

OPERACIONES DE EXTINCIÓN EN INCENDIOS ESTRUCTURALES.



Consorcio de
Emergencias
de Gran Canaria

**OPERACIONES DE
EXTINCIÓN EN INCENDIOS
ESTRUCTURALES** (guía del
alumno)



Consorcio de
Emergencias
de Gran Canaria

INDICE.

INTRODUCCIÓN

1.- OBJETIVOS DE LAS LÍNEAS DE ATAQUE.

2.- DESPLIEGUE DE LÍNEAS DE ATAQUE.

2.1- CAUDAL DEL ATAQUE.

2.2- CRITERIOS PARA POSICIONAR LÍNEAS DE ATAQUE.

2.3 - CONFIGURACIÓN DEL DESPLIEGUE.

2.4 - ESTIMACIÓN DEL DESPLIEGUE.

2.5 - HIDRÁULICA APLICADA.

2.6 - SECUENCIA DEL DESPLIEGUE.

3.- SISTEMA DE GESTIÓN DEL RIESGO.

4.- DECISIONES ESTRATÉGICAS EN EL INCENDIO.

4.1- ESTRATEGIA OFENSIVA.

4.2 - ESTRATEGIA DEFENSIVA.

5.- PRIORIDADES TÁCTICAS EN INCENDIOS.

6.- SISTEMA “EL HACER”.

7.- DECÁLOGO DE SEGURIDAD EN OPERACIONES DE EXTINCIÓN.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

INTRODUCCIÓN.

De una manera simplificada podemos definir un incendio estructural como un fuego descontrolado que desarrolla en una edificación que se encuentra total o parcialmente cubierta.

La intervención en incendios estructurales engloba diferentes trabajos a desarrollar para la consecución de objetivos en el operativo, entre ellos:

- Operaciones de extinción.
- Operaciones de búsqueda/rescate.
- Operaciones de ventilación.

La circunstancia expuesta hace que ante la limitación de recursos en la respuesta inicial sea necesario establecer prioridades en el desarrollo de nuestras acciones. Abordar de forma temprana las operaciones de extinción nos puede permitir lograr un rápido control del fuego que impida un empeoramiento de las condiciones y lograr un anclaje que permita el desarrollo seguro de otras operaciones en el escenario de incendio.

En el escenario de un incendio estructural conviene tener presente que existen un amplio número de factores que el equipo de extinción no controla, tales como:

- Edificación: tipo constructivo, uso habitual, compartimentación, altura de techos, accesibilidad, recorridos hasta zona de incendio....
- Combustible: tipo de combustibles contenidos, carga de combustible, distribución y continuidad, reacción al fuego....
- Ventilación: perfil de ventilación del incendio, modificaciones durante la evolución del fuego...

Debemos tener siempre presente que el escenario de un incendio NO es una “foto fija” es una situación DINÁMICA.

1. OBJETIVOS DE LAS LÍNEAS DE ATAQUE AL FUEGO.

Todo el equipo debe ser consciente de los objetivos a cubrir con las líneas de ataque al fuego. Los que se enumeran a continuación son objetivos a cubrir por estas líneas:

- Control y extinción del incendio.
- Seguridad y protección del equipo.
- Anclaje de otras operaciones.
- Técnica de salvamento.
- Protección de exposiciones.

2. DESPLIEGUE DE LÍNEAS DE ATAQUE AL FUEGO.

Entre las tácticas de intervención en incendios estructurales destacan por su importancia los despliegues de líneas de ataque al fuego. Una línea de ataque al fuego puede ser la maniobra que más vidas salve en un incendio y sirve como “punto de anclaje” para la ejecución segura de otras operaciones como las de búsqueda o ventilación.

El mando de la unidad debe dar instrucciones para el desarrollo del ataque atendiendo a la valoración del incendio y la estrategia adoptada. Habitualmente en estrategias defensivas las líneas se posicionarán en exteriores del edificio, en las estrategias ofensivas se opta por posicionamientos interiores y en algunas situaciones como el ataque ofensivo exterior (ablandado) puede haber una transición de posiciones iniciales exteriores a posiciones interiores para culminar el ataque. *En cualquier situación el equipo debe recibir instrucciones claras para el desarrollo de los despliegues que se requieran.*

Una vez el mando haya decidido las características del ataque el equipo debe trabajar de forma coordinada para:

- Desarrollar el despliegue de la línea de ataque desde la autobomba hasta el punto de posicionamiento determinado.
- Cargar la línea de agua para el ataque y comenzar la ejecución de éste.
- Garantizar el abastecimiento de agua para la autobomba.
- Completar con éxito la maniobra de control y extinción del incendio.

El mando debe conocer y aplicar los criterios adecuados que le permitan adoptar decisiones correctas sobre las características de las líneas de ataque que requiere la situación.

Los bomberos que conforman el equipo de extinción han de ser capaces de desarrollar el despliegue de mangueras de forma coordinada, procurando unos tiempos de ejecución adecuados y ofreciendo un ataque contundente al incendio.

Las operaciones de despliegues de mangueras son complejas entre otros factores por los siguientes:

- Suponen la participación de varios bomberos en una misma tarea (exigencia de coordinación).
- Se desarrollan en estructuras singulares con diferentes configuraciones y tipología constructiva y muchas veces no se dispone de un conocimiento previo de las mismas.
- Existen varios métodos y posibilidades para ejecutar la acción de despliegue de mangueras, así pues se requiere adopción previa de un método y manejo de todas sus posibilidades.

Según lo expuesto es fácil concluir que un despliegue de mangueras rápido, eficaz y contundente lleva aparejado detrás un importante trabajo previo y **nunca será fruto de la CASUALIDAD**. De igual forma sin este entrenamiento previo el equipo se expone al fracaso en estas operaciones (tiempos de ejecución inadecuados, tramos sin conectar, cocas en las mangueras, estimaciones incorrectas, descoordinación del equipo y otras situaciones similares y no deseadas).

2.1 CAUDAL DEL ATAQUE.

El éxito en el desarrollo de las operaciones de extinción depende en buena medida de una VALORACIÓN adecuada del incendio. Existen factores críticos del incendio que debemos evaluar, tales como:

- Localización del fuego.
- Características del fuego: combustibles afectados, superficie involucrada y potencia térmica.
- Perfil de ventilación (disponibilidad de comburente).
- Riesgos de propagación: combustibles próximos, espacios anexos y riesgo de desarrollo de reacciones violentas.

Una adecuada valoración del incendio unida a un conocimiento básico sobre dinámica y evolución de incendios nos va a permitir “conocer a nuestro enemigo”.

El modelo de combustibles ha pasado de estar basado en combustibles naturales como la madera, lana, cuero y cartón a sustentarse en combustibles de origen sintético como el poliuretano, polietileno, caucho y otros derivados del petróleo.

Estos combustibles modernos tienen diferentes características en lo que se refiere a su comportamiento en el incendio. Del estudio de incendios con combustibles sintéticos contenidos se concluye:

- Generan curvas de desarrollo modificadas. Muestran una evolución más rápida del incendio y alcance de mayores temperaturas en el recinto.
- Mayor potencia de incendio con rápidos consumos de combustibles disponibles.
- Mayor potencia de incendio con rápido consumo del O₂ disponible. Importante generación de productos de combustión incompleta (en especial CO que pasa a ser combustible disponible a nuevas aportaciones de comburente)
- Reacciones muy violentas a la ventilación.

LOS INCENDIOS ACTUALES SON POTENCIALMENTE MÁS PELIGROSOS Y CON MAYORES RIESGOS DE REACCIONES VIOLENTAS EN SU EVOLUCIÓN.

RECUERDE: en el momento de la llegada de la primera respuesta el incendio mostrará un patrón de evolución acorde a las condiciones de ese instante. Ese patrón de evolución puede verse modificado por múltiples razones:

- Tiempo que pasa desde nuestra llegada hasta que logramos el posicionamiento de nuestro ataque.
- Características de los combustibles implicados y su reacción al fuego.
- Modificaciones en el perfil de ventilación (p. ej. por rotura cristales o accesos incontrolados).
- Desarrollo de fenómenos de rápida evolución (flashover o backdraft).

Cualquiera de estas situaciones se puede generar y suponer un cambio drástico en las condiciones y un importante aumento de los riesgos para todo el equipo.

HACER UNA PREVISIÓN PESIMISTA DE LA EVOLUCIÓN DEL INCENDIO PUEDE SER ÚTIL PARA SU SEGURIDAD.

Las operaciones de control y extinción del incendio se pueden entender como una lucha entre la potencia térmica del incendio y la potencia extintora del equipo de ataque. La tasa de emisión de calor del incendio es la energía que este libera, causa de su desarrollo y propagación. La potencia extintora de nuestro ataque determina nuestra capacidad de enfriamiento, va a estar condicionada por:

- Cantidad de agua que seamos capaces de aplicar por unidad de tiempo (caudal)
- Técnica de aplicación que utilicemos (especialmente en lo que se refiere al paso a vapor del agua aplicada)

En la toma de decisiones tenga presente: **NO CUALQUIER AGUA, APAGA CUALQUIER FUEGO.** En consonancia con esto establezca un ataque de un caudal adecuado al incendio que enfrenta. Aplicar este principio le ayudará a “ganar la partida al fuego”.

2.2 CRITERIOS PARA POSICIONAR LAS LÍNEAS DE ATAQUE.

Desplegar y trabajar con las líneas de mangueras es la función principal de una unidad de extinción. Todos los miembros deben darse cuenta de la importancia del despliegue de la primera línea en un incendio estructural.

SE SALVAN MÁS VIDAS EN LOS INCENDIOS DEBIDO A LA COLOCACIÓN ADECUADA Y A LAS OPERACIONES QUE REALIZAN ESTAS LÍNEAS QUE POR TODAS LAS DEMÁS TÉCNICAS PARA SALVAR VIDAS DE LAS QUE DISPONE UN SERVICIO DE BOMBEROS.

La mayoría de los incendios estructurales son controlados y extinguidos por esta línea inicial.

POSICIÓN DE LAS LÍNEAS.

A) PRIMERA LÍNEA DE EXTINCIÓN.

LA PRIMERA LÍNEA SE SITÚA ENTRE EL FUEGO Y LAS PERSONAS AMENAZADAS POR EL MISMO.

En muchos casos, la primera línea se despliega a través de las escaleras interiores hasta la ubicación del incendio. El objetivo de esta línea es el de proteger el medio principal de salida de los ocupantes que evacúan el edificio, confinar y extinguir el fuego.

Esta táctica proporciona:

- Una base, punto de anclaje, para confinar y controlar el incendio.
- Asegura la escalera y protege a los ocupantes que puedan evacuar por éstas.
- Permite a los bomberos trabajar por encima del incendio en otras labores como la búsqueda o el rescate.

Una excepción a desplegar la primera línea por las escaleras interiores se puede dar cuando las llamas están saliendo por ventanas o balcones y ponen en peligro a las personas que tratando de escapar del fuego se han quedado atrapadas aquí. En este caso la primera línea puede ser usada desde la calle para proteger a la gente en esta situación. Una segunda línea se debe desplegar rápidamente en el interior del edificio.

Valorar el ataque ofensivo exterior, “ablandado”, como una opción táctica más.

Si se determina que no hay ninguna vida en peligro en el edificio, la primera línea se sitúa entre el incendio y la exposición más grave. Las líneas deben ser desplegadas para proteger en primer lugar vidas y en ausencia de vidas en peligro, las primeras líneas deben ser colocadas para proteger a la mayor cantidad de bienes.

NOTA: El mando de la unidad autobomba avisará vía emisora cuando la línea inicial comienza el ataque. El avance de la línea causará condiciones frente a ésta y por encima que empeorarán a medida que el calor, el fuego y el vapor sean empujados en esa dirección por el chorro de ataque. Las condiciones en las áreas detrás, contiguas o por encima de la línea de manguera que está trabajando deben ser controladas por un posible deterioro repentino debido a los efectos del avance de la línea sobre el incendio. Todos los miembros deben estar atentos en los incendios a las comunicaciones relativas a la colocación de las líneas y el comienzo de las operaciones de éstas para que puedan buscar refugio en caso de necesidad.

B) SEGUNDA LÍNEA DE EXTINCION

Según la disposición de personal y la estrategia que se esté desarrollando, el mando puede dar instrucciones de despliegue de una segunda línea de extinción.

El mando decidirá sus características, emplazamiento y objetivos a cubrir.

Una opción adecuada es establecer una segunda línea como seguridad de la primera. Esta táctica es utilizada por las siguientes razones:

- Para proporcionar una ayuda a la primera línea en caso de que ésta pueda sufrir algún reventón o fallo en algún tramo.
- Para poder ser utilizada simultáneamente con la primera línea, si las condiciones del fuego lo hacen necesario.
- Si no se necesita la segunda línea en la planta del incendio, puede ser colocada en el piso de arriba. La segunda línea se desplegará con suficiente longitud para cubrir el piso de arriba.
- Para servir de protección a la unidad asignada a la búsqueda, siendo esta línea la sombra de la unidad en las labores de búsqueda

B) TERCERA LÍNEA DE EXTINCIÓN.

En función de la ocupación y de las condiciones del incendio, puede ser necesaria una tercera línea de mangueras.

A expensas de lo que ordene el mando, esta línea se puede destinar a:

- Cubrir un medio secundario de salida.
- Proteger a las personas atrapadas por encima del fuego.
- Proteger edificios adjuntos que están expuestos al incendio.
- Prevenir extensión vertical.

PAUTAS PARA OTROS EMPLAZAMIENTOS DE LAS LÍNEAS DE MANGUERAS:

A. En alguna ocasión podemos encontrar dificultades para hacer un ataque directo al incendio a través de la puerta de la vivienda debido a una gran intensidad del fuego, las condiciones del viento o problemas intentando forzar la entrada. Una posible táctica para superar estos problemas es utilizar las vías de escape del fuego (ventanas, balcones, terrazas). ANTES DE INICIAR ESTO, los miembros que están en el interior deben salir a una zona segura de refugio y las puertas de las viviendas deben ser cerradas con el fin de preservar la integridad del pasillo y las escaleras interiores.

B. Existen situaciones de incendios que son susceptibles de aplicación de la técnica de “ataque ofensivo exterior”.

Si el mando estima oportuna la aplicación de esta técnica la primera línea se ubicará en el exterior del inmueble para desarrollar una primera aplicación de agua desde este posicionamiento que logre la mejora de las condiciones interiores.

Completado este “ablandado” la línea deberá progresar al interior para culminar la extinción.

C. Las líneas no deben trabajar enfrentadas, en oposición la una a la otra. Las líneas enfrentadas entre sí empujarán el calor, fuego, vapor de agua y gases hacia el equipo de la línea contraria, creando condiciones peligrosas de trabajo que pueden causar lesiones a los integrantes de cada equipo.

D. El mando de la intervención debe de autorizar cuando las líneas exteriores pueden dirigir su ataque al interior del edificio.

E. Si se aprecia la necesidad de la colocación de otra línea adicional en las labores de extinción, se debe comunicar inmediatamente al mando de la intervención.

F. Cuando una línea está trabajando y resulta ineficaz se debe comunicar al mando de la intervención.

2.3 CONFIGURACIÓN DEL DESPLIEGUE.

Recibidas las instrucciones sobre las líneas, el equipo de extinción tiene que lograr llevar el agua desde la autobomba hasta el posicionamiento determinado por el mando. Existen múltiples configuraciones de desarrollo posibles para el despliegue de tramos y el equipo debe ser capaz de desarrollarlas todas y ejecutar aquella que el mando decida en cada ocasión.

El equipo debe tener capacidad de desarrollar las siguientes configuraciones:

- Despliegues de progresión exterior.
- Despliegues de progresión interior.
- Despliegues por huecos de escaleras.
- Despliegues en vehículos de altura.
- Despliegues con uso de cuerda de trabajo.
- Despliegues por escaleras de emergencia.
- Despliegues con uso de columna seca.

2.4 ESTIMACIÓN DEL DESPLIEGUE.

Los despliegues de mangueras para completar una línea de ataque al fuego se ejecutan mediante conexión de tramos independientes de mangueras hasta cubrir el recorrido necesario. Esta circunstancia hace recomendable que el equipo realice una estimación de los tramos requeridos en el despliegue antes de la ejecución de éste.

Para una estimación básica el equipo debe considerar la siguiente pauta:

- Distancia de la autobomba hasta el portal.
- Distancia desde el portal hasta la base de las escaleras interiores.
- Número de plantas a cubrir sobre escaleras interiores. Considerar aproximadamente la necesidad de un tramo de manguera para cada planta (despliegues inclinados). En despliegues por huecos de escaleras y fachadas (despliegues verticales) podemos estimar que un tramo de mangueras cubre aproximadamente 5 plantas de altura.
- Recorridos horizontales que debemos superar desde la escalera interior hasta el posicionamiento del ataque, a través de pasillos.
- Reserva de manguera para garantizar la progresión del ataque.

2.5 HIDRÁULICA APLICADA A INSTALACIONES DE EXTINCIÓN.

Instalación básica de extinción.

$$PB = PL + PC + H$$

PB = presión en bomba.

PL = presión en lanza.

PC = pérdidas de carga por rozamiento. (Sumar las pérdidas del total de tramos de la instalación).

H = pérdida por altura geométrica. (1 bar de pérdida por cada 10 m de altura, aproximadamente 3 plantas).

25mm

L.P.M	P.C X TRAMO
50	0.2
100	1
150	2
230	4.5

45mm

L.P.M	P.C X TRAMO
115	0.05
230	0.15
360	0.5
475	0.75
750*	2

*Disponible solo con lanza de 70mm

70mm

L.P.M	P.C X TRAMO
500	0.08
1000	0.35
2000	1.50

P.C x tramo = perdida de carga por tramo de manguera.

L.P.M = Litros por minuto seleccionado en caudalímetro.

Perdidas de carga mostradas en BAR.

Las perdidas de carga por tramo se han redondeado para facilitar los cálculos.

Reacción en lanza.

$$R = 2 \cdot PI \cdot S$$

R = fuerza de reacción.

PI = presión en lanza.

S = sección.

En la práctica esto implica que para una misma presión de trabajo en la lanza el operador tendrá que soportar mayor fuerza de reacción a medida que aumenta el caudal seleccionado (incremento de caudal logrado por aumento de sección de salida).

Golpe de ariete.

Fenómeno que aparece en una conducción por la que circula agua con cierta velocidad y se detiene (cierre de válvula).

Consiste en la transformación alternativa de la energía cinética que poseía el fluido en energía elástica (absorbida por el fluido y las paredes de la conducción). En las paredes de la conducción se generan sobrepresiones que podrían generar su rotura.

Alcance del chorro.

- El ángulo de aplicación del chorro condiciona su alcance. Se estima que un ángulo de 45º aporta el mayor alcance horizontal.
- En iguales condiciones de presión en lanza y caudal, los chorros sólidos logran mayor alcance que los chorros nebulizados.
- Mayor presión en lanza implica un aumento en la velocidad de salida del agua y del alcance del chorro.
- Para un mismo valor de presión en lanza aumenta el alcance a mayor sección de salida (mayores caudales).

2.6 SECUENCIA DE REFERENCIA PARA EL DESPLIEGUE DE LÍNEAS DE ATAQUE AL FUEGO.

Después de la valoración del incendio para facilitarnos el adecuado desarrollo del ataque al fuego nos puede ser útil considerar la siguiente guía en la secuencia de acciones:

- 1) Decisión sobre CAUDAL de nuestro ataque al fuego.
- 2) Decisión sobre POSICIÓN de nuestro ataque.
- 3) Elección de la CONFIGURACIÓN del despliegue (recorridos que seguirán las líneas).
- 4) Cálculo de ESTIMACIÓN de tramos requeridos para completar la instalación.
- 5) CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN. Decisión sobre diámetros de las mangueras de la línea, atendiendo a las pérdidas de carga previstas por el caudal que queramos disponer en punta de lanza.
- 6) EJECUCIÓN del despliegue por parte del equipo.
- 7) CARGA de la línea.
- 8) Desarrollo y PROGRESIÓN del ataque al fuego.

3. SISTEMA DE GESTIÓN DEL RIESGO.

La gestión del riesgo exige valorar los riesgos potenciales a los que nos exponemos con nuestras acciones vs los beneficios que estas nos aportan. No se pueden asumir riesgos innecesarios.

Gestionar el riesgo busca proporcionar el entorno de trabajo más seguro posible para los bomberos. Cada bombero debe ejercer sus labores como un “trabajador seguro” en beneficio propio y del resto de implicados en el operativo.

El riesgo debe ser revaluado de forma continua durante toda la intervención.

Las siguientes pautas son necesarias para disminuir los niveles de riesgo:

- Establecer un mando de la intervención.
- Uso del Equipo de Protección Individual adecuado.
- Sistema de control del personal establecido.
- Desarrollar las pautas y procedimientos de seguridad oportunos.
- Evaluación continua de los riesgos.

No banalicemos los riesgos a los que nos exponemos en situaciones de incendio. El objetivo de los bomberos es salvar vidas ¿cierto?, no está mal empezar por la de los propios bomberos.

Consideraciones:

En nuestra evaluación debemos incluir la valoración del perfil de supervivencia de las víctimas, para ello se debe tener en cuenta las condiciones presentes en el área afectada por el incendio y otras condiciones que afectan a la supervivencia.

En la valoración del perfil de supervivencia, debemos considerar aspectos como: el tiempo que transcurre en la notificación, el transcurrido hasta la activación de las unidades, el tiempo de respuesta y el que ha pasado desde que se llegó al incidente como parte del cálculo en las estimaciones de supervivencia.

4. DECISIONES ESTRATÉGICAS EN EL INCENDIO.

La decisión sobre la estrategia a adoptar se fundamenta en la evaluación del incendio y en la aplicación del Sistema de Gestión de Riesgos. Teniendo en cuenta el nivel de riesgo, el mando de la intervención elegirá la estrategia adecuada para ser utilizada en el incendio.

Las operaciones en incendios estructurales podrán desarrollarse con dos tipos de estrategias:

- ofensiva
- defensiva.

La estrategia en el incendio será determinada y comunicada por el mando de la intervención en todas las intervenciones de incendios estructurales.

El mando de la intervención debe reevaluar constantemente la estrategia que se aplica sobre el incendio.

La estrategia puede cambiar con las condiciones que se vayan desarrollando o porque se ha conseguido algún objetivo (ej: búsqueda = despejado).

La estrategia en el incendio se ha de basar en aspectos cómo:

1. El edificio y su integridad estructural (tipo de construcción, condición, antigüedad, etc.)
2. La carga de fuego en el incendio (tipo y cantidad de combustible que se está quemando y lo que queda por quemar)
3. Las condiciones de fuego y / o humo (extensión, ubicación, etc.) que produce el incendio.
5. Posibilidades de rescate (con posibilidad de ser salvados/perfil de supervivencia)

El mando de la intervención es responsable de determinar la estrategia apropiada en el incendio. Una vez que se inicia la estrategia adecuada, su trabajo pasa a ser el de asegurarse de que todo el personal está trabajando dentro de la estrategia correcta.

Mediante el control de la estrategia desarrollada en el incendio, el mando de la intervención proporciona seguridad general en la escena del incidente.

La estrategia adecuada será determinada teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Evitar estrategias defensivas y ofensivas simultáneamente en la misma zona del incendio. Esto ocurre normalmente al dirigir en primer lugar a personal a posiciones interiores, y que luego se comience una estrategia defensiva, lo que sitúa a los equipos interiores en situación de riesgo.
2. Adaptar y hacer coincidir la estrategia adecuada con las condiciones que vaya presentando el incendio, minimizando el riesgo para los bomberos.

La gestión de la estrategia del incendio debe comenzar con la llegada de la primera unidad y será vigilada y evaluada constantemente durante toda la intervención.

El mando inicial de la intervención incluirá la estrategia que se desarrolla en el lugar del siniestro en su informe *CAN (Condiciones, Acciones, Necesidades)*.

Cuando el mando se transfiere a los oficiales de mayor rango que llegan más tarde, estos oficiales al asumir el mando deben reevaluar la estrategia del incendio basándose en el Sistema de Gestión de Riesgos.

4.1 ESTRATEGIA OFENSIVA

En el marco del Sistema de Gestión de Riesgos, la estructura donde se desarrolla el incendio y las condiciones de éste, deben ser primero determinadas como seguras para entrar. Una vez determinado que éstas son seguras, un ataque ofensivo se desarrolla alrededor del *RESCATE Y LA PROTECCIÓN DE VIDAS*.

Cuando sea seguro hacerlo, se iniciarán operaciones ofensivas en los incendios estructurales.

Las siguientes son pautas genéricas para la aplicación de ataques ofensivos en incendios:

1. Aplicar los principios de trabajo en atmósferas IDLH.
2. Las acciones iniciales de ataque deben dirigirse a apoyar una búsqueda primaria. La primera línea de ataque debe ir entre las víctimas y el fuego para proteger las vías de rescate y escape.

3. Determinar las condiciones del incendio y su extensión antes de iniciar las operaciones (en lo posible).
4. Los ataques ofensivos deben combatir el fuego desde el lado interior no quemado.
5. Evite la aplicación exterior de agua durante las operaciones ofensivas (salvo técnicas de extinción específicas).
6. Evite el ataque al incendio desde el lado quemado o que esté ardiendo en el edificio. Un ataque desde el lado incendiado generalmente impulsará el fuego, el humo y el calor de vuelta al edificio y obligará a los equipos interiores a salir fuera de éste.

Las unidades deben mantener la conciencia de la situación general del incendio y resistir el impulso de centrarse sólo en el fuego (esto se conoce como "visión de túnel").

El análisis más eficaz implica una evaluación de lo que no se quema en lugar de hacerlo sobre lo que actualmente está ardiendo. La parte no quemada representa donde el incendio va a dirigirse, hacia dónde va a propagar, y la carga que va a tener el incendio para alimentarse y debe establecer las delimitaciones para las actividades y los requisitos en el control del fuego.

El mando debe asignar el personal y recursos necesarios para las operaciones basados en la evaluación, la extensión y propagación del incendio.

El mando debe "adelantarse" al incendio. El mando debe tomar decisiones críticas que se relacionan con establecer puntos para cortar el fuego y desarrollar una estrategia de control del incendio pesimista. Considere que vamos a necesitar un cierto tiempo para llevar el agua a una zona, y el incendio, mientras, continúa ardiendo y desarrollándose.

El mando debe tener en cuenta donde estará el fuego cuando la línea de ataque y el equipo estén listos para empezar a trabajar, si se calcula mal, el incendio puede propagarse más allá de la posición que inicialmente hayamos fijado como punto de ataque / corte antes de que nuestros recursos y personal estén preparados para trabajar.

No juegue al "pilla pilla" con el fuego. Proyecte y calcule su tiempo de preparación, descarte la parte de la propiedad que podría perderse durante ese tiempo y adelántese al incendio. Configurar y establecer adecuadamente el ataque trabajando por delante del incendio, conseguirá que logremos su control. Dar por perdidas las propiedades que ya están perdidas y trabajar para proteger las propiedades expuestas basándonos en cuál es más peligrosa o provocará más pérdidas si el incendio se propaga en ellas. No continuaremos trabajando en las posiciones que en esencia están ya perdidas.

Muchas veces las condiciones para determinar una estrategia ofensiva o defensiva están claras y el mando puede determinar rápidamente la estrategia adecuada. En otros casos, la situación es marginal “los factores están en el límite para determinar si es adecuado un ataque defensivo u ofensivo”.

LA ÚNICA RAZÓN PARA TRABAJAR EN SITUACIONES MARGINALES ES UN RESCATE (PROTECCIÓN DE VIDAS).

El efecto y efectividad del ataque interior debe ser constantemente evaluado, y si fuera necesario detenerlo. Los cambios de estrategia pueden realizarse rápidamente o pueden llevar un tiempo considerable realizarlos. El mando debe hacer coincidir la estrategia con las condiciones del incendio. El mando de la intervención controla la seguridad global de la intervención determinando de forma adecuada la estrategia que se ha de llevar a cabo.

De llegar el caso el mando de la intervención deberá cambiar la estrategia antes de que el edificio o estructura se derrumbe por sí solo, debido a los daños estructurales. **El mando de la intervención determina la estrategia, no el edificio.**

El mando debe abandonar acciones ofensivas en situaciones marginales cuando:

1. Cuando se obtiene el estado de ejecución “despejado” en una búsqueda primaria.
2. Cuando el techo se vuelve inestable e inseguro, o se observan deficiencias importantes en cualquier parte de la estructura.
3. Cuando los equipos interiores se encuentran con calor muy intenso y no pueden localizar el fuego o no pueden hacer ningún progreso en la zona del incendio.
4. Cuando un humo denso está saliendo de una manera forzada desde el interior del edificio por la presión que se está desarrollando y va en aumento.

Es crítico que el mando evalúe constantemente las condiciones mientras se trabaja en situaciones marginales.

El mando debería considerar seriamente no enviar equipos al interior de una estructura a menos que tenga certeza de que la estructura es segura para trabajar en ella.

Es mejor ir de una estrategia ofensiva a una defensiva demasiado pronto que no demasiado tarde.

4.2 ESTRATEGIA DEFENSIVA.

La decisión de trabajar con una estrategia defensiva indica que la estrategia de ataque ofensivo, o la posibilidad de realizar esta estrategia ofensiva, ha sido descartada por razones de seguridad del personal y la estructura implicada ha sido dada por perdida (el mando de la intervención toma esta decisión conscientemente).

El anuncio de un cambio a una estrategia defensiva se hará como un aviso urgente por emisora y todo el personal se retirará de la estructura y mantendrá una distancia segura con el edificio.

Los mandos de las unidades verificarán el estado y posición de su unidad a los mandos de sector. Los mandos de sector notificarán al mando de la intervención la situación de los equipos asignados a su sector. Un *Informe de Control del Personal (ICP)* se realizará después de un cambio de estrategia ofensiva a una defensiva.

Las líneas interiores serán retiradas y reposicionadas al cambiar a una estrategia defensiva. Los equipos deben retirarse con sus líneas si es seguro hacerlo. Si la retirada se está retrasando debido a las mangueras, y no es seguro permanecer en el edificio, las mangueras serán abandonadas.

Todas las exposiciones, tanto inmediatas como previstas, deben ser identificadas y protegidas.

Prioridades en estrategias defensivas:

Primera – Seguridad del personal.

Segunda - Protección de las exposiciones.

Tercera – Apagar el foco principal del incendio.

Si las operaciones defensivas se llevan a cabo desde el inicio del incidente, el mando lo comunicará, esto implica que no habrá una búsqueda primaria completa de la estructura afectada.

5. PRIORIDADES TÁCTICAS EN INCENDIOS.

Las tácticas son las operaciones o acciones que se requieren para desarrollar la estrategia elegida por el mando de la intervención. Las prioridades tácticas identifican los tres objetivos tácticos que deben completarse para estabilizar un incendio, así como el orden en que deben llevarse a cabo éstos en el escenario del incendio.

Prioridades tácticas:

1.- *Rescate:* implica las actividades necesarias para proteger a los ocupantes, evacuar a los que están en riesgo y tratar a los heridos.

2.- Control del incendio: engloba las actividades necesarias para detener el avance del fuego y su propagación.

3.- Conservación de la propiedad: aquellas actividades necesarias para detener o reducir el daño a la propiedad (pérdida de bienes).

Los objetivos a lograr en cada prioridad se reflejan en los siguientes estados de ejecución con resultado:

1 - Rescate (búsqueda primaria): despejado.

2 - Control del Incendio: controlado.

3 - Conservación Propiedad: pérdidas detenidas.

Si bien el Mando debe lograr el objetivo de cada táctica en su orden de prioridad, el Mando debe, en muchos casos, superponer y "mezclar" las actividades de cada una de estas tácticas para alcanzar el objetivo a lograr actualmente.

Las prioridades tácticas, (Rescate, Control de Incendio, Protección de la Propiedad) son objetivos claros, medibles y alcanzables. Estos objetivos se consideran completos cuando se declaran los estados de ejecución con resultado: (Despejado- Controlado - Pérdidas detenidas).

La selección y aplicación de cualquier estrategia y las tácticas que la desarrollan dependen de una precisa y constante evaluación de la situación de los incendios. **La evaluación comienza con la recepción de la alarma y continúa hasta que el fuego está bajo control.**

El proceso de evaluación puede llevarse a cabo muchas veces y por muchas personas diferentes durante el curso de un incendio. La responsabilidad de la evaluación inicialmente recae en el primer mando en el lugar, sin embargo, todos los miembros de la unidad deben hacer una evaluación personal de la situación de los incendios. A medida que llegan oficiales de mayor rango, la responsabilidad de la evaluación se pasa a la cadena de mando.

6. SISTEMA “EL HACER”

“EL HACER” es un acrónimo que de forma resumida nos aporta una guía de trabajo para facilitarnos lograr nuestros objetivos durante los incendios. (Adaptación del acrónimo SLICE-RS)

EL HACER		
E	EVALUACIÓN	 RESCATE ACCIÓN DE OPORTUNIDAD. SE REALIZA EN CUALQUIER MOMENTO
L	LOCALIZACIÓN	
H	HIDRANTE	
A	AISLAR	
C	CONTROL DE LA Tª ZONA SEGURA	
E	EXTINCIÓN	

E - EVALUACION

Los factores estratégicos a considerar en un incendio, ofrecen una lista estándar de los elementos básicos que el mando debe considerar en la valoración de estos incidentes.

Una correcta y completa evaluación debe incluir los siguientes factores estratégicos:

- Uso del edificio, ocupación y actividad horaria
- Configuración del edificio: superficies, altura, tipología constructiva y sistemas de protección contra incendios.
- Localización, características del incendio y riesgos de propagación .
- Recursos disponibles: vehículos, equipamiento, personal, abastecimiento de agua....

Los factores a evaluar se obtienen de tres formas:

1. Factores visuales
2. Factores de reconocimiento
3. Planificación previa y conocimiento anterior de factores

Esta lista debe proporcionar al mando una "lista de control" de los elementos que intervienen en la evaluación, toma de decisiones, inicio de acciones, revisión y modificación de tácticas y acciones en un incendio.

Los equipos solo pueden hacer frente a un número limitado de factores en el escenario de incendio. Motivada por esa limitación, la identificación de los factores críticos es extremadamente importante (todos los factores del incendio no son críticos). El mando debe identificar los factores críticos del incendio que son significativos en cada situación, la lista de factores a evaluar ofrece un marco para este proceso.

El ataque muchas veces es un proceso orientado a la acción instintiva que consiste en buscar la ruta más corta y más rápida hacia el fuego. Esta acción puede venir bien en algunos incendios mientras se piensan y deciden las acciones posteriores y darnos un poco más de tiempo.

Tenga cuidado con las situaciones de ataque que no han sido reflexionadas y con los atacantes sin un objetivo claro.

Los factores de un incendio son una gran variedad de elementos que son dinámicos durante todo el proceso del incendio y como tales pueden cambiar. Las operaciones que son eficaces en los incendios requieren de revisiones del plan de acción continuamente en base a los datos recibidos sobre los factores del incendio mediante la retroalimentación de la información.

Tenga cuidado con el desarrollo de un plan de acción en la intervención y su mantenimiento durante todo el incendio a pesar de que las condiciones de este hayan cambiado.

En situaciones críticas en un incendio, el mando puede desarrollar un plan de acción e iniciar un ataque basado en una evaluación incompleta de los factores del incendio. En estos casos, los esfuerzos deben continuar durante toda la intervención para mejorar la información en que se basan esas decisiones. ***El Mando rara vez trabaja con toda la información completa durante las acciones iniciales.*** La mayoría de las intervenciones representan un problema complejo con respecto a cómo el mando obtiene la información sobre los factores a evaluar.

L - LOCALIZACIÓN DEL FUEGO

Antes de iniciar el ataque al fuego, debe determinarse la localización exacta del incendio. Ésta es la primera etapa del trabajo de extinción de incendios.

Para esto es útil atender a los siguientes aspectos:

- Consultar los datos del aviso que han sido comunicados por la sala, es decir, planta o número del piso, vivienda o apartamento.
- Realizar una evaluación exterior del edificio para localizar llamas visibles, humo, ventanas ennegrecidas, ocupantes en peligro, salidas de emergencia usadas por los ocupantes que huyen, etc. (7 lados).
- Solicitar información a los ocupantes que salen a través de las escaleras interiores.
- Escuchar comunicaciones de radio del equipo de acceso/rescate si ha llegado y se encuentra interviniendo.
- El olor desprendido por la quema de los materiales, incluso si no hay humo visible, puede indicar lo que se está quemando y tal vez indique dónde podría estar ubicado el fuego.
- Puede ser de ayuda el empleo de cámara de visión térmica en estas labores.
- De camino a la ubicación del incendio mirar por las ventanas de los pasillos o escaleras arriba nos dará indicaciones si vemos fuego o humo.

- Si se sospecha que una vivienda es la incendiada, pero la puerta está cerrada y no hay indicios visibles de un incendio, probar a darle empujones a la puerta. El humo puede salir alrededor del marco de la puerta.

- Cuando se ha determinado la localización exacta del incendio esta debe ser transmitida a las otras unidades que trabajan en la intervención. En este momento además debemos de valorar los elementos que condicionarán las decisiones sobre el tendido de extinción a desarrollar, tales como:

- Tipo de combustible afectado
- Intensidad y fase de desarrollo del incendio
- Riesgos de propagación existentes o posibles

- La ruta más adecuada a la zona del fuego debe ser transmitida a los miembros del equipo encargados del despliegue de la línea.

H. HIDRANTE.

El establecimiento de un abastecimiento de agua a la autobomba es esencial para una intervención segura en incendios, así como para garantizar la continuidad del ataque en el tiempo. El fallo de una fuente de agua o autobomba puede provocar lesiones graves o la muerte de los miembros del servicio de extinción de incendios.

Es esencial que se garantice el abastecimiento a las unidades. Con el fin de proporcionar un caudal fiable e ininterrumpido de agua, todas las unidades con labores de extinción deberán localizar y conectarse a una fuente de agua (hidrante, vehículo cisterna, etc.).

A - AISLAMIENTO.

Aislar o confinar un fuego incluye las medidas a adoptar para evitar que el fuego se extienda más allá del área que ya ocupa. Esta es generalmente nuestra preocupación inmediata.

Para la consecución del aislamiento del fuego, se debe tener en cuenta la intensidad del fuego, así como la dirección conocida o prevista de su propagación. Ten en cuenta que el fuego y los productos de la combustión pueden extenderse por los conductos, huecos, espacios ocultos, etc....

En algunas situaciones, el cierre de una puerta o ventana puede jugar un papel vital en aislar el fuego mientras las instalaciones de mangueras están siendo desplegadas hasta la ubicación.

Dependiendo del tipo de edificio, la ubicación del incendio y los recursos que dispongamos, la primera línea que se despliega puede ser utilizada para aislar, confinar y detener la propagación del fuego mientras que una línea posterior se utilizará para extinguir el foco principal de fuego.

C - CONTROL DE LA TEMPERATURA DESDE UN LUGAR SEGURO.

Siempre debemos disminuir nuestra exposición a los riesgos, cuando sea posible enfriaremos desde un lugar seguro.

¡Aproveche el alcance de su chorro! , disminuirá su exposición al riesgo.

Un primer ataque a modo de “ablandado” puede ser una opción adecuada en la etapa de control del fuego consiguiendo una rápida mejora de las condiciones interiores.

Recuerda: El humo es combustible.

E - EXTINCION DEL INCENDIO.

La extinción inicial incluye eliminar las llamas visibles y rescoldos o material de escombros ardiendo.

Llegar a la extinción final significa descubrir algún fuego que pueda permanecer oculto al "abrir" zonas con posibilidades de que esto suceda (falsos techos, armarios, etc...) y tras haber sido evaluados todos los trabajos de extinción realizados y confirmar un resultado óptimo.

El uso de la cámara de visión térmica puede ser útil para comprobar el éxito de la extinción ya que nos permite evaluar puntos calientes que de otra forma podrían pasar inadvertidos para nosotros.

R – RESCATE.

La protección de la vida es la prioridad cuando actuamos en un incendio. Los equipos de extinción a menudo se enfrentan a operaciones de salvamento a su llegada. Las acciones de salvamento se colocan por delante de la extinción cuando se presentan de forma evidente y no hay suficientes bomberos disponibles para hacer las dos cosas simultáneamente. El sentido común es un factor clave cuando enfrentamos estas situaciones.

La mejor medida para salvar vidas puede ser un rápido ataque sobre el fuego, que, si se permite que se expanda, atraparía a los ocupantes, con un ataque rápido y contundente al fuego vamos a mejorar las condiciones para todas las personas en el interior de la estructura. Una vida en peligro, visible a nuestra llegada, debe ser tratada de inmediato para lograr ponerla a salvo.

Sin embargo, los intentos de rescate inmediatos por parte del equipo de extinción, sin instalar una línea de ataque deben valorarse sólo en situaciones extremas.

LAS ACCIONES QUE EL MANDO DE LA PRIMERA UNIDAD AUTOBOMBA PUEDE REALIZAR PARA PROTEGER A LOS OCUPANTES EN PELIGRO DE MUERTE SON:

- Colocar una línea entre el fuego y los ocupantes en peligro.
- Ventilar para desviar el fuego, el calor y el humo fuera de zona de peligro de los ocupantes.
- Dar instrucciones de seguridad verbales a los ocupantes.
- Cerrar las puertas y ventanas para limitar la propagación del incendio y ayudar a su confinamiento y control.
- Asegurarse de que a las unidades entrantes se les informa de la ubicación de los ocupantes en riesgo.
- En función de la dotación de personal, un miembro puede ser liberado de la instalación de la línea y llegar a la azotea para proporcionar una ventilación vertical sobre las escaleras. Esta acción puede ayudar a reducir el pánico al aliviar las condiciones de humo en la escalera. (Debemos llevar herramientas adecuadas a la azotea).

7. DECÁLOGO DE SEGURIDAD EN OPERACIONES DE EXTINCIÓN.

Los SPEIS deben promover la acción preventiva en los trabajos de control y extinción de incendios. Esto implica en primera instancia detectar los riesgos a los que se exponen los trabajadores para posteriormente adoptar las medidas que puedan eliminar o en su caso disminuir el grado de exposición.

Este documento enumera diez medidas que los equipos de bomberos deben considerar para disminuir su exposición al riesgo e incrementar sus márgenes de seguridad durante la intervención. Las medidas se trasladan a modo de “guía rápida” que facilita su comprensión y asimilación por parte de los trabajadores como pautas generales a seguir.

Los bomberos durante el desarrollo de las operaciones de extinción en incendios estructurales deben aplicar las siguientes DIEZ MEDIDAS DE SEGURIDAD:

1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Disponer y utilizar los EPIs adecuados al riesgo. Los EPIs deben cumplir la norma exigible y encontrarse en buen estado de conservación y mantenimiento. Tu equipo de protección debe estar preparado desde que entras a la guardia y ha de ser lo último que retires a tu salida.

2.- RECURSOS MATERIALES. La ejecución de los trabajos de extinción requiere de equipos y herramientas tales como: autobombas, mangueras, lanzas, elementos de conexión, etc... La seguridad de las operaciones dependerá del buen funcionamiento de estos equipos. La verificación ordinaria de los medios en el comienzo de la guardia es una pauta básica de seguridad.

Recursos como las comunicaciones son especialmente sensibles para el desarrollo de un operativo. Todos los trabajadores deben disponer de radio portátil y tener garantías de su correcto funcionamiento.

3.- CONDUCCIÓN SEGURA. Hemos de cumplir las medidas de seguridad vial exigibles para vehículos de emergencias, tales como:

- Uso de señales prioritarias acústicas y luminosas.
- Uso del cinturón de seguridad.
- Conducir con la debida precaución.

Llegados a la intervención es muy importante realizar un adecuado POSICIONAMIENTO de nuestras unidades atendiendo en especial a su objetivo táctico y respetando una distancia de seguridad adecuada al riesgo.

4.- MANDO E INTEGRIDAD DEL EQUIPO. De forma previa a los trabajos debe estar establecido el mando de cada unidad. Éste junto con el resto de miembros velarán por mantener la integridad del equipo durante el operativo. El mando debe saber en cada momento dónde se encuentran todos los miembros de su equipo y que labor están desempeñando.

5.- GESTIÓN DEL RIESGO. El mando debe evaluar las condiciones del incidente y decidir su estrategia (ofensiva o defensiva) acorde a la ponderación del riesgo asumido vs beneficio que obtenemos.

6.- CONTROL DE PUERTA. El aislamiento del foco del incendio es una medida rápida que podemos adoptar en momentos iniciales y ofrece múltiples ventajas:

- Evita o retrasa la propagación del incendio.
- Limita la invasión de los productos de la combustión de otros espacios (aumentando en éstos las posibilidades de supervivencia).
- Disminuye el desarrollo del incendio y la posibilidad de reacciones violentas de éste.

El control de puerta se debe mantener durante los trabajos de extinción. Recuerda que en ocasiones el acceso “incontrolado” de los bomberos al área de incendio puede suponer una ventilación “incontrolada” del mismo.

7.- DEFINICIÓN DEL CAUDAL TÁCTICO. Nuestra línea de ataque al fuego debe:

- Disponer una potencia extintora suficiente para controlar el fuego en un tiempo razonable.
- Aportar la protección suficiente al equipo de ataque en caso de un empeoramiento repentino de las condiciones.

En este sentido como pauta de seguridad se recomienda un caudal táctico mínimo del entorno de los 400/500 lpm para las líneas de ataque en incendios estructurales.

8.- ALCANCE DEL CHORRO. Siempre que sea posible los bomberos deben tratar de disminuir su exposición al riesgo. Las condiciones interiores en un incendio estructural pueden empeorar hasta superar los niveles de protección de nuestros EPIs. Evita estas situaciones empleando el alcance del chorro para mejorar las condiciones desde una distancia apropiada.

9.- DESCONTAMINACIÓN. Durante las operaciones de extinción los bomberos están expuestos a una innumerable variedad de productos tóxicos e incluso cancerígenos que derivan de la combustión de los materiales implicados.

Parte de estas sustancias penetran y se fijan en los tejidos de nuestros EPIs pudiendo llegar a nuestra piel y pasar al organismo.

Después de los trabajos los bomberos deben proceder con su aseo personal y sus equipos han de someterse a un proceso de descontaminación.

10.- PLAN DE RESCATE (PROCEDIMIENTO MAYDAY). Los equipos de trabajo deben tener prevista su respuesta cuando sucede un accidente durante el operativo. Trabajar aplicando el procedimiento para situaciones MAYDAY ayuda a evitar accidentes y a organizar nuestra respuesta en caso de que sucedan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- CT500 Potencia de incendio y caudal táctico. Heliodoro Fernández Morales.
- Euro firefighter. Paul Grimwood
- 20 Consideraciones tácticas resultantes de las investigaciones para bomberos. UL firefighter safety research institute.
- Report 11º International Fire Instructor Workshop. Brandweeracademie.
- Probationary Firefighters Manual (Volume I). Fire Department New York.
- Hidráulica para bomberos. Juan Miguel Suay Belenguer.
- Curso de Hidráulica básica para bomberos. Junta de Castilla y León.