



[Honore, Valor, Disciplina]

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

MANUAL TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS

MN-PR05-MN01

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 2 de 39

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO N° 1 INCENDIO EN EDIFICIOS DE GRAN ALTURA.....	6
1. OBJETIVO GENERAL.....	7
2. UNICO NIVEL DE INTERVENCIÓN	7
3. EQUIPAMIENTO IEGA.	7
3.1 Equipamiento primera máquina	7
3.2 Equipamiento segunda máquina. Tripulantes	8
3.3 Equipamiento tercer máquina	9
3.4 Equipamiento cuarta máquina.....	10
3.5 Descripción kit de herramientas	11
3.6 Elementos básicos de las maquinas extintora y de alturas	11
4. ROLES Y RESPONSABILIDADES	12
4.1 Jefe de piso.....	12
4.2 Jefe de operaciones.....	15
4.3 Jefe de aguas.....	15
4.4 Jefe de PAM.....	15
4.5 Jefe de línea.....	16
5. Ubicación gráfica equipo IEGA.....	18
6. Sectorización	19
CAPITULO N° 2 INCENDIO EN SÓTANOS	20
1. NIVEL DE INTERVENCIÓN	21
2. ESTACIONAMIENTO DE MAQUINAS.....	23
2.1 Ubicación de los carros.....	23
3. ASEGURAMIENTO DE AGUA.....	24
4. TÁCTICA PARA LA ATENCIÓN DE INCENDIOS EN SÓTANOS	24
4.1 Maniobra básica.....	24
4.2 Riesgos por subestaciones eléctricas:	24
TABLA N°1 PARA CÁLCULOS EN APLICACIÓN DE ESPUMA EN SÓTANOS.....	27
5. VENTILACIÓN	30

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IE GA Y SÓTANOS	Página 3 de 39

6.	ENTRADA FORZADA A TRAVÉS DE PUERTAS Y VENTANAS	32
6.1	Puertas que abren hacia afuera	32
6.2	puertas que abren hacia dentro	33
6.3	Ventanas	34
6.4	Entrada forzada con equipo de soplete para corte u oxicorte	35
6.5	Entrada forzada en muros de ladrillo, estructurales y de concreto.....	35
7.	DEFINICIONES	36
8.	DOCUMENTOS RELACIONADOS	38
9.	CONTROL DE CAMBIOS	38
10.	CONTROL DE FIRMAS.	39

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA</small> Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 4 de 39

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 INCENDIO DE GRAN ALTURA (IEGA)	6
Ilustración 2 FOTOGRAFIA 1	8
Ilustración 3 FOTOGRAFIA N°2	8
Ilustración 4 FOTOGRAFIA N°3	9
Ilustración 5 FOTOGRAFIA N°4	9
Ilustración 6 FOTOGRAFIA N° 5 Y 6.....	10
Ilustración 7 FOTOGRAFIA N° 7	10
Ilustración 8 FOTOGRAFIA N°8	11
Ilustración 9 UBICACION DE MAQUINAS Y ASEGURAMIENTO DE AGUAS.....	12
Ilustración 10 DIRECCIÓN DEL VIENTO A FAVOR.....	13
Ilustración 11 SOLO HUMO EN EDIFICIO ALTO	13
Ilustración 12 SOLO HUMO EN EDIFICIO ALTO	14
Ilustración 13 DESCRIPCION GRAFICA DE ROLES Y RESPONSABILIDADES IEGA	17
Ilustración 14 UBICACION GRAFICA EQUIPO IEGA.....	18
Ilustración 15 SECTORIZACIÓN	19
Ilustración 16 INCENDIOS EN SOTANOS	20
Ilustración 17 ESTACIONAMIENTO DE MAQUINAS	23
Ilustración 18 TRANSFORMADORES.....	25
Ilustración 19 SEGUNDA MAQUINA LINEA DEFENSA	26
Ilustración 20 TABLA DE CALCULOS	27
Ilustración 21 VENTILACIÓN HORIZONTAL.....	31
Ilustración 22 ENTRADA FORZADA	33
Ilustración 23 PUERTAS QUE ABREN HACIA ADENTRO.....	34
Ilustración 24 VENTANAS.....	35
Ilustración 25 ENTRADA FORZADA POR MUROS.....	36

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <u>SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA</u> Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 5 de 39

INTRODUCCIÓN

El presente Manual Técnico para la atención de incendios describe las actividades y responsabilidades del personal Operativo que interviene en la atención de un incidente, de acuerdo con los roles que cada uno debe asumir en el momento del incendio; y sirve como guía técnica para la ejecución efectiva del procedimiento en cada una de las tipologías de incendio.

Es así, como el Manual Técnico para la Atención de Incendios, presenta los diferentes componentes a ser tenidos en cuenta para la atención de incendios desde la definición del nivel de intervención, el equipamiento de las máquinas, la ubicación de las mismas, y el aseguramiento de agua, así como los roles y responsabilidades del personal operativo, para la atención de la emergencia en las diferentes tipologías de incendios en edificios de gran altura, incendios en sótanos, incendios en túneles, incendios vehiculares, incendios e incidentes eléctricos, incendios en edificaciones bajas, incendios de rellenos sanitarios e incendios forestales.

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 6 de 39

CAPITULO N° 1 INCENDIO EN EDIFICIOS DE GRAN ALTURA



Ilustración 1 INCENDIO DE GRAN ALTURA (IEGA)

Fuente Subdirección Operativa

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 7 de 39

1. OBJETIVO GENERAL

Describir los roles y las responsabilidades que debe tener en cuenta el personal operativo de la Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos, al momento de intervenir en la atención de incendios en edificios de grandes alturas – IEGA y sótanos.

2. UNICO NIVEL DE INTERVENCIÓN

DESCRIPCIÓN	EQUIPO INTERVENCIÓN	RESPONDIENTES	MANDO	OBSERVACIÓN
Incendio que es atendido con los recursos de dos (02) o más compañías	4 máquinas extintoras capacidad 1000 gls. 1 Carro tanque. 1 Maquina de alturas. Equipo de logística, investigación de Incendios, Grupos Especializados.	Atiende la emergencia la Estación responsable del sector con máquinas extintoras y sus recursos disponibles. Apoyan las Estaciones más cercanas por jurisdicción completando la cantidad de máquinas requeridas de acuerdo con el procedimiento IEGA, de las diferentes compañías.	Jefe de Estación Subcomandante de Compañía, Comandante de Compañía, Subdirector Operativo, Director de Unidad. Nota: Presencia del Grupo OPES según el caso.	Aplica para todas las edificaciones mayores de siete pisos (07)

3. EQUIPAMIENTO IEGA.

3.1 Equipamiento primera máquina

Consta de EPP, EPR, cilindros de reserva, matrimonio (hacha y barra Kelly), cámara térmica, 1 Paquete de altura de 1 ½” que constan de: 2 mangueras de 1 ½”, 1 pitón 1 ½”, 1 reductora, 1 llave de uniones. (Ver Foto N° 1)

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 8 de 39



Ilustración 2 FOTOGRAFIA 1

Fuente Subdirección Operativa

3.2 Equipamiento segunda máquina. Tripulantes

Consta de EPP, EPR, cilindros de reserva, matrimonio (hacha y barra Kelly), cámara térmica, 1 Paquete de altura de 1 ½” que constan de: 2 mangueras de 1 ½”, 1 pitón 1 ½”, 1 reductora, 1 llave de uniones. (Ver Foto N° 2)



Ilustración 3 FOTOGRAFIA N°2

Fuente Subdirección Operativa

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 9 de 39



Ilustración 4 FOTOGRAFIA N°3

Fuente Subdirección Operativa

3.3 Equipamiento tercer máquina

Consta de EPP, EPR, cilindros de reserva, matrimonio (hacha y barra Kelly), cámara térmica, 1 Paquete de altura de 1 ½" que constan de: 2 mangueras de 1 ½", 1 pitón 1 ½", 1 reductora, 1 llave de uniones. **(Ver Foto N° 3)**



Ilustración 5 FOTOGRAFIA N°4

Fuente Subdirección Operativa

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <i>SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA</i> Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 10 de 39

3.4 Equipamiento cuarta máquina.

Consta de EPP, EPR, cilindros de reserva, matrimonio (hacha y barra Kelly), cámara térmica, 1 Paquete de altura de 1 ½” que constan de: 2 mangueras de 1 ½”, 1 pitón 1 ½”, 1 reductora, 1 llave de uniones. (Ver Foto N° 5,6,7,8)



Ilustración 6 FOTOGRAFIA N° 5 Y 6

Fuente Subdirección Operativa



Ilustración 7 FOTOGRAFIA N° 7

Fuente Subdirección Operativa

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 11 de 39



Ilustración 8 FOTOGRAFIA N°8
Fuente Subdirección Operativa

3.5 Descripción kit de herramientas

- ✓ Dos destornilladores estrella de 6" y 8"
- ✓ Dos destornilladores de pala de 6" y 8"
- ✓ Tres cuñas de madera de diferentes diámetros para control de fugas de combustible.
- ✓ Una cuerda de 52" de longitud con dispositivo de anclaje metálico.
- ✓ Segueta con hoja de acero dura dentada para corte rápido de 8" a 12".
- ✓ Alicantes de 8" de largo extra fuerte.
- ✓ Cizalla cortadora dieléctrico de cables aéreos de 1/8" a 1/4" y 14" de largo.
- ✓ Serrucho en hoja metálica de 16".
- ✓ Hombro solo dieléctrico de 10".
- ✓ Hacha con borde dentado con mango dieléctrico para 20.000v de 15"
- ✓ Estuche resistente a la intemperie y al moho, en nylon recubierto de caucho de alta visibilidad con correa graduable para transporte tipo carriel.
- ✓ Una herramienta tipo V con asa para rescate y corte de cinturones.

3.6 Elementos básicos de las máquinas extintora y de alturas

Para la atención de incendios en edificios de gran altura- IEGA, las máquinas deben portar los siguientes elementos:

- UNA SIAMESA DE 2 ½" A 1 ½"
- CAMARA TERMICA
- MATRIMONIO (hacha y barra Kelly)
- Mangueras de 2 ½"

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 12 de 39



Ilustración 9 UBICACION DE MAQUINAS Y ASEGURAMIENTO DE AGUAS

Fuente Subdirección Operativa

Tener en cuenta:

- La ubicación de las maquinas depende del PAI realizado por el jefe de la primera máquina.
- Se debe procurar ubicar las maquinas antes o después de la Edificación afectada.
- Tenga en cuenta todos los riesgos que se puedan presentar para minimizar su probabilidad o impacto.

4. ROLES Y RESPONSABILIDADES

4.1 Jefe de piso

Es el primer Comandante de Máquina que llega al incendio.

Aplicación SCI: Adicional: Verificando la dirección del viento, si llamas salen por las ventanas: el viento está a favor, sale solo humo, si se evidencian en las llamas que el viento está haciendo presión hacia adentro se genera más riesgo al momento de hacer ingreso al habitáculo del incendio.

Nota: Aplicación técnicas de ventilación

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 13 de 39



Ilustración 10 DIRECCIÓN DEL VIENTO A FAVOR

Fuente Subdirección Operativa



Ilustración 11 SOLO HUMO EN EDIFICIO ALTO

Fuente: Subdirección Operativa

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 14 de 39



Ilustración 12 SOLO HUMO EN EDIFICIO ALTO

Fuente Subdirección Operativa

- Establece contacto con el encargado del edificio.
- Asume la seguridad de su tripulación.
- Suspender servicios públicos del piso afectado, superior e inferior, sin afectar el fluido eléctrico para uso del ascensor.
- Verificar si tiene puertas contra incendio, y escaleras presurizadas.
- Determina el modo de ascenso al edificio (escalera o ascensor)

USO DEL ASCENSOR: NTC-2769/10. Enlace: <https://docplayer.es/57439791-Norma-tecnica-colombiana.html>

Se puede utilizar el ascensor siempre y cuando se cumpla con las siguientes recomendaciones:

- Realizar verificación de cuantas cabinas de ascensor tiene la edificación y utilizar la cabina opuesta y/o retirada del cuadrante del incendio.
- Verificar si hay llave de mando para dejar el ascensor de uso exclusivo para bomberos, de ser así: colocar el ascensor en posición de uso bomberos.
- Ubicar el ascensor a nivel de calle y/o Primer piso.
- Verificar capacidad de carga kg. Un bombero con todo el equipo y paquete de alturas puede llegar a pesar 120 Kg promedio.
- Abrir el ascensor en el piso inmediatamente superior (2) nivel, verificando el hueco de ascensor hacia arriba, que no se evidencie la presencia de humos y agua, de presentarse las anteriores no hacer uso del ascensor e informar al jefe de piso.
- En el piso 2 se verifica también el funcionamiento del gabinete contra incendios, salidas de 1 ½" y 2 ½" si funciona o no funciona e informa.
- El jefe de piso recoge en el 2 nivel la tripulación y continúan el ascenso.
- Si es viable el uso del ascensor realice paradas de inspección cada 5 pisos, apertura de puertas y evalúe contaminantes (humo y material particulado) en los pasillos, de encontrar los mismos abandone el ascensor y

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 15 de 39

continúe por las escaleras, de lo contrario llegue dos pisos abajo del incendio en el PAM (Puesto de Avanzada Móvil).

- Se ubica en el PAM junto con su tripulación.
- Realiza conexión de paquete de alturas de 2 ½” al gabinete e instala siamesa y bifurca a 1 ½”, para llegar al piso afectado.
- Si la línea es muy larga se va al piso superior y deja un bucle e ingresa al piso afectado.
- En el piso afectado si la escalera es presurizada deja la puerta abierta.
- Inicia búsqueda primaria.
- Realiza ataque directo o indirecto según las características del incendio.
- Evalúa y establece si se requiere continuar con la operación o se debe suspender y reporta al Comandante de Incidente.

4.2 Jefe de operaciones

Es el segundo comandante de máquina que llega al incendio.

- Se ubica en el lobby del edificio.
- Verifica la suspensión de los servicios públicos gas y energía del piso afectado y de los pisos superior e inferior.
- Verifica la dirección del viento; si las llamas salen por las ventanas, sale solo humo, o si las llamas evidencian que el viento está haciendo presión hacia adentro.
- Asume como jefe de seguridad de su tripulación.
- Su tripulación se ubica en el PAM.
- Controla acceso a los ascensores y revisión cámaras de seguridad.
- Controla ascenso de los bomberos y equipos.
- De ser necesario, se coordina con los jefes de máquina la construcción de la línea de ataque por fallas del sistema hidráulico.
- La tripulación conecta el paquete de alturas de 1 ½” a la línea de 2 ½” ya instalada y verifica el piso superior: realiza búsqueda primaria, secundaria y/o ataque indirecto, ventilación.
- Ejecuta el PAI.

4.3 Jefe de aguas

Es el maquinista de la primera máquina.

- Asegura el suministro de agua a la columna de inyección.
- Se encarga del aseguramiento de agua con máquinas, carro tanques y/o hidrante.
- De ser necesario, la construcción de la línea de ataque lleve mangueras de 2 1/2” desde la máquina hasta la entrada de las escaleras del edificio.

4.4 Jefe de PAM

Es el comandante de la tercera máquina.

- Se presenta al jefe de operaciones con su tripulación.
- Verifica el funcionamiento del sistema hidráulico.
- Asume la seguridad de su tripulación.
- Si funciona la red hidráulica, se dirige al PAM
- Se presenta al jefe de piso y espera instrucciones para realizar búsqueda primaria y secundaria hasta la terraza del edificio.
- De no funcionar la red hidráulica incia construcción de línea de ataque de 2 ½” desde la entrada de la escalera.

Nota: Si usted imprime este documento se considera “Copia No Controlada” por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 16 de 39

- Cada tripulante instala 2 (dos) mangueras de 2 ½” e informan en qué nivel queda la punta de la línea. (Dejar ajustadas las uniones y ubicadas contra la pared de la escalera).
- Tiene comunicación permanente con el jefe de piso.
- Coordina todas las acciones del personal ubicado en el PAM.
- Informa novedades al jefe de operaciones.
- Ejecuta el PAI con el jefe de operaciones.
- Solicita los recursos necesarios para la ejecución de las actividades al jefe de operaciones.

4.5 Jefe de línea

Es el comandante de la cuarta máquina.

- Se presenta con su tripulación al jefe de operaciones.
- Asume la seguridad de su tripulación.
- Inspecciona el funcionamiento y almacenamiento de agua de la red hidráulica en el cuarto de bombas.
- Solicita información al jefe de aguas sobre el suministro y relevo de abastecimiento de las máquinas.
- De no funcionar la red hidráulica continúa la construcción de línea de ataque de 2 ½”.
- Cada tripulante instala 2 (dos) mangueras de 2 ½” e informan en qué nivel queda la punta de la línea. (Dejar ajustadas las uniones y ubicadas contra la pared de la escalera).
- Con su tripulación se ubican en el PAM y espera instrucciones.
- Coordina con las máquinas en desplazamiento la continuación de la construcción de la línea.
- Garantiza el suministro de agua y verifica la correcta instalación de las líneas de manguera.

Informa al jefe de operaciones que la línea se encuentra lista para iniciar la operación, con el fin de que sea cargada.

Al realizar el cierre de la escena, ordena que se recojan las HEA’s empleadas en la construcción de la línea.

Nota: Las máquinas que lleguen de apoyo se ubican en el área de espera, para recibir instrucciones del jefe de operaciones.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 17 de 39

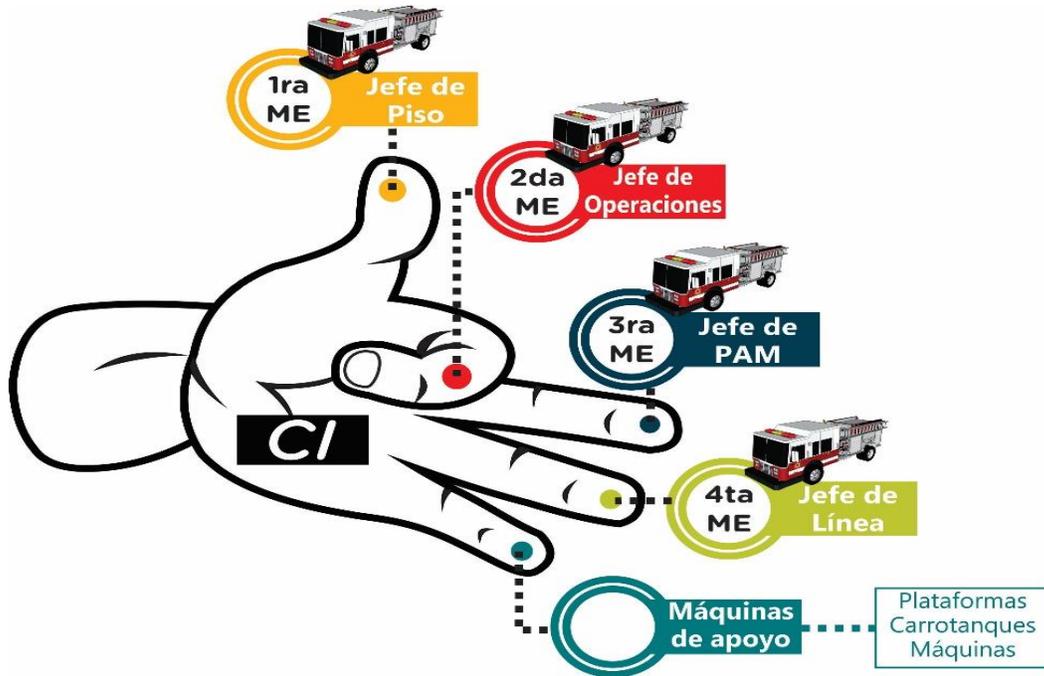


Ilustración 13 DESCRIPCION GRAFICA DE ROLES Y RESPONSABILIDADES IEGA

Fuente Subdirección Operativa

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 18 de 39

5. Ubicación gráfica equipo IEGA

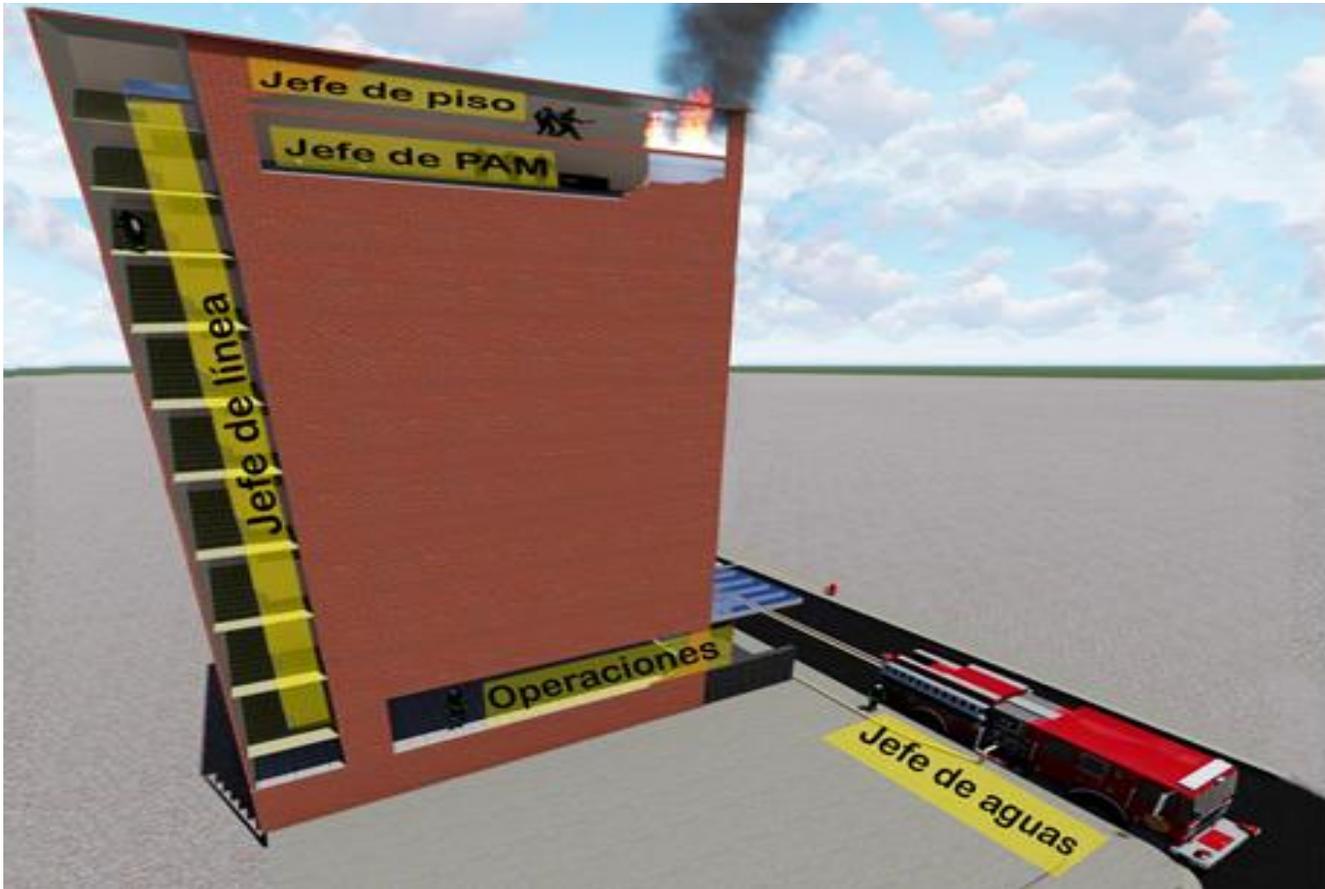


Ilustración 14 UBICACION GRAFICA EQUIPO IEGA

Fuente Subdirección Operativa

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IE GA Y SÓTANOS	Página 19 de 39

6. Sectorización

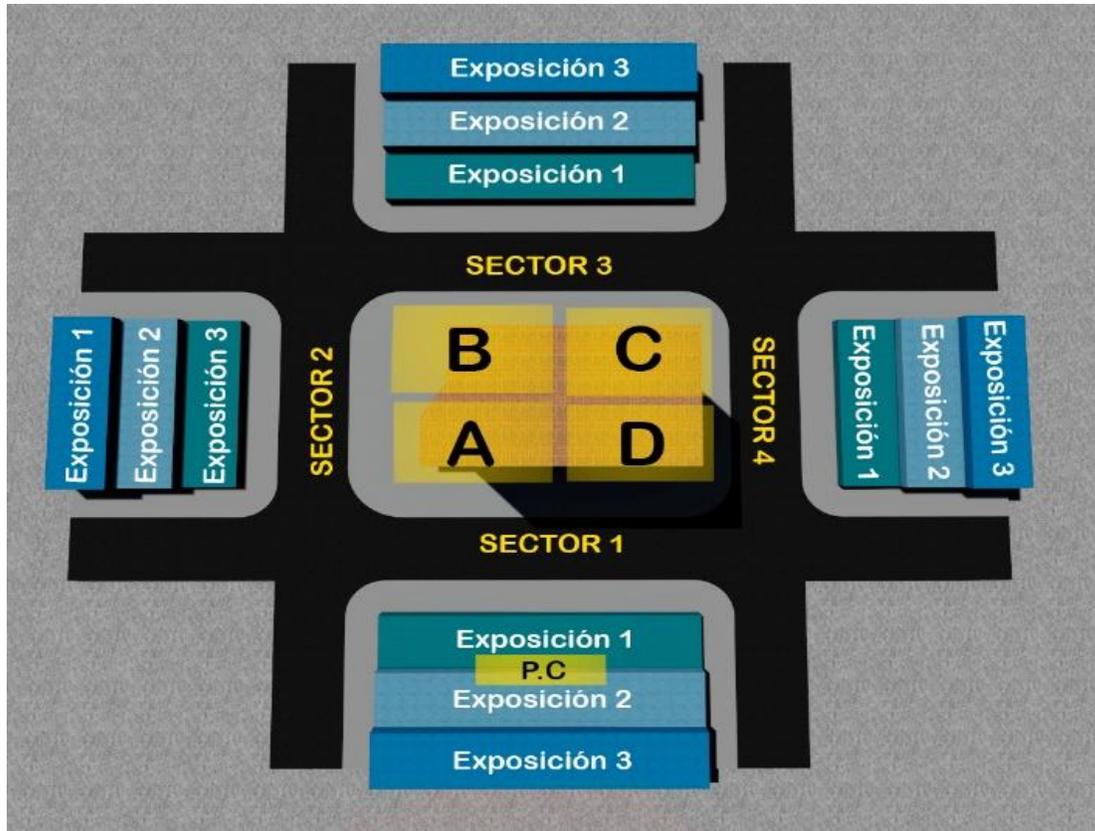


Ilustración 15 SECTORIZACIÓN

Fuente Subdirección Operativa

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <i>SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA</i> Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 20 de 39

CAPITULO N° 2 INCENDIO EN SÓTANOS

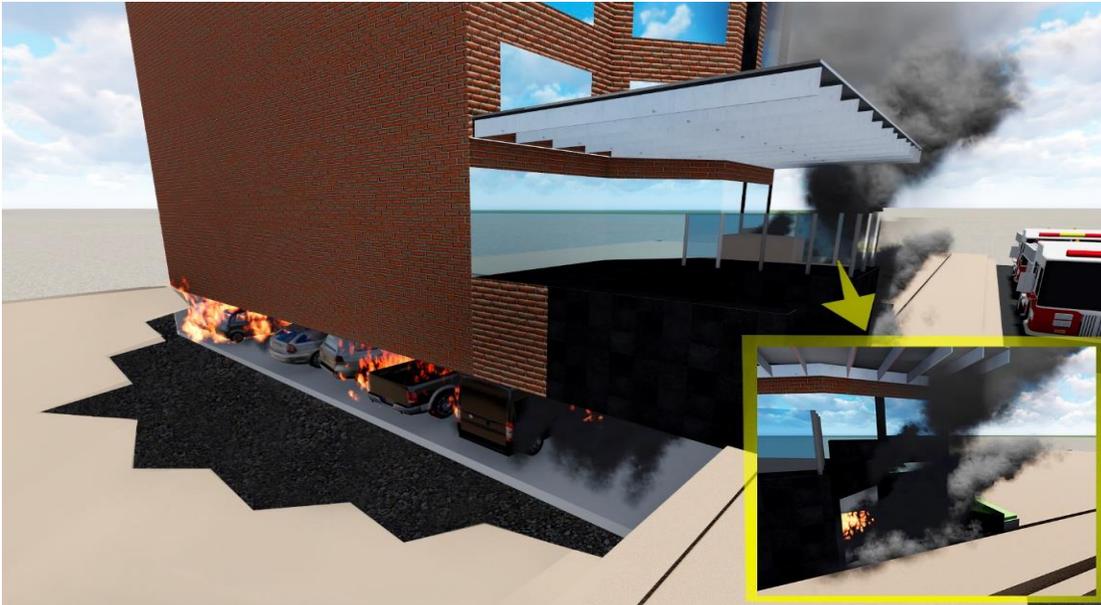


Ilustración 16 INCENDIOS EN SOTANOS

Fuente Subdirección Operativa

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 21 de 39

1. NIVEL DE INTERVENCIÓN

NIVEL	DESCRIPCIÓN	EQUIPO INTERVENCIÓN	RESPONDIENTE	MANDO	OBSERVACIONES
1	Emergencia que se puede atender con los recursos de la Estación.	2 Máquinas (desplazamiento rápido y bomba de 1000 gls.)	Atiende la emergencia la Estación responsable del sector con una (1) máquina y apoya con una (1) máquina la Estación más cercana por jurisdicción.	Oficial de incendio y Jefe de Estación	Edificaciones de hasta tres pisos; aplica para incendios en automóviles.
2	Emergencia que se puede atender con los recursos del Distrito.	3 Máquinas Bomba de 1000 gls. 1 Carrotanque 1 Máquina escalera 1 Unidad de rescate	Atiende la emergencia la Estación responsable del sector con una (1) máquina y apoyan con dos (2) máquinas las Estaciones más cercana por jurisdicción; sin importar el Distrito. El recurso de carrotanques, máquina escalera y brazo articulado serán suministrados por las Estaciones tipo (B).	Jefe de Estación y/o Subcomandante Distrito Subdirector Operativo Nota: Presencia del grupo OPES según el caso.	Edificaciones (vivienda, industrias u oficinas menores a 11 pisos, estaciones de servicio, sótanos, aglomeraciones públicas; aplica para vehículos de transporte público y carga).
3	Emergencia que se puede atender con los recursos de dos o más Distritos.	5 Máquina escalera de 1000 gls. 3 Carrotanques 2 Máquina escalera 2 Unidad de Rescate 1 Brazo articulado	Atiende la emergencia la Estación responsable del sector con dos (2) máquinas y apoyan con tres (3) máquinas las Estaciones más cercana por jurisdicción, sin importar el Distrito. El recurso de carrotanques, máquina escalera y brazo articulado serán suministrados por las Estaciones tipo (B).	Jefe de Estación Subcomandante Distrito Subdirector Operativo Director Unidad Nota: Presencia del grupo OPES según el caso.	Centros Comerciales, grandes superficies, edificios de vivienda o edificios de oficinas mayores a once (11) pisos, estaciones de servicio, iglesias, almacenamiento de materiales peligrosos,

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IE GA Y SÓTANOS	Página 22 de 39

					CRU, DP AE, PONAL.
4	Emergencias que exceden los recursos de la Entidad , o que, se consideran catastróficas.	Todos los recursos de la UAE Cuerpo Oficial de Bomberos.	Recursos disponibles de acuerdo al Protocolo Distrital.	Subcomandante Distrito Subdirector Operativo Director Unidad	Grupo OPES, Jefe CRU, PONAL, DP AE, CRUZ ROJA Internacional, Instituciones Nacionales, Grupos Internacionales.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 23 de 39

2. ESTACIONAMIENTO DE MAQUINAS

2.1 Ubicación de los carros

La ubicación de los carros y máquinas es fundamental en la aplicación de la táctica de combate de incendios, puesto que en sectores con calles angostas y callejones sin salidas se hace más difícil la ubicación de estas. Así mismo, en calles y avenidas de alto tránsito vehicular se evidencia otro tipo de problemas. Por estas razones, un posicionamiento efectivo y eficiente requiere de instrucciones específicas del Comandante del Incidente (CI) lo más pronto posible.

Se debe recordar que, en los primeros minutos, un suboficial o bombero puede estar cumpliendo la función de CI, por lo que se requiere que sus instrucciones sean claras y precisas. Lo que se pretende con este trabajo es que sea apoyo para estos primeros minutos. Por lo tanto, en los incendios estructurales, las primeras máquinas tendrán ubicaciones ya asignadas. Por ejemplo, en el caso de un incendio de pequeña magnitud (no necesariamente defensivo), comúnmente estas posiciones deberán ser: Primera máquina extintora será ubicada antes o después de la estructura afectada por incendio y con el viento a favor; Segunda máquina extintora o carro tanque o carro cisterna se conecta al hidrante (o alguna otra fuente de agua) y alimenta a la primera; Máquina de alturas será ubicada según requerimiento del comandante de incidente para su operación.



Ilustración 17 ESTACIONAMIENTO DE MAQUINAS

Fuente: Subdirección operativa

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 24 de 39

3. ASEGURAMIENTO DE AGUA

➤ Establecimiento del área, tipo o clase de incendio y calificación de la carga térmica.

- Determinar el tipo de construcción.
- Distribución, clase y cantidad de combustibles en el área afectada.

➤ Determinación de las fuentes hídricas cercanas

- Localización de hidrantes o reservorios (piscinas, lagos, etc.)
- Ubicación de equipos adicionales a las máquinas de bomberos (carro tanques, tanques de edificaciones cercanas o de la misma construcción afectada).

➤ Presión y Caudal

Se deberá establecer la necesidad de presión y caudal del agua en el área del incendio; para esto se utilizan las siguientes fórmulas:

ESTIMACIÓN DE CAUDAL: Es la cantidad de agua bombeada por unidad de tiempo.

PRESIÓN: Es una fuerza o energía, por unidad de área; que puede ser medida en libras por pulgada cuadrada (PSI). $Q = 29.83 \times D^2 \times p$

$$Q = 30 \times D^2 \times P$$

Q = Caudal, en GPM = galones por minuto D = Diámetro, en pulgadas P = Presión.

“lo que determina la posibilidad de apagar un fuego no es la presión sino el caudal de agua aplicado. La presión es importante en la medida que proporcione el caudal necesario y permita operar los equipos”.

PERDIDAS POR FRICCIÓN: Es la resistencia que debe vencer con la presión el agua que fluye a través de tubería o manguera. $P_f = C \times Q^2 \times L$ P_f = Perdidas en psi Q = Caudal en cientos de gpm (gpm/100) L = Longitud en cientos de pies (pies/100) C = Es el coeficiente de pérdida por fricción Para una manguera de diámetro 2 ½” = 2. Para una manguera de diámetro 1 ½” = 24

4. TÁCTICA PARA LA ATENCIÓN DE INCENDIOS EN SÓTANOS

4.1 Maniobra básica

Determinar la exposición en lugares donde se puede aplicar la maniobra básica, planteando una intervención por incendio en un estacionamiento, almacenamiento y/o comercio subterráneo, con un incendio generalizado, como para inundar de humo a los pocos minutos no solo la planta afectada, sino que a través de las rampas también pasa a las plantas superiores.

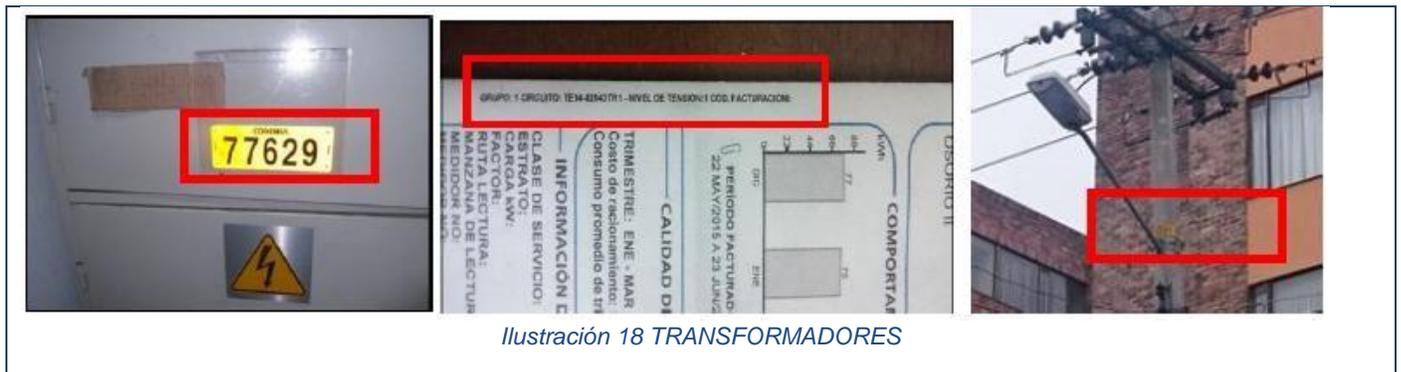
4.2 Riesgos por subestaciones eléctricas:

Jefe primera máquina verifica la suspensión de energía de la subestación eléctrica si la hay, se comunica con el centro de control Codensa # 6015808 en Bogotá e informa lo que está pasando e indica el número de la subestación

Nota: Si usted imprime este documento se considera “Copia No Controlada” por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 25 de 39

con un recibo de energía.



Fuente Subdirección Operativa

La información recogida en la evaluación inicial indica que el foco se encuentra en determinado nivel de los sótanos de una edificación, lo que permite poder dar la alarma y evacuar la planta afectada y las plantas superiores e inferiores.

Las dimensiones del parqueadero, la temperatura del humo y la posible localización del foco en el sótano afectado, justifica la solicitud de refuerzos.

El combustible implicado, la escasa altura de los techos y la ausencia de compartimentación consiguen en pocos minutos que humo y temperatura inunden toda la planta afectada, donde la instalación de la línea de ataque de un mínimo de cuatro mangueras se tendrá que realizar **en absoluta oscuridad. Ejemplo (mascara tapada en prácticas)**. Para el desarrollo de la maniobra básica se requieren dos máquinas así:

Primera máquina línea de ataque: Instala las mangueras de 1 ½ cama pre-conectada (línea de 4) por la entrada de la escalera del sótano.

La línea de ataque se iniciará en el acceso al sótano por la escalera y/o rampa, si las condiciones lo permiten extendiendo las mangueras de 1 ½ o los requeridos, que irá ingresando el equipo de ataque, y el maquinista ayudando con la verificación de las uniones que estén ajustadas, un tripulante con paquete de alturas de 1 ½ y barra Kelly.

Equipados con EPR y radios canal B1 (**punto a punto**) el equipo de ataque entra y baja (preferiblemente por la escalera peatonal) hasta sótano afectado, donde comprueban la comunicación vía radio, con el maquinista que se encuentra arriba en la entrada al sótano. Ya en el sótano afectado el equipo de ataque se dirige en busca del foco lo que supone que el jefe de operaciones acompañará la línea desde la escalera.

Segunda máquina línea de defensa: Instala las mangueras de 1 ½" cama pre-conectada (línea de 4) por la entrada de la escalera del sótano.

La línea de defensa se iniciará en el acceso al sótano por la escalera si las condiciones lo permiten extendiendo la manguera de 1 ½ o los requeridos, que irá ingresando el equipo de defensa, y el jefe de seguridad (jefe segunda máquina) ayudando con la verificación de las uniones que estén ajustadas, un tripulante con paquete de alturas de 1 ½.

Ya en el sótano afectado el equipo de defensa se dirige en busca del equipo de ataque lo que supone que el jefe de operaciones acompañará la línea desde la escalera, verifica la comunicación con el jefe de seguridad.

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 26 de 39

De ser necesario se aplicará espuma por las dos líneas de mangueras, de acuerdo con las dimensiones del sótano (ver tabla).

El despliegue de los bomberos en el interior (**seis tripulantes como máximo**), se entiende que para ingresar a oscuras.

Los equipos de ataque y defensa de ser necesario instalaran el paquete de altura de 1 ½.

Para garantizar la comunicación vía radio entre el piso uno y sótano, será necesario que siempre haya un bombero abajo y otro bombero arriba en la vertical de la escalera canal B1 (punto a punto)

Cada nuevo tramo de manguera que se introduce va a cargo de un bombero, hasta que se localice el punto de ataque, después únicamente habrá (tres bomberos) en la línea.



Ilustración 19 SEGUNDA MAQUINA LINEA DEFENSA

Fuente Subdirección Operativa

Confirmada la localización del foco y el inicio del ataque, se determinará si se precisa añadir espuma AFFF como aditivo al agua, y/o solicitan la introducción de una segunda línea de ataque y/o defensa, y HEA's para abrir capos, etc.

También podría ocurrir que el exceso de temperatura impidiera avanzar para alcanzar el foco, cuando esto ocurre, lo mejor es comunicarlo al jefe de operaciones, dejar la línea de 1 ½ en el suelo y retroceder todos mientras se instala la línea de defensa de 1 ½ por el mismo camino hasta ese punto donde no se podía avanzar e intentarlo de nuevo en la misma dirección con dos puntos.

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.



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

Nombre del procedimiento:

**INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE
GRAN ALTURA**

Nombre de manual:

**TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y
SÓTANOS**

Código: MN-PR05-
MN01

Versión:01

Vigencia: 19/11/2021

Página 27 de 39

TABLA N°1 PARA CÁLCULOS EN APLICACIÓN DE ESPUMA EN SÓTANOS

CANTIDADES DE CONCENTRADO Y AGUA PARA LA GENERACIÓN DE ESPUMA EN FUNCIÓN DEL ÁREA							
AREA (m2)	Flujo de solución de espuma (GPM)	USANDO ESPUMA AL 3%		USANDO ESPUMA AL 6%		Cantidad Total	
		Agua para espuma al 3% (GPM)	Concentrado al 3% (GPM)	Agua para espuma al 6% (GPM)	Concentrado al 6% (GPM)	espuma para 15 min al 3% (Gal)	espuma para 65 min al 3% (Gal)
320	550	534	17	517	33	247.7	1073
330	568	551	17	534	34	255.4	1107
340	585	567	18	550	35	263.2	1140
350	602	584	18	566	36	270.9	1174
360	619	601	19	582	37	278.6	1207
370	636	617	19	598	38	286.4	1241
380	654	634	20	614	39	294.1	1275
390	671	651	20	631	40	301.9	1308
400	688	667	21	647	41	309.6	1342
410	705	684	21	663	42	317.3	1375
420	722	701	22	679	43	325.1	1409
430	740	717	22	695	44	332.8	1442
450	774	751	23	728	46	348	1509
460	791	767	24	744	47	356	1543
470	808	784	24	760	49	364	1576
480	826	801	25	776	50	372	1610
490	843	818	25	792	51	379	1643
500	860	834	26	808	52	387	1677
510	877	851	26	825	53	395	1711
520	894	868	27	841	54	402	1744
530	912	884	27	857	55	410	1778
540	929	901	28	873	56	418	1811
550	946	918	28	889	57	426	1845
560	963	934	29	905	58	433	1878
570	980	951	29	922	59	441	1912
580	998	968	30	938	60	449	1945
590	1015	984	30	954	61	457	1979
600	1032	1001	31	970	62	464	2012
610	1049	1018	31	986	63	472	2046
620	1066	1034	32	1002	64	480	2079
630	1084	1051	33	1019	65	488	2113
640	1101	1068	33	1035	66	495	2147
650	1118	1084	34	1051	67	503	2180
660	1135	1101	34	1067	68	511	2214

Ilustración 20 TABLA DE CALCULOS

Fuente: Subdirección Operativa

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.



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

Nombre del procedimiento:

**INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE
GRAN ALTURA**

Nombre de manual:

**TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y
SÓTANOS**

Código: MN-PR05-
MN01

Versión:01

Vigencia: 19/11/2021

Página 28 de 39

CANTIDADES DE CONCENTRADO Y AGUA PARA LA GENERACIÓN DE ESPUMA EN FUNCIÓN DEL ÁREA

AREA (m2)	Flujo de solución de espuma (GPM)	USANDO ESPUMA AL 3%		USANDO ESPUMA AL 6%		Cantidad Total	
		Agua para espuma al 3% (GPM)	Concentrado al 3% (GPM)	Agua para espuma al 6% (GPM)	Concentrado al 6% (GPM)	espuma para 15 min al 3% (Gal)	espuma para 65 min al 3% (Gal)
670	1152	1118	35	1083	69	519	2247
680	1170	1135	35	1099	70	526	2281
690	1187	1151	36	1116	71	534	2314
700	1204	1168	36	1132	72	542	2348
710	1221	1185	37	1148	73	550	2381
720	1238	1201	37	1164	74	557	2415
730	1256	1218	38	1180	75	565	2448
740	1273	1235	38	1196	76	573	2482
750	1290	1251	39	1213	77	581	2516
760	1307	1268	39	1229	78	588	2549
770	1324	1285	40	1245	79	596	2583
780	1342	1301	40	1261	80	604	2616
790	1359	1318	41	1277	82	611	2650
800	1376	1335	41	1293	83	619	2683
850	1462	1418	44	1374	88	658	2851
900	1548	1502	46	1455	93	697	3019
950	1634	1585	49	1536	98	735	3186
1000	1720	1668	52	1617	103	774	3354
1050	1806	1752	54	1698	108	813	3522
1100	1892	1835	57	1778	114	851	3689
1150	1978	1919	59	1859	119	890	3857
1200	2064	2002	62	1940	124	929	4025
1250	2150	2086	65	2021	129	968	4193
1300	2236	2169	67	2102	134	1006	4360
1400	2408	2336	72	2264	144	1084	4696

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.



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

Nombre del procedimiento:

INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA

Nombre de manual:

TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS

Código: MN-PR05-MN01

Versión:01

Vigencia: 19/11/2021

Página 29 de 39

CANTIDADES DE CONCENTRADO Y AGUA PARA LA GENERACIÓN DE ESPUMA EN FUNCIÓN DEL ÁREA

AREA (m ²)	Flujo de solución de espuma (GPM)	USANDO ESPUMA AL 3%		USANDO ESPUMA AL 6%		Cantidad Total	
		Agua para espuma al 3% (GPM)	Concentrado al 3% (GPM)	Agua para espuma al 6% (GPM)	Concentrado al 6% (GPM)	espuma para 15 min al 3% (Gal)	espuma para 65 min al 3% (Gal)
10	17.2	16.7	0.5	16.2	1.0	7.7	33.5
20	34.4	33.4	1.0	32.3	2.1	15.5	67.1
30	51.6	50.1	1.5	48.5	3.1	23.2	100.6
40	68.8	66.7	2.1	64.7	4.1	31.0	134.2
50	86.0	83.4	2.6	80.8	5.2	38.7	167.7
60	103.2	100.1	3.1	97.0	6.2	46.4	201.2
70	120.4	116.8	3.6	113.2	7.2	54.2	234.8
80	137.6	133.5	4.1	129.3	8.3	61.9	268.3
90	154.8	150.2	4.6	145.5	9.3	69.7	301.9
100	172.0	166.8	5.2	161.7	10.3	77.4	335.4
110	189.2	183.5	5.7	177.8	11.4	85.1	368.9
120	206.4	200.2	6.2	194.0	12.4	92.9	402.5
130	223.6	216.9	6.7	210.2	13.4	100.6	436.0
140	240.8	233.6	7.2	226.4	14.4	108.4	469.6
150	258.0	250.3	7.7	242.5	15.5	116.1	503.1
160	275.2	266.9	8.3	258.7	16.5	123.8	536.6
170	292.4	283.6	8.8	274.9	17.5	131.6	570.2
180	309.6	300.3	9.3	291.0	18.6	139.3	603.7
190	326.8	317.0	9.8	307.2	19.6	147.1	637.3
200	344.0	333.7	10.3	323.4	20.6	154.8	670.8
210	361	350	11	340	22	162.5	704
220	378	367	11	356	23	170.3	738
230	396	384	12	372	24	178.0	771
240	413	400	12	388	25	185.8	805
250	430	417	13	404	26	193.5	839
260	447	434	13	420	27	201.2	872
270	464	450	14	437	28	209.0	906
280	482	467	14	453	29	216.7	939
290	499	484	15	469	30	224.5	973
300	516	501	15	485	31	232.2	1006
310	533	517	16	501	32	239.9	1040

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 30 de 39

5. VENTILACIÓN

- Establecimiento del área, tipo o clase de incendio y calificación de la carga térmica.
 - Determinar el tipo de construcción.
 - Distribución, clase y cantidad de combustibles en el área afectada.
- Seleccionar la necesidad y el lugar donde se debe ventilar.
- Establecer tipos y métodos de ventilación en incendios estructurales.
- Tipos de Ventilación
- Ventilación vertical

Consiste en utilizar las ventilaciones existentes en el piso (techo del sótano) del edificio con el propósito que los gases y humos calientes puedan salir a la atmósfera. Es indispensable aprovechar las aperturas que tienen las edificaciones para la salida del humo y los gases tóxicos, además para que esta funcione adecuadamente depende de la fuerza y cantidad de aire que se presente en el instante.

- Precauciones de seguridad en la ventilación vertical:
- Observe la dirección del viento.
- Trabaje con el viento a la espalda mientras realiza la apertura en el techo.
- Observe si hay obstrucciones u exceso de peso en el tejado, ya que pueden dificultar las actuaciones o acelerar el hundimiento del tejado.
- Proporcione un medio de salida secundario al personal que se encuentra en el tejado.
- Tenga cuidado en realizar la apertura de modo que no corte los principales apoyos de la estructura.
- Vigile la apertura para que las personas no caigan en el edificio.
- Evacue el tejado tan pronto haya terminado el trabajo de la ventilación.
- Utilice cuerdas de seguridad, escaleras de techo u otros medios para evitar que el personal resbale y caiga del tejado.
- Asegúrese que la escalera de techo esté asegurada firmemente al vértice del tejado (caballete) antes de trabajar sobre ella.
- Tenga cuidado al trabajar alrededor de cable eléctricos o cable de sujeción.
- Asegúrese que todos los bomberos que estén en el techo tengan su equipo de protección personal completo incluido el EPR – ARAC - SCBA.
- Mantenga a los demás bomberos alejados del alcance de los que trabajan con hachas y sierras mecánicas.
- Informe a los bomberos que utilizan las hachas, que estén atentos a las obstrucciones por encima de sus cabezas o en el espacio de alcance del hacha.
- Encienda las herramientas eléctricas en el suelo para asegurarse que funcionen, sin embargo, es importante que estas herramientas estén apagadas antes de izarlas o llevarlas al techo.
- Asegúrese de que el ángulo de corte no vaya hacia el cuerpo.
- Las escaleras deben sobrepasar la línea del tejado en cinco peldaños y deben de estar firmemente aseguradas.

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA</small> Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 31 de 39

- Compruebe la integridad estructural del tejado antes de caminar sobre él.
- No salte sobre un tejado.

Precauciones contra la alteración de ventilaciones verticales establecidas.

- Uso inadecuado de ventilación forzada.
- Exceso de rotura de cristales.
- Rotura de claraboyas.
- Explosiones.
- Aperturas adicionales entre el equipo de ataque y la apertura superior.
- Advertencia: no utilice nunca ningún tipo de chorro contra incendios a través de un agujero de ventilación durante actuaciones ofensivas. Esto detiene el proceso de ventilación y pone al personal en el interior en grave peligro.
- La ventilación vertical no puede ser la solución a todos los problemas de ventilación por que pueden darse muchas situaciones en que aplicarla resulte poco práctico o imposible.
- En estos casos, se emplearán otras estrategias como la ventilación horizontal.

Ventilación Horizontal

Consiste en ventilar el calor, el humo y los gases a través de aperturas en paredes puertas, ventanas y rampas. Las estructuras propicias a la aplicación de la ventilación horizontal son las siguientes:

- Edificios residenciales donde el fuego no ha afectado los niveles superiores.
- Los sótanos con espacios grandes, donde el incendio no está contenido por puertas contrafuegos y en que las estructuras han sido debilitadas por los efectos del incendio.

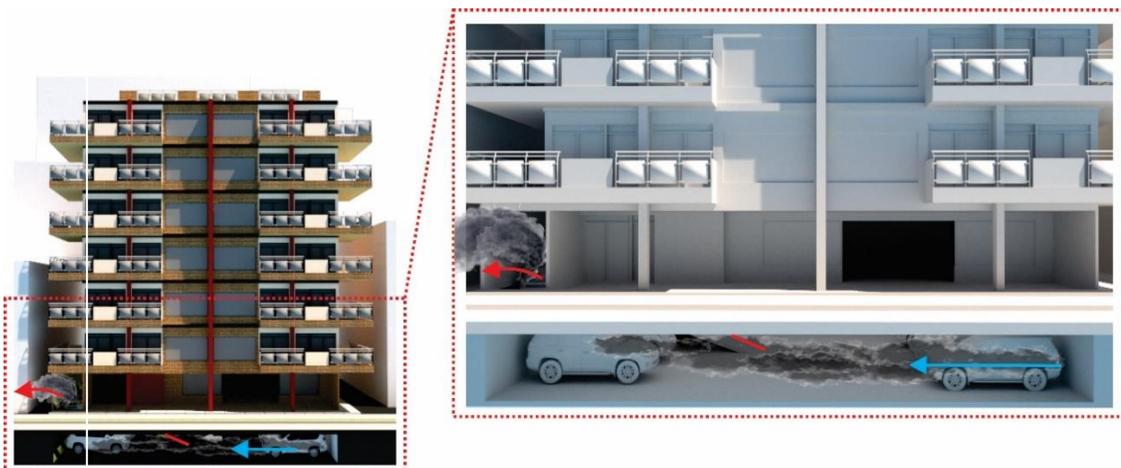


Ilustración 21 VENTILACIÓN HORIZONTAL

Fuente Subdirección Operativa

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <u>SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA</u> Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 32 de 39

Condiciones atmosféricas en la ventilación horizontal:

- Siempre se deben de tener en cuenta las condiciones atmosféricas al determinar el procedimiento de ventilación horizontal adecuado.
- El viento desempeña un papel importante en la ventilación, su dirección puede ser por donde viene el viento con respecto a l edificio “Barlovento” y la opuesta “Sotavento”.
- Bajo ciertas condiciones, en ausencia del viento la ventilación horizontal es menos eficaz porque falta fuerza para extraer el humo.

6. ENTRADA FORZADA A TRAVÉS DE PUERTAS Y VENTANAS

6.1 Puertas que abren hacia afuera

Para realizar **operaciones** de entrada forzada en puertas (de bodegas, oficinas, cuartos eléctricos, oficinas) en los mismos sótanos, que abren hacia el exterior siga los siguientes pasos.

- Inserte la hoja de la herramienta entre la puerta y el marco a la altura de la cerradura.
- Forjar la hoja hacia dentro, junto al marco con tope empotrado o con tope sobre puesto, haciéndola trabajar y empujando la herramienta, se martillar la herramienta utilizando otro objeto.
- Haga palanca hacia fuera de la puerta con la barra de herramienta para separar la puerta y el marco.
- Abra la puerta al tirarla o haga palanca con otra herramienta para abrirla cuando el prestillo de la cerradura este liberado de la placa metálica de seguridad.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 33 de 39

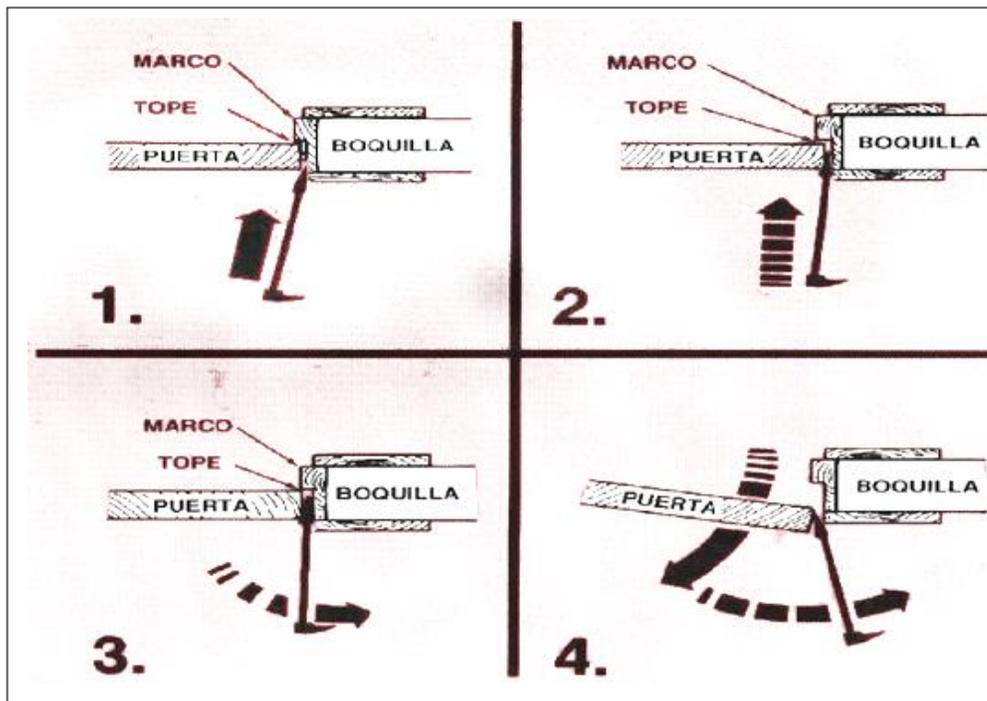


Ilustración 22 ENTRADA FORZADA

Fuente: (Hall, 1998)¹

6.2 puertas que abren hacia dentro

Para realizar operaciones de entrada **forzada** en puertas que abren hacia el interior siga los siguientes pasos.

- Inserte la hoja de la herramienta entre la unión del tope de la puerta y el marco.
- Quite o afloje el tope de la puerta a nivel de la cerradura.
- Inserte la hoja de herramienta entre la puerta y el marco.
- Haga una palanca inicial, únicamente después de insertar la mitad de la hoja para permitirle ser trabajada y empujada.
- Con la hoja mordiendo por completo detrás de la puerta, haga palanca a la puerta para retirarla del marco, hasta que el prestillo se libere de la placa metálica de seguridad, luego empuje hacia dentro.

Si una puerta que abre hacia dentro tiene en el marco un tope empotrado, puede forzarla aún más fácilmente utilizando dos **herramientas**

¹ Hall, R. &. (1998). Fundamentos de la lucha contra incendios . Ifsta.

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 34 de 39

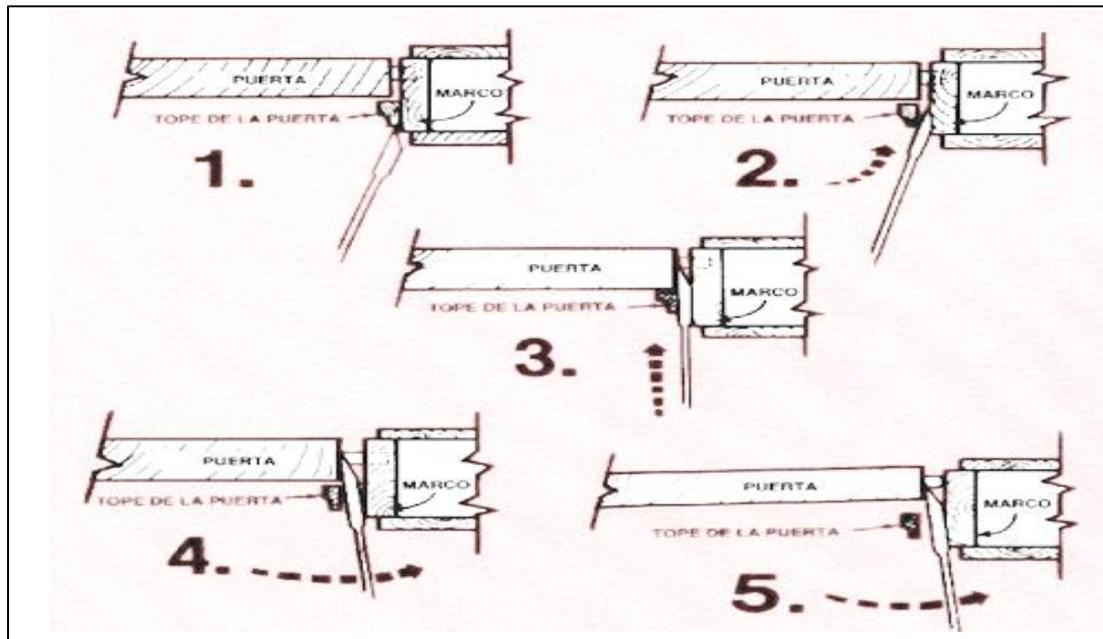


Ilustración 23 PUERTAS QUE ABREN HACIA ADENTRO

Fuente: (Hall, 1998)²

6.3 Ventanas

En algunos casos se puede hacer menos daño **rompiendo** un cristal de una ventana cerca de la cerradura y así se puede abrir la puerta desde adentro. El acto de romper cristales debe ser hecho de tal manera que no comprometa la **seguridad** del bombero, debido a que el cristal estallara en fragmentos con bordes agudos y cortantes. Algunas de las características para romper cristales son

- Párese al lado a favor del viento del panel de cristal que va a romper.
- Golpee la parte superior del panel de cristal con la herramienta adecuada.
- Las manos deben de mantenerse por arriba del punto de impacto.

Este procedimiento permite que los fragmentos de vidrios caigan hacia abajo, lejos de las manos y a un lado de donde está parado el **bombero**.

Precaución Nunca rompa cristales con las manos.

² Hall, R. &. (1998). Fundamentos de la lucha contra incendios . Ifsta.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 35 de 39



Ilustración 24 VENTANAS

Fuente Subdirección Operativa

6.4 Entrada forzada con equipo de soplete para corte u oxicorte

Al realizar operaciones de entrada forzada con sopletes de corte o equipos de oxicorte, se debe tener una extrema **precaución**, ya que un incidente con este equipo puede terminar en quemaduras y laceraciones por acción de la **llama**.

Precauciones

- Utilice equipo de protección personal completa y apropiado, en especial, el de protección ocular.
- No utilice este equipo en atmósferas saturadas de gases y vapores inflamables.
- No utilice este equipo en espacios confinados, sin protección respiratoria.
- Antes de iniciar el corte obtenga la mayor información, sobre material existente dentro del área a acezar.

6.5 Entrada forzada en muros de ladrillo, estructurales y de concreto

Lo más duro, difícil y fatigante es realizar operaciones de entrada forzada en muros de ladrillo, estructurales y de **concreto** debido a que algunos de éstos vienen reforzados con hierro. Para realizar este tipo de trabajo se necesitan algunos equipos de cierta complejidad como mototrozadoras y martillos de impacto. En una práctica en el campo de entrenamiento, se utilizará estos equipos para una operación de entrada forzada.

Precaución

Utilizar el equipo de protección personal completo, especialmente protección ocular y auditiva.

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 36 de 39



Ilustración 25 ENTRADA FORZADA POR MUROS

Fuente Subdirección Operativa

7. DEFINICIONES

Ascensor: Aparato elevador que sirve para transportar personas o cosas de unos pisos a otros en un edificio.

Boquilla: Aparato diseñado para controlar la presión de salida de un fluido, en patrones de aspersión estándar y graduables.

Cámara térmica: dispositivo que, a partir de las emisiones de infrarrojos, medios del espectro electromagnético de los cuerpos detectados, forma imágenes luminosas visibles para el ojo humano.

Dirección del viento: se define como la dirección de donde sopla el viento, por ejemplo, el viento del norte está soplando hacia el sur.

EPP: Equipo de Protección Personal.

EPR: Equipo de Protección Respiratoria.

Escaleras presurizadas: es el bombeo activo de aire comprimido en la **cabina** de una escalera para garantizar la seguridad e ingresos de materiales tóxicos.

Hidrante: toma de agua diseñada para proporcionar un caudal considerable en caso de incendio. El agua puede obtenerla de la red urbana de abastecimiento.

Humo: Suspensión de partículas de aire transportadas en forma sólida, líquida y gaseosa, provenientes de un material sometido a pirolisis o combustión.

IEGA: Incendio en Edificios de gran Altura.

Llaves de ascensor: Conjunto de llaves de diferente tipo que sirven para abrir las puertas de un ascensor en

Nota: Si usted imprime este documento se considera "Copia No Controlada" por lo tanto debe consultar la versión vigente en el sitio oficial de los documentos.

	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05-MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 37 de 39

caso de emergencia.

Línea de ataque: línea de manguera principal con agua para atacar un incendio.

Manguera: Tubo flexible, fabricado con fibras naturales o artificiales, usado para canalizar agua.

Material particulado: mezcla de partículas líquidas y sólidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas, que se encuentran en suspensión en el aire.

Matrimonio: unión de un Halligan con un hacha plana. Ésta combinación es la más común en los servicios de **bomberos**.

Nivel de intervención: Proceso para determinar la cantidad de equipo y/o personal que interviene en una labor específica.

PAI: Plan de acción del Incidente.

PAM: Puesto de Avanzada Móvil.

Paquete de altura: manguera contra incendios, con llave de uniones, boquilla de diferente diámetro.

Puerta contra incendios: Dispositivo constructivo (conjunto de hoja(s) de puerta, marco y accesorios), con tiempo mínimo de resistencia al fuego, instalado en las aberturas de las paredes de compartimentación y destinado a la circulación de personas y de los equipamientos. Es un dispositivo móvil que, aislando aberturas en paredes, retarda la propagación del incendio de un ambiente para otro. Cuando son instaladas en las escaleras de emergencia, posibilitan que los ocupantes de las edificaciones accedan a las áreas de evacuación con su integridad física garantizada. Debe atender las exigencias de resistencia mecánica, estanqueidad y aislamiento térmico.

Reductora: Son piezas que sirven para unir una manguera de mayor diámetro, a otra de menor diámetro.

SCI: Sistema Comando de Incidentes.

Siamesa: Son acoples que sirven para sacar de una manguera principal dos secuencias.

Sistema hidráulico: Equipo completo de protección y extinción de incendios, que se instala de forma fija sobre la pared de un edificio y se conecta a una red de abastecimiento de agua.

Ventilador: es una máquina de fluido, una turbo máquina que transmite energía para generar la presión necesaria con la que se mantiene un flujo continuo de aire.

Ventilación: renovación del aire del interior de una edificación mediante extracción o inyección de aire.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 38 de 39

8. DOCUMENTOS RELACIONADOS

CÓDIGO	DOCUMENTO
MN-PR-18	Procedimiento Activación y Movilización
MN-PR-19	Procedimiento Desmovilización y cierre
MN-PR-05	Procedimiento Incendios estructural en edificaciones de gran altura
MN-PR-04	Procedimiento seguridad en operaciones
	Manual incendio estructural de 1 a 6 pisos
	Formato único de recolección de datos -FURD
Externo	Formato SCI

9. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN
1	19/11/2021	Creación inicial

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <u>SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA</u> Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos</p>	Nombre del procedimiento:	Código: MN-PR05- MN01
	INCENDIOS ESTRUCTURALES EN EDIFICACIONES DE GRAN ALTURA	Versión:01
	Nombre de manual:	Vigencia: 19/11/2021
	TÉCNICO DE ATENCIÓN DE INCENDIOS IEGA Y SÓTANOS	Página 39 de 39

10. CONTROL DE FIRMAS.

Elaboró: Arnulfo Triana león José Israel Ortiz Geovanny Riveros Néstor Enrique Cabanzo Juan Miguel Herrera Jorge Vélez Pinzón Camilo Pachón Hernández	Cargo: Comandante Sargento Sargento Cabo Cabo Bombero Bombero	Firma: 
Revisó Favio Zamora Gabriel René Álvarez Manosalva Jorge Enrique Galindo Reyes	Cargo: Profesional OAP- Mejora continua Contratista Subdirección Operativa Contratista Mejora Continua	Firma:   
Aprobó Gerardo Alonso Martínez Riveros	Cargo: Subdirector Operativo	Firma: 