. Esto no es una táctica nueva, pero si una táctica que necesita ser revisada como escribe William Clark: *“Hace años que yo me asombré de ver como una Compañía de Bomberos de Manhattan abría la lanza en la entrada de un desván para refrescar todo el techo que podían alcanzar antes de acercarse para encontrar y atacar el fuego. Entonces descubrí que ellos sabían, por su experiencia, que el fuego era de un tipo que puede de repente cambiar a un estado de Flashover”*

Claramente el Flashover no es un suceso bien definido o bien entendido. Lo que está claro es que está matando y lesionando a Bomberos en un elevado ritmo. El Flashover no es un suceso común o rutinario, pero es parte del ciclo de vida real del fuego al que nosotros nos enfrentamos.

Hemos presentado unas pocas estrategias de supervivencia para este suceso para que se usen en el desarrollo de los fuegos. Aprenderlas y comprenderlas nos ayudará a reducir la posibilidad de sorprendido en un Flashover.

10 TÁCTICAS DE SUPERVIVENCIA AL FLASHOVER.

- 1.-** Comprender el comportamiento del fuego es de vital importancia para todos los Bomberos.
- 2.-** Los gases inflamables procedentes de la combustión y la pirólisis, juegan un importante papel en el rápido desarrollo del fuego.
- 3.-** Estar atento a la acumulación de gases inflamables en áreas ocultas.
- 4.-** Los fuegos rutinarios han desencadenado muchas veces fatales Flashover; sospecha siempre el rápido desarrollo del fuego.
- 5.-** Nuestra ropa protectora es tan aislante que puedes no detectar los elevados niveles de calor que se dan antes de que se desencadene un Flashover (único signo fiable de Flashover). Debemos entrenar en el reconocimiento visual de los signos de aviso.
- 6.-** Después del Flashover nuestra ropa protectora estará saturada de calor y podemos sufrir quemaduras. La piel empieza a quemarse a 124°F; las temperaturas del Flashover pueden alcanzar los 2000°F.
- 7.-** El rápido reconocimiento de las condiciones de potencial Flashover y una rápida salida del recinto significarán la diferencia entre la vida y la muerte para los Bomberos.
- 8.-** Un rápido, casi inmediato escape es la táctica clave de supervivencia.
- 9.-** La adecuada ventilación generalmente aumentará tus posibilidades.
- 10.-** El agua acaba con el Flashover.