

AL RESCATE



[Honor, Valor, Disciplina]

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

**TERCERA
EDICIÓN**

11.21

Temas Especializados

**Técnicas de rescate
en vehículos híbridos
y eléctricos**

Estudio de caso

**Cuando el fuego
nos habla**

Entre Bomberos

**Salud mental
y bomberos**



TERCERA EDICIÓN AL RESCATE



[Honor, Valor, Disciplina]

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



TERCERA EDICIÓN AL RESCATE



[Honor, Valor, Disciplina]

U.A.E. CUERPO OFICIAL
BOMBEROS

BOGOTÁ D.C.

AL RESCATE

Revista especializada de la Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial Bomberos de Bogotá. Tercera edición - Noviembre de 2021

Diego Andrés Moreno
Director UAE Cuerpo Oficial Bomberos de Bogotá

Carolina Arango
Dirección Editorial

Carlos Andrés Quintero
Diseño y Diagramación

Fotografía Archivo Prensa y Comunicaciones - UAE Cuerpo Oficial Bomberos de Bogotá. Internet y propiedad de los autores

Comité Editorial

Diego Andrés Moreno
Sargento Javier Claros
Alexandra Neira
Diana Carolina Rosero
Carolina Arango
Carlos Andrés Quintero

Colaboradores de la Edición

Sargento Carlos Ramírez
Líder Equipo Técnico de Rescate, estación Central - Bomberos Bogotá

Sargento Humberto Arturo Agudelo
Subdirección Operativa - Bomberos Bogotá

Sargento William René Díaz Ángel
Equipo de Investigación de Incendios - Bomberos Bogotá

Bombero Pedro Andrés González Naranjo
Academia - Bomberos Bogotá

Bombero Edwin Guerrero
Estación Bicentenario - Bomberos Bogotá

Hugo Hernando Herrera Orozco
Subdirección de Gestión del Riesgo
Bomberos Bogotá

Invitados

Capitán Óscar F Campillo, Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná

Camilo Palacio, Coordinador de investigación de proyectos gestión del riesgo - Cruz Roja Austria



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

El conocimiento es un tesoro invaluable, y más si de éste depende la vida. Uno de los retos más importantes que Bomberos Bogotá se ha propuesto es vincularse a la imparable campaña de la transferencia globalizada del conocimiento y una de las formas de hacerlo es a través de nuestra revista AL RESCATE.

En nuestra tercera edición queremos seguir promoviendo la información de valor generada por nuestros bomberos y colegas, basada en sus experiencias académicas y vivenciales, con las que estamos convencidos, que convertidas en contenidos técnicos, pueden beneficiar a la comunidad bomberil y de gestión de riesgo de desastres del país, e incluso de Latinoamérica.

En esta ocasión nuestro tema central es el rescate vehicular, también podrán leer artículos sobre uso de herramientas, innovación en academias de bomberos, e incluso, temas de interés como la depresión en bomberos.

En mi experiencia docente he logrado entender las necesidades existentes en nuestra región de contar con material disponible con información que facilite el fortalecimiento intelectual. Nuestra revista puede ser una de estas fuentes de conocimiento que nuestros equipos de trabajo y colegas han desarrollado dedicada y conscientemente para todos.

Los invito a que lean sus artículos, los disfruten y permitan que puedan contribuir al crecimiento profesional en nuestra incansable tarea de proteger y salvar vidas.

EDITORIAL AL RESCATE

Diego Andrés Moreno
Director UAE Cuerpo Oficial
Bomberos de Bogotá



11.21



[Honor, Valor, Disciplina]

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

SECCIONES AL RESCATE

08

EHA y Vehículos

**Conceptos y técnicas
básicas en la atención de
incidentes en los que se
involucren helicópteros**

13

Temas Especializados

**Gato de columna, una
herramienta versátil que
salva vidas**

18

Temas Especializados

**El rescate en tiempos
del COVID-19**

22

Temas Especializados

**Técnicas de rescate en
vehículos híbridos y
eléctricos**

28

Innovación

Una mirada al futuro

36

Sostenibilidad

**¿Es posible coordinar
voluntarios espontáneos
a través de aplicaciones
móviles?**

42

Entre Bomberos

Salud mental y bomberos

48

Estudio de caso

**Cuando el fuego nos
habla**

54

Prevención

**Aglomeraciones de
público en Bogotá antes y
durante la pandemia**

AL RESCATE



[Honor, Valor, Disciplina]

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



Conceptos y técnicas básicas en la atención de incidentes en los que se involucren helicópteros

Edwin Guerrero - Bombero Estación Bicentenario



Escanea y conoce al autor

El apoyo de aeronaves de ala rotatoria como UH-60, MI-17 y Huey II, por parte de las Fuerzas Armadas de Colombia para la cooperación interinstitucional a entidades de primera respuesta del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, ha fortalecido acciones para garantizar un mejor desempeño en el proceso de manejo de incidentes que hayan requerido la movilización de bomberos, rescatistas y voluntarios con material y equipo ante emergencias como la extinción de incendios forestales, búsqueda y rescate en todo tipo de relieve y demás emergencias que presenten una perturbación a la vida, al patrimonio o al medio ambiente.

Por ello, es preciso señalar unas indicaciones generales para minimizar los riesgos y peligros al personal comprometido, población aledaña y a las aeronaves, con el fin de garantizar el éxito de la misión, evento u operativo.

Construcción o adecuación de helipuntos

Helipunto: es un lugar temporal preparado para que los helicópteros puedan aterrizar, despegar, cargar y descargar personal, equipo y materiales.

En la construcción de un helipunto, como el sitio preparado para aterrizaje y despegue de aeronaves, es necesario advertir la presencia de obstáculos como cables, cercas, árboles muy frondosos, viviendas, antenas de comunicaciones y demás elementos naturales y artificiales que representen un riesgo para la aeronave y el personal en tierra. En lo posible, debe ser un sitio donde no

haya polvo o arena que originen cortinas pulverulentas provocadas por la fuerza de las turbinas y que dificulten la visibilidad del personal en el sitio.

También es importante la instalación de una mangaveleta o la construcción de tres fuentes de humo natural ubicadas sobre el perímetro del helipunto, nunca en el centro, para que la aeronave identifique la dirección del viento y así aterrice en contra de éste. Las fuentes de humo deben ser vigorosas, sin ser una amenaza en la provocación de un incendio forestal o por la absorción de elementos en las turbinas de la aeronave.

La correcta delimitación de dicho helipunto debe tener en cuenta los diámetros necesarios para cada tipo de aeronave disponible, debido a que, por el peso de la misma, su capacidad de carga y el nivel de altura sobre el nivel del mar hacen que requiera mayor distancia de seguridad tanto al aterrizaje como al despegue, ya que sus movimientos no son totalmente verticales, debido a la influencia de corrientes de viento variantes o alisios en la zona (figura 1).

Nunca sobra el uso de un panel en tela cercano, a color fluorescente, y medidas de dos metros de largo con dos metros de ancho para optimizar la ubicación de las unidades bomberiles en tierra. La demarcación de la zona de aterrizaje deberá ser correcta y acorde a los protocolos aeronáuticos, pues su omisión podría generar accidentes y alteraciones en el desarrollo del incidente.

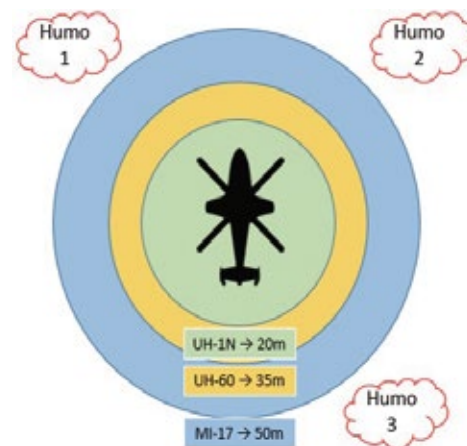


Figura 1. Perímetros de diferentes tipos de aeronaves en un helipunto.

Mando y control

Dentro de la organización y sucesión del mando establecidas en un sistema comando de incidentes, sea de mando único o unificado, es imperante garantizar que las entidades u organizaciones presentes en un helipunto, al aproximamiento de la aeronave, no tengan elementos como gorras, pañoletas, bolsas plásticas y demás objetos que puedan ser absorbidos por las turbinas de la aeronave y generar graves daños técnicos, con peligrosas consecuencias para la tripulación y el personal en tierra.

Dados los protocolos aeronáuticos, se recomienda la disposición de un “señalero”, como el profesional entrenado para ejecutar señales de brazo en tierra a la aeronave y dirigir acciones como avanzar, aterrizar, vuelo estacionario, o giros laterales, entre otras, visto que en ocasiones la tripulación puede fallar sobre la visualización total del terreno (figura 2).

Señales a helicóptero en vuelo

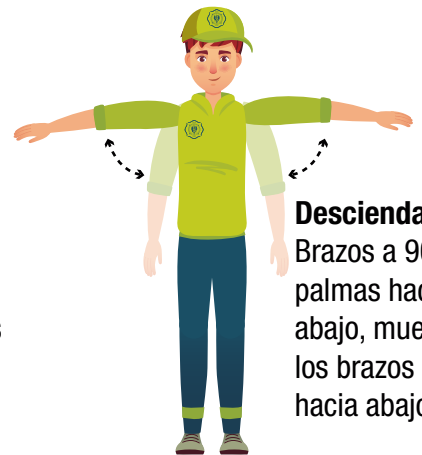
De acuerdo a SERA – *Standardised European Rules of the Air*, 2012



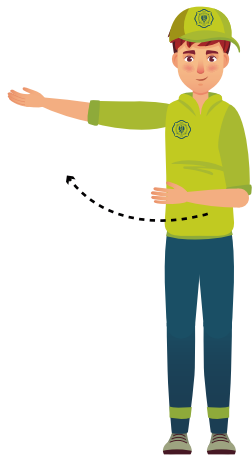
Vuelo estacionario
Brazos totalmente
extendidos en
ángulo de 90°



Ascienda
Brazos a 90°,
palmas hacia
arriba, mueva los
brazos hacia
arriba



Descienda
Brazos a 90°,
palmas hacia
abajo, mueva
los brazos
hacia abajo



Hacia su izquierda
Brazo derecho
extendido a 90°,
mueva el otro brazo
con barrido



Hacia su derecha
Brazo izquierdo
extendido a 90°,
mueva el otro brazo
con barrido



Aterrice
Brazos
cruzados
hacia abajo



[Honor, Valor, Disciplina]

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

Aspectos meteorológicos

Por las condiciones meteorológicas variables a causa de la inestabilidad de presiones atmosféricas, debe informarse al puesto de comando sobre las condiciones climáticas reales en la zona para garantizar la seguridad de la aeronave ante fenómenos peligrosos como lluvias, tormentas, niebla, cenizas volcánicas y así aprovechar efectivamente las horas de vuelo disponibles (figura 3). Por lo tanto, es necesario tener en cuenta el concepto de “techo de nubes”, definido como la distancia vertical entre la capa inferior de las nubes y el terreno. Un techo bajo es indicador de formaciones tipo cumulonimbus (desencadenante de lluvias y tormentas), siendo así el techo alto como la condición imperante para la ejecución del apoyo aéreo.

Otro concepto importante es el denominado “visibilidad horizontal”, definido como la referencia óptica sobre el terreno en profundidad, por tanto, ésta es óptima si hay visualización con una distancia entre 7-10 kilómetros y es deficiente cuando es limitada debido a la niebla o bruma.

Orientación de aeronaves

En esta actividad crítica a ejecutar para recibir suministros logísticos o embarque del personal al término del periodo operacional, se contemplan tres métodos muy eficaces a ejecutar a criterio del comandante del incidente.

El primero se denomina “El reloj” y consiste en establecer un sistema simulando este artefacto alrededor

de la aeronave, siendo siempre las “12” como su frente, las “6” su rotor de cola, las “3” su puerta derecha y las “9” la izquierda; así se distribuirán las 12 horas en torno a la aeronave, y el profesional en tierra indicará por comunicación radial al piloto sobre cuál tiene la mejor visualización para su ubicación. En el ejemplo de la gráfica se muestra que el personal en tierra tiene mejor visualización de la hora “11” con respecto a las demás partes o elementos de la aeronave y a continuación indica al piloto lo siguiente: “ROTOR me encuentro a sus once” (figura 4).

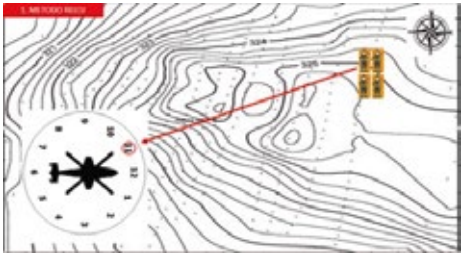


Figura 4. Método del Reloj

El segundo método se llama “Contra azimut” y desempeña un rol importante, el bombero con idoneidad en brújula, quien obtiene el azimut (ángulo generado a partir del norte magnético) de la aeronave, rápidamente realiza el procedimiento simple para obtener el “Contra azimut” (si el azimut está entre 181° - 360° se resta 180; si el azimut está entre 0 - 180° se suma 180) y obtenido este dato, lo comunica a la aeronave para facilitar la ubicación. Por ejemplo y como se señala en la gráfica, si la brújula del personal en tierra señala que la aeronave sobrevuela alrededor a un azimut de 245°, el contra azimut se calcularía así: $255^{\circ} - 180^{\circ} = 75^{\circ}$. A continuación, indica al piloto lo siguiente: “ROTOR lo tengo a la vista, contra azimut 75°” (figura 5).

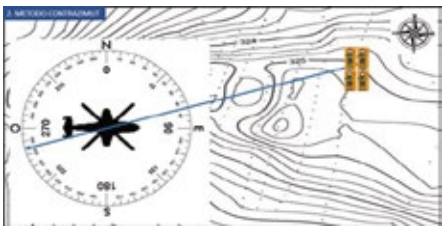


Figura 5. Método Contra azimut

TIEMPO	OBSERVACIONES	IMAGEN
CERO (0)	Tormenta y lluvia fuerte	
UNO (1)	Lluvia fuerte, techo cubierto inferior a 200 metros o los obstáculos más altos y visibilidad inferior a 3 km.	
DOS (2)	Techo cubierto entre 200 y 300mts y visibilidad entre 3 y 5 km.	
TRES (3)	Techo cubierto entre 300 y 500mts y visibilidad entre 5 y 7 km.	
CUATRO (4)	Techo fragmentado y visibilidad entre 7 y 10 km.	
CINCO (5)	Techo azul y visibilidad superior a 10 km.	

Figura 3. Guía de Bolsillo (2019). División de Asalto Aéreo del Ejército Nacional

El tercer procedimiento se denomina “Punto de referencia” y consiste en identificar elementos naturales o artificiales a la vista del personal en tierra e informar a los pilotos únicamente el azimut y la distancia desde nuestra posición hacia la referencia seleccionada; este método podría aplicarse en las coordinaciones del comandante del incidente para orientar descargas de agua con el sistema *Bambi Bucket* (Cubo Bambi) para la extinción de incendios forestales. En la gráfica del siguiente ejemplo se podría suponer que las unidades bomberiles se encuentran a un azimut de 65° y distancia de 800 metros lineales con respecto al incendio forestal, entonces a continuación se le indica al piloto: “ROTOR, incendio forestal a azimut 150° y distancia 800 metros desde mi posición” (figura 6).

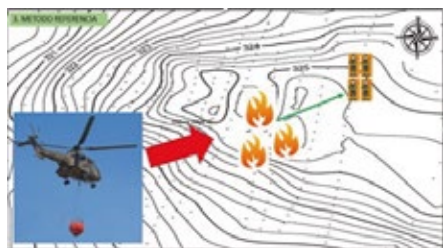


Figura 6. Método: Punto de Referencia

Para la orientación nocturna de aeronaves se utilizan dispositivos emisores de luz infrarroja y en caso de no poseerlos o de urgencia alguna, linternas de mano apuntando hacia el suelo. De ningún modo se debe dirigir la luz de una linterna fijamente a una aeronave ya que los pilotos poseen aparatos de visión nocturna (AVN) como complemento de las células foto receptoras de la vista humana y como son muy sensibles a la iluminación directa, hacen que los pilotos pierdan percepción de profundidad, visibilidad y por ende, se producen tragedias aéreas.

Comunicaciones e indicaciones de embarque y desembarque

Las comunicaciones son la conexión necesaria entre pilotos y el personal en tierra para la localización y retroalimentación de órdenes derivadas de la seguridad aérea y así, es imprescindible que unidades bomberiles cuenten con

equipos compatibles con banda de frecuencias VHF (frecuencia muy alta en español) y que las coordinaciones radiales establecidas para el periodo operacional se mantengan hasta el cierre del mismo.

El comandante del incidente y oficial de seguridad deben garantizar la correcta ejecución del procedimiento de embarque y desembarque de personal, que consiste en acercarse o retirarse de la aeronave en posición inclinada reduciendo la silueta corporal y únicamente en dirección a las puertas del compartimento, jamás permitir que alguien se dirija hacia el rotor de cola y que sea herido de gravedad a la altura del cráneo y en caso de ejecutar el procedimiento sobre un terreno desnivelado, se realiza por el lado bajo del declive del terreno (figura 7)

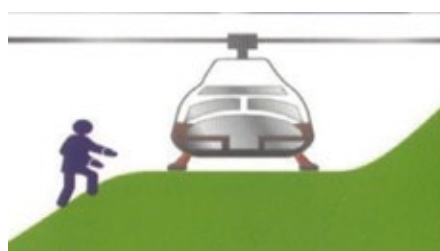


Figura 7. Boyacá, C. (2014) redes sociales. [figura]. Recuperado de <https://twitter.com/jjoaquinaniceto/status/983789830134992902>

Reglas innegociables de seguridad

Dentro de la aeronave es necesario obedecer las reglas de disciplina y las pautas de la tripulación tienen como premisa la prevalencia de la seguridad sobre la comodidad, por ende, el itinerario del vuelo se debe cumplir de forma estricta, especialmente si se trata de embarcar o desembarcar personal por diferentes helipuntos, según la necesidad del comandante del incidente.

Además del transporte de personal, las aeronaves apoyan en la carga de equipos y mercancías peligrosas para efectos de operaciones en lucha contra incendios forestales, sobre todo, lo referente a los líquidos combustibles para el funcionamiento de equipos de corte, tronzado y bombeo de agua, los cuales deben estar debidamente almacenados en bidones acordes.

En otro tipo de emergencias, por ejemplo, de atención prehospitalaria dentro de misiones de búsqueda y rescate y de tipo técnico, entre otras, no se descarta la necesidad de transportar gases comprimidos para un fin específico y en este caso, es ineludible consultar con la tripulación para la evaluación de riesgos en general; todo tipo de carga pesada y especial siempre debe ser acomodada por los tripulantes de la aeronave previo al embarque del personal.

Referencias bibliográficas

1. BRIAV33 (2020), *Medidas de seguridad en helipuertos*, Nilo (Cundinamarca)
2. USAID (2012), *Curso Básico Sistema Comando de Incidentes* (p. 23), ed. Segunda, Estados Unidos
3. ESLAN, *Manual del Lancero* (p. 108), Nilo
4. DAVAA, *Guía de bolsillo para misiones de aviación*, Nilo (Cundinamarca)







[Honor, Valor, Disciplina]

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

Gato de columna, una herramienta versátil que salva vidas

Pedro Andrés González Naranjo - Bombero Academia, Bomberos Bogotá



Escanea y conoce al autor

Cada año mueren cerca de 1,3 millones de personas en las carreteras del mundo entero, y entre 20 y 50 millones padecen traumatismos no mortales, de acuerdo con reporte dado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe sobre la situación mundial de seguridad vial 2015.

“En Colombia, entre enero y octubre de 2020 perdieron la vida 4.156 individuos en siniestros viales, siendo las principales víctimas los motociclistas (53%) y los peatones (21,8%), seguidos por los usuarios de vehículos automotores (12%) y los de la bicicleta (8%), según cifras de la Agencia Nacional de Seguridad Vial”. (Portafolio 2020).

Ante estas elevadas cifras registradas el año pasado sobre accidentes viales, cabe destacar que la mayoría de las entidades de emergencias del país no cuenta con equipo de rescate vehicular hidráulico alimentado por combustión interna o eléctrico, entre sus componentes se cuenta con la unidad de potencia y las herramientas hidráulicas (separador, cizalla de corte y cilindro telescópico).

De acuerdo con las características y la complejidad de los diferentes accidentes en carros, aparece en el mercado una herramienta versátil, liviana y asequible a las instituciones de primera respuesta, el gato de columna.

Esta herramienta que utiliza la energía de su operador también es conocida como *First Responder Jack* (FRJ) de Hi-Lift (gato de primera respuesta). El dispositivo se llamó primero *Handyman's Jack* y unos años más tarde pasó a llamarse Hi-Lift Jack. El diseño y la función

básicos del gato no han cambiado. Se usa en situaciones que requieren levantar, empujar, tirar, y sujetar. También utilizada en extricación vehicular, entrada forzada, procedimientos RIT/RIC (*Rapid Intervention Crew*), estabilización, apuntalamiento, y adicionalmente es usado como equipo de recuperación para carros todo terreno.



Philip John Harrah, fundador de la compañía The Bloomfield Manufacturing Company en 1895 y quien es el predecesor del Hi-Lift

Está construido de acero, hierro fundido y aluminio de alta resistencia, disponible en tamaños de 36", 48" y 60". Su peso aproximado es de 27 a 30 libras (12 a 14 kg), capacidad nominal de 4.660 libras (2.114 kg) y una capacidad probada de 7.000 libras (3.175 kg), especificaciones para cumplir con los requisitos aplicables de la norma internacional ASME B30.1-2015.

Cuando se habla de rescate en vehículos, los bomberos saben que todos los incidentes no son iguales, éstos son cambiantes según la cinemática del accidente, el tipo y clase del automotor, la cantidad de personas involucradas, las edades, el género y otros factores psicológicos



que pueden llegar a impactar, tanto a los ocupantes como a los uniformados.

En función de su labor, todos los equipos y herramientas pueden convertirse en el plan B, que es la segunda opción, si los hidráulicos fallan. En rescate vehicular los bomberos siempre trabajan en dos planes, uno es el principal y el otro es el secundario o de emergencia, de acuerdo a la complejidad o evolución del estado del lesionado. En el Cuerpo Oficial de Bomberos Bogotá, ya se cuenta con esta herramienta en todas las estaciones; por lo tanto, conocerlas y utilizarlas con destreza, disminuye la probabilidad de aumentar las lesiones ya presentadas por los ocupantes del automotor accidentado.



La Escuela de Formación Bomberil de la entidad viene adelantando un proceso de entrenamiento para su utilización adecuada, optimizando al máximo su uso. Como es de conocimiento, Bomberos Oficiales utiliza el equipo de mayor capacidad para rescatar a los lesionados, el cual puede fallar en algún momento y la herramienta que puede suplir esta necesidad al instante, como contingencia, es el gato de primera respuesta.

También puede ser el plan de trabajo definido en la reunión tripartita, con la participación del comando, técnico I y paramédico I, posterior a la evaluación del 360. Acompañada con la sierra recíproca y otras herramientas manuales, se puede lograr una extricación exitosa.



Entre sus componentes se encuentran:

- La horquilla de abrazadera superior ajustable para usar en sujeción y cabrestante.
- Palanca. Debe tenerse en cuenta que la fuerza del mango requerida para levantar 4.660 libras (2.273 kilogramos) es de 177 libras (80 kilogramos) a 34 pulgadas (90 centímetros). Es importante, cuando se esté subiendo la carga, mantener las partes del cuerpo alejadas de dicha palanca.
- Barra de acero estándar, que se puede invertir para una vida útil más larga.
- Pestillo de inversión, con la ubicación arriba, que permite elevar la carga, y con la posición abajo desciende la carga de una manera secuencial.
- Nariz de elevación, la cual cae automáticamente cuando se retira la carga para un desenganche rápido.
- Plataforma de rotación de 360 grados. Perno de seguridad diseñado para cortarse a 7,000 libras (3,175 kilogramos).

El cumplimiento de los objetivos depende del conocimiento de las herramientas y equipos de acuerdo con las habilidades y destrezas adquiridas en los entrenamientos.

El gato de primera respuesta ofrece las mismas opciones de separación y aplastamiento que se usan en la extricación vehicular, comparado con otros equipos hidráulicos, que requieren combustible o energía para su funcionamiento. Por consiguiente, es más asequible a los cuerpos de bomberos que no cuentan con buen músculo financiero para adquirir equipos de alto costo, y es ideal para acceso en situaciones en las que se encuentran personas por atrapamiento mecánico, físico 1 o físico 2.

Si el gato se sobrecarga durante la operación, el perno de seguridad se romperá, éste lo hará con 7,000 libras (3,175 kilogramos), cuando esto ocurra no reemplace por otro que no cumpla las especificaciones del fabricante.

Al utilizar la palanca tenga cuidado con el pestillo de inversión cuando esté en operación de levantamiento para no cambiar por error a la posición inversa, esto puede causar lesiones graves al operador o a los ocupantes del vehículo si se encuentran dentro de él. Tenga presente cada clic, cuando baje la palanca y cuando sube; esto nos asegura que está descendiendo o ascendiendo paso a paso correctamente.

Para levantar una carga estacionaria:

1. Estabilice firmemente la carga para evitar que ruede o se mueva mientras la levanta.
2. Coloque la placa base del gato de forma segura en una superficie firme, nivelada y seca con la barra estándar de acero apuntando hacia arriba.
3. Levante el pestillo de inversión hasta que se bloquee en la posición hacia arriba.
4. Tire de la manija para separarla de la barra estándar de acero, liberando el resorte del clip de la manija.



5. Agarre la manija o el receptáculo y levante el mecanismo de elevación hasta que la corredera grande esté completa y fuertemente debajo de la carga.

6. Agarre el mango con firmeza con ambas manos. Bombée con cuidado la manija hacia arriba y hacia abajo para levantar la carga. No use una extensión en el mango.

7. La carga se elevará en cada golpe hacia abajo del mango. Observe la carga y el gato con atención. Deje de levantar si alguno de los dos comienza a moverse. No continúe hasta que sea seguro hacerlo, cuando lo sea, estabilice y bloquee la carga.

8. Cuando la carga se eleve a la altura deseada, coloque la manija en posición vertical, sujeta a la barra estándar de acero.

9. Bloquear la carga de forma segura.

10. Baje la carga sobre los bloques.

11. Retire el gato de la carga estabilizada. (Schmitz, 2012)

Para bajar una carga estacionaria:

1. Coloque el gato debajo de la carga elevada y levante la estacionaria.

2. Retire los bloques de debajo de la carga.

3. Asegúrese de que la manija esté en posición vertical, sujeta a la barra estándar de acero antes de bajar la carga.

4. Mueva el pestillo de inversión a la posición hacia abajo.

5. Agarre el mango firmemente con ambas manos. Bombée con cuidado la manija hacia arriba y hacia abajo para descender la carga. Ésta se reducirá en cada movimiento ascendente del mango. (Schmitz, 2012)

Referencia bibliográfica

<https://hi-lift.com/first-responder-jack/>
<https://www.cdnfirefighter.com/extrication-tips-13281/>
<https://www.youtube.com/watch?v=EvNjC12NgTE>



[Honor, Valor, Disciplina]

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



El rescate en tiempos del COVID-19



Sargento Carlos Alberto Ramírez - Líder del Equipo Técnico de Rescate Bomberos Bogotá

Escanea y conoce al autor

Bomberos Bogotá desempeña un papel fundamental para responder a incidentes en los que están involucrados vehículos, ya que se requiere clasificar a los pacientes y proporcionar un tratamiento de emergencia para las personas afectadas o lesionadas. Sin embargo, a diferencia de aquellas situaciones que se viven en un entorno controlado a nivel intrahospitalario, la atención por parte de los uniformados presenta desafíos únicos debido a la naturaleza del ambiente, ya que nos enfrentamos a espacios cerrados durante el rescate dentro del habitáculo de un automóvil.

Al responder a pacientes con infección por SARS-CoV-2 sospechada o confirmada, la acción entre los engranajes administrativos y operativos requiere de una alta coordinación. Desde las áreas de salud en el trabajo que dan lineamiento a bomberos, las administradoras de riesgos profesionales y las coordinaciones operativas, hasta las comunicaciones efectivas, son importantes. Ante todos los aspectos relacionados se vio la necesidad de generar un punto de inicio para identificar las medidas mínimas para la atención de estos eventos, apoyados por la Asociación Latinoamericana de Rescate Vehicular, con un grupo de instructores de talla internacional, se desarrolló el primer conversatorio al respecto que dio una visión amplia de lo que es el rescate en vehículos en estos tiempos.

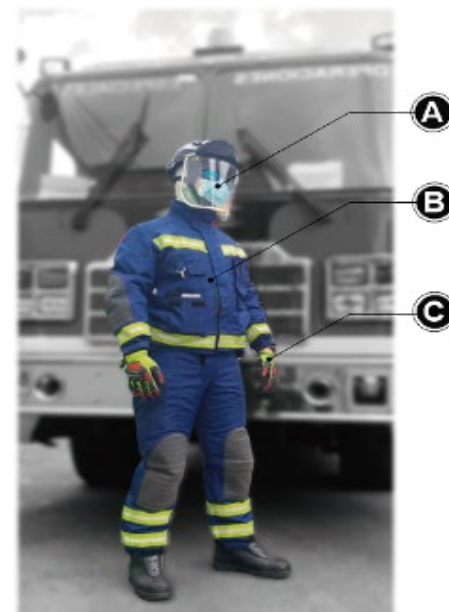
De manera romántica y casi poética, se podría hablar del rescate vehicular en los tiempos del COVID-19, una relación dramática, peligrosa por el afán de salvar vidas

corriendo riesgos, que desde muchos puntos de vista se pueden minimizar. Es notable el ejercicio de autocuidado de cada una de las unidades bomberiles que conforman la institución, como no menos importantes, los esfuerzos administrativos para suministrar los recursos para la atención de estos casos.

Cuando se sospecha una infección por SARS-CoV-2 en un paciente que necesita ser rescatado en una emergencia, los bomberos que suministran la atención prehospitalaria deben ser notificados con anticipación que están tratando, de manera primaria, a una persona que podría contagiar del virus, este mensaje de seguridad sería suficiente para que los comandantes de máquina y los uniformados iniciemos el proceso de autocuidado, que cuando se trata de rescate vehicular, sería en todos los casos, pues generalmente la información poco precisa de lo que se reporta a la línea de emergencia, no genera referentes que puedan ser de utilidad.

La autoprotección está definida como la aplicación de normas y acciones que cuiden al individuo frente a un suceso esperado, replica además la necesidad de conciencia del proveedor de servicios de rescate. Este tema hace referencia también a la calidad y especificaciones de los equipos de protección individual, en este caso es necesario que al generar los requerimientos técnicos de dichos elementos se piense en el confort y la protección, como también en la exigencia de su utilización. Roger Llinás, especialista de la ALAREV (Asociación Latinoamericana de Rescate Vehicular), hace hincapié en

el tema: “el uso inadecuado, incluso el no uso de los equipos de protección individual, genera un riesgo para el individuo, para el equipo, su entorno en el cuartel y las familias”.



- A. Protección nasobucal (N95)
- B. Ropa protectora
- C. Guantes de rescate

Ante estos retos se pueden identificar algunas acciones que mejorarían este proceso como, por ejemplo:

- Desarrollar políticas y procedimientos de capacitación para las unidades que incluyan una secuencia recomendada para ponerse y quitarse el equipo de protección individual de manera segura, como su lavado y desinfección.
- Proporcionar a todo el personal de los servicios de emergencias educación específica para cada trabajo o tarea sobre la prevención de la transmisión de agentes infecciosos, incluida la capacitación de actualización.



- Como parte del programa de protección respiratoria de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), debe asegurarse que el personal esté capacitado y sometido a pruebas de ajuste para el uso de dispositivos de protección respiratoria.

- Las unidades deben contar con suministros adecuados como desinfectante de manos, artículos de limpieza, entre otros, para que puedan cumplir con las prácticas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud y los protocolos internos de desinfección de las máquinas y equipos.

La verificación de los riesgos al llegar al incidente es fundamental; lograr identificar cada uno de los aspectos de la escena, la cinemática del accidente y la deformación del vehículo son acciones que se deben

observar con detenimiento y con una visión casi quirúrgica de 360°. No menos importante, se deben también reconocer los riesgos internos, dentro de los cuales no hay que dejar de lado que cada una de las superficies internas son susceptibles a tener partículas del virus, e identificar si el paciente o pacientes tienen o no tapabocas.

Una de las conclusiones de los conversatorios con los expertos latinoamericanos, fue la necesidad de gestión de los vidrios de manera adecuada, para generar ventilación apropiada, como también el uso del termómetro para identificar signos de alerta en el paciente. Esto denotaría la necesidad de hacer este ejercicio con conciencia y permitir una aireación previa antes de que el bombero que suministra los cuidados iniciales entre al vehículo, como también poner protección nasobucal a la persona rescatada si es posible.

El cuidado de esta relación simbiótica rescatista-paciente lleva a una exigencia de protección que debe ser observada y estrictamente implementada en los procedimientos estándar de las instituciones bomberiles. La protección blanda, como una estrategia de cuidado para el paciente con la finalidad de que no le caigan partículas durante el proceso de extracción, es ahora una estructura de barrera que permite evitar que los aerosoles emitidos por el rescatado queden de cierta manera retenidos por el mismo.



Se deben ubicar las máscaras de soporte ventilatorio, en palabras de los asesores de ALAREV, en los primeros dos minutos de la atención de un incidente de rescate vehicular, con el fin de dar el oxígeno, que por causa del trauma, es una necesidad que se debe suplir de manera eficaz, con el fin también de garantizar que se minimice la expulsión de aerosoles durante el proceso de extracción.

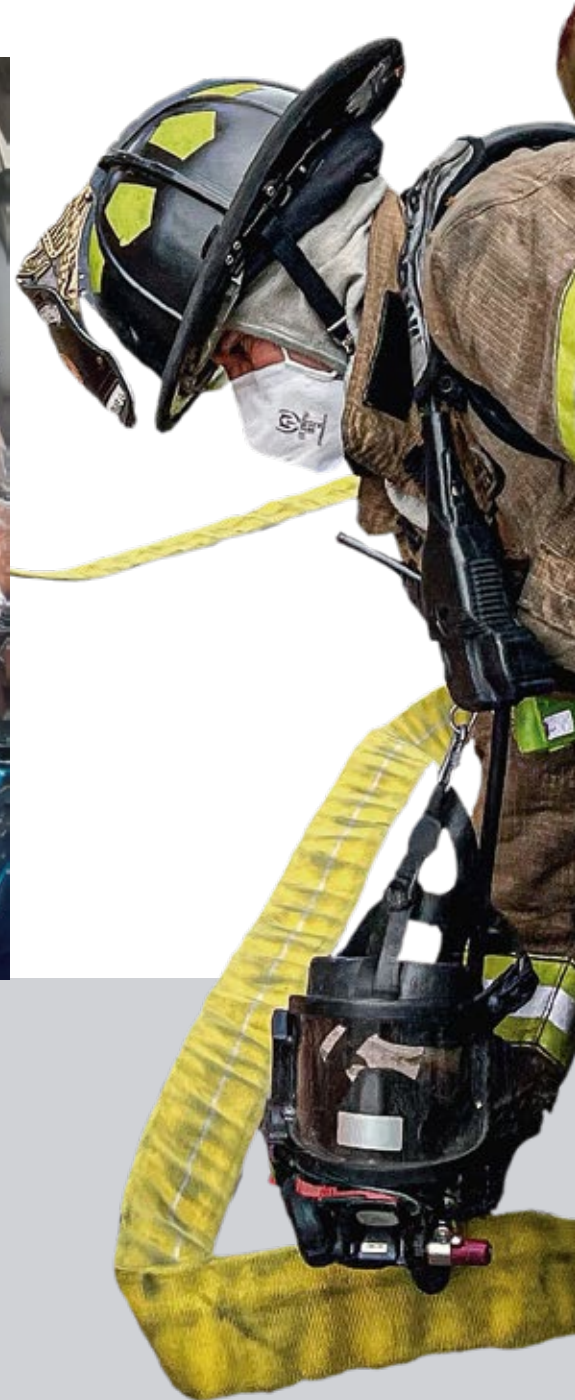


Esto sin perder la visión y los procedimientos de rescate y garantizar la atención de aquellos factores que amenazan la vida sin olvidar la seguridad del rescatista, definir los ángulos de extracción y las maniobras de creación de espacios.

Es necesario en este escrito generar conciencia al personal del servicio de transporte prehospitalario en este aspecto, donde, la relación del rescate con la presencia de un virus que ha dejado una cifra importante de muertos y contagiados, no se limita únicamente a la extracción del paciente del vehículo de manera rápida y en ocasiones equivoca asumiendo el riesgo de contagio por no tener presente algunos de los aspectos aquí expuestos.

La conclusión de la experiencia en una relación tormentosa de la pelea contra el tiempo, la realidad de un enemigo invisible, la formación de cada uno de los cuerpos de socorro, la garantía de políticas públicas que apoyen a los cuerpos de bomberos del mundo frente al riesgo eminente que están corriendo en la atención de accidentes de tráfico, se convierten en un reto de los bomberos que van tomando las riendas de las instituciones, de los avances institucionales, la participación en la comisión intersectorial de seguridad vial, esto permite de una manera activa generar políticas de prevención y atención en las vías de la ciudad.

“La muerte no era sólo una probabilidad permanente, como lo había sentido siempre, sino una realidad inmediata.”
El Amor en los tiempos del cólera
Gabriel García Márquez





[Honor, Valor, Disciplina]

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

Técnicas de rescate en vehículos híbridos y eléctricos

Capitán Óscar Campillo - Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Chinchiná



Escanea y conoce al autor

Después de haber desarrollado en la edición anterior de AL RESCATE el tema relacionado con los vehículos híbridos y eléctricos en cuanto a su estructura, baterías de alto voltaje, etc., en esta segunda parte se revisarán qué posibles técnicas de salvamento se pueden realizar.

Es importante mencionar que no existen dos incidentes vehiculares iguales, que no hay una sola técnica determinada para cada situación y que dependerá de:

- El estado del paciente y su posición dentro del vehículo.
- La escena y la posición de los automotores.
- Habilidad de los operadores con las herramientas.
- Tipo y capacidades técnicas de dichas herramientas.
- Plan de acción definido por el mando de la operación.

Por lo tanto, se darán a conocer las técnicas que más se han usado y aplicado en este tipo de vehículos y ya dependerá de cada situación presentada, que se realice dicha estrategia o alguna variante, siempre priorizando la seguridad y que sea lo mejor para poder extraer adecuadamente al (los) paciente(s).

Respuesta genérica (NFPA)

La NFPA en su Guía para Atención de Emergencias con Vehículos Híbridos y Eléctricos (2018) determina lo siguiente:

1. Identifique: asuma que todo vehículo es híbrido, híbrido-eléctrico o eléctrico hasta que se compruebe lo contrario.
2. Inmovilice el carro colocando cuñas en sus llantas. Apáguelo y ponga el freno de emergencia y la palanca de cambios en *Parking*. (P)
3. Desarme: consulte la guía de emergencia. Desconecte la batería de 12 VDC y proceda a ubicar y desconectar la batería de alto voltaje.

El proceso de rescate

- Se debe acudir al Lineamiento Internacional de Rescate Vehicular con algunas variaciones, sobre todo en lo relacionado con la ubicación y desconexión de la batería de alto voltaje.
- Esto podría realizarse luego de la reunión tripartita, siempre y cuando no exista un riesgo inminente de incendio.

•Será necesario evitar o hacerles variaciones a algunas técnicas normales que se hacen en vehículos a combustión.

Pasos para seguir:

1. Identificar la marca y modelo del carro. Consultar las guías si es posible.
2. Colocación de cuñas o bloques en las llantas.
3. Retirada de control electrónico de encendido (20 mts) o de la llave de encendido.
4. Desconexión batería 12V si se puede. Ubicación y desconexión de la batería de alto voltaje.
5. Liberación y extracción de pacientes.
6. Monitoreo de la temperatura de la batería de alto voltaje, usando una cámara térmica.
7. Refrigerar la batería de alto voltaje, si es necesario.
8. Aislamiento y almacenamiento.

Desconexión batería de 12vdc

Siempre que sea posible y luego de verificar que se logra acceso al habitáculo del vehículo, y que se mueven los asientos eléctricos para crear espacio interior, se deberá ubicar la batería convencional de 12VDC, la cual en este tipo de automotores, muchas veces está cerca de donde se encuentra la batería de alto voltaje, es decir se puede encontrar en el maletero o baúl principalmente, pero también en el sitio más común, que es en el área del motor a gasolina como se ve en la foto de la derecha de un Nissan Leaf. **Recuerde desconectar primero el polo negativo.**



Fotos: Oscar Campillo

Estabilización:

Los procesos de estabilización van a variar un poco, sobre todo cuando los vehículos están lateralizados o en cierto grado de inclinación debido al peso y a la colocación de la batería de alto voltaje. El centro de gravedad de los híbridos se encuentra hacia el medio del automotor y más bajo con respecto al piso; en los eléctricos, ya que la batería cubre todo el piso, su centro de gravedad se ubica en la mitad del automóvil. Por lo tanto, se debe tener en cuenta este peso adicional y su posición ya que, al estar en una ubicación diferente a la normal en sus cuatro ruedas, el centro de gravedad varía considerablemente, lo que hará que el equipo técnico deba evaluar muy bien el punto de colocación de los puntales y demás elementos necesarios para estabilizarlo.



Foto: TESLA

Retirada de las puertas:

La mayoría de las puertas de los carros híbridos y eléctricos son similares a las de cualquier otro, por lo tanto, no habría que tener inconveniente en trabajarlas. Algunas, como las del Tesla X y la del Lincoln Navigator, tienen sistemas no convencionales cuyo funcionamiento hay que tener en cuenta, tanto en el sistema de apertura hacia arriba de accionamiento eléctrico, como en la parte superior del techo, donde tienen un par de resortes que ejercen fuerza al subirla. También es importante saber cómo poder elevarlas, si la corriente de 12VDC ha sido desactivada.

En estos dos tipos de vehículos se debe quitar un panel que hay en la parte inferior de la puerta donde está el parlante del radio y allí hay un cable que hay que halar para accionar de modo manual, desde el interior del vehículo. A continuación, se pueden observar la estructura interna de este tipo de puertas y el mecanismo de acción mencionado anteriormente.

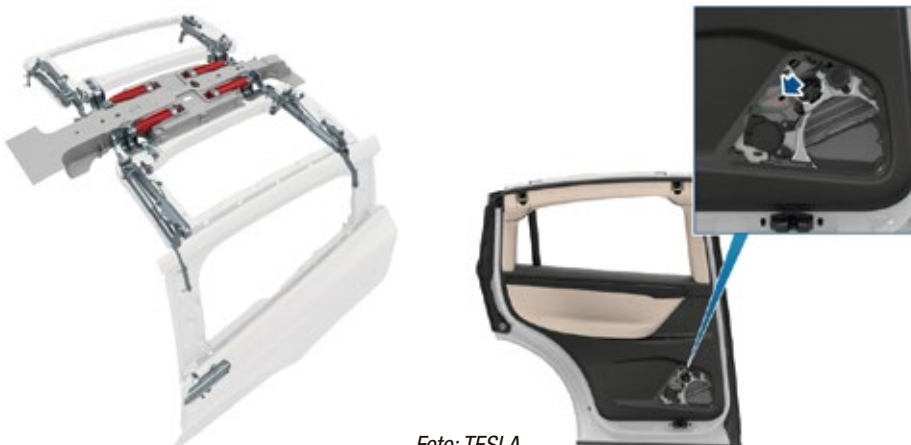
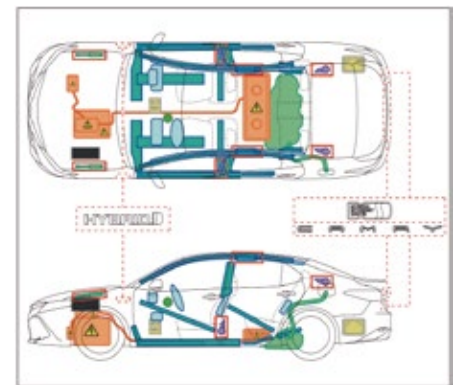


Foto: TESLA

Cortes en el poste B

Debido a que muy cerca de la parte superior del poste B y sobre el borde del techo se encuentra el cilindro de alta presión, que activa la bolsa de aire tipo cortina, en la mayoría de estos vehículos se hace necesario siempre retirar todos los paneles plásticos en esa área e identificar la posición exacta de dicho cilindro, para evitar cortarlo o deformarlo. Recuerde que puede tener un gas con hasta 9600 PSI de presión. Por lo tanto, antes de hacer un corte en forma de A sobre el techo para retirar el poste B, revise bien o realice un corte paralelo en la cubierta en la parte más próxima a éste.

En el siguiente diagrama se observa la presencia de este tipo de cilindro de alta presión.



Toyota Camry Híbrido 2020

Cortes en el zócalo

Debido a que algunas baterías (especialmente las de los vehículos 100% eléctricos) van hasta el borde del zócalo, ciertas técnicas pueden no realizarse o se deben hacer con mucho cuidado, ya que la de alto voltaje se encuentra entre una caja de protección, que normalmente es aluminio grado militar serie 6000, el cual es más resistente que el acero; el cortador hidráulico no podría traspasar dicha estructura y por el contrario, se podría dañar, ya que la presión se estaría haciendo con sus puntas, que es donde menor fuerza tiene la herramienta.

AL RESCATE



[Honor, Valor, Disciplina]

U.A.E. CUERPO OFICIAL
BOMBEROS

BOGOTÁ D.C.





Se puede observar que en esta parte la herramienta (de 120 Ton de fuerza de corte) no pudo cortar esta sección final del zócalo en un BMW eléctrico.

Foto: Óscar Campillo V.

Técnicas de túnel:

- En algunos vehículos como el Honda Civic, la batería está en el respaldar del asiento posterior, lo cual impide hacer un buen túnel para extracción posterior.
- Si se quiere extraer al paciente por la parte de atrás, se debe pensar en otras técnicas como la “Lata de Sardina”, levantamiento de techo hacia adelante o remoción total del mismo.



Fotos: Oscar Campillo

Remoción lateral completa

Para realizar esta técnica se debe, al igual que en todas las demás, revisar muy bien e identificar dónde está el cilindro de alta presión de la bolsa de aire tipo cortina. Se procede con la técnica cortando primero la cerradura de la puerta posterior, luego la parte superior del poste B sobre el techo, se coloca un separador para crear espacio y luego un cilindro que va a descender las puertas. Luego se hacen cortes a los lados de la base del B y se cortan finalmente las bisagras de la puerta delantera.



Fotos: Oscar Campillo

Trabajos con cilindros

Debido a que la posición y el tamaño de la batería de alto voltaje varían entre los diferentes modelos de los vehículos, es importante conocer su localización y evitar colocar allí un cilindro Ram. Se deberán buscar otro tipo de opciones, como ubicar el Ram entre los postes B para realizar la Técnica de Cilindro Cruzado o desde el poste A o el C hacia el poste B como se muestra en la siguiente fotografía.



Fotos: Oscar Campillo

RESUMEN:

- Los vehículos híbridos y eléctricos representan un gran reto para el rescatista.
- Se debe siempre asumir que todo vehículo es híbrido hasta comprobar lo contrario.
- En unos 3 a 4 años el número de automóviles se aumentará exponencialmente.
- Algunos cambios en procedimientos de corte y separación serán necesarios.
- Recuerde desconectar la batería de alto voltaje y la convencional de 12 VDC.
- Revise muy bien antes de cortar alguna estructura para evitar la presencia de cables de alto voltaje, cilindros de alta presión para las bolsas de aire y refuerzos en la estructura del vehículo.



[Honor, Valor, Disciplina]

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



Una mirada al futuro: nuevas tecnologías e instalaciones de entrenamiento para bomberos



Escanea y conoce al autor

Sargento Humberto Arturo Agudelo - Subdirección Operativa Bomberos Bogotá

Hoy, en la era digital, en la que la transformación tecnológica cobra tanta relevancia, se puede inferir que la innovación es base fundamental para el crecimiento y desarrollo de cualquier entidad pública o privada, independientemente de su campo de acción.

Los organismos dedicados a salvaguardar la vida, los bienes y el ambiente, evidencian la necesidad de realizar un cambio sustancial en la forma de transmitir y recibir conocimientos; la “virtualidad” ahora hace parte de todos los procesos relacionados con la capacitación y el entrenamiento, no solo debido a las circunstancias relacionadas con la pandemia que atravesamos, sino porque somos conscientes de la importancia de ajustarnos a las nuevas tendencias.

Actualmente, la mayoría de las instituciones de capacitación públicas y privadas que brindan servicios en temáticas relacionadas con la atención y respuesta a emergencias han centrado sus

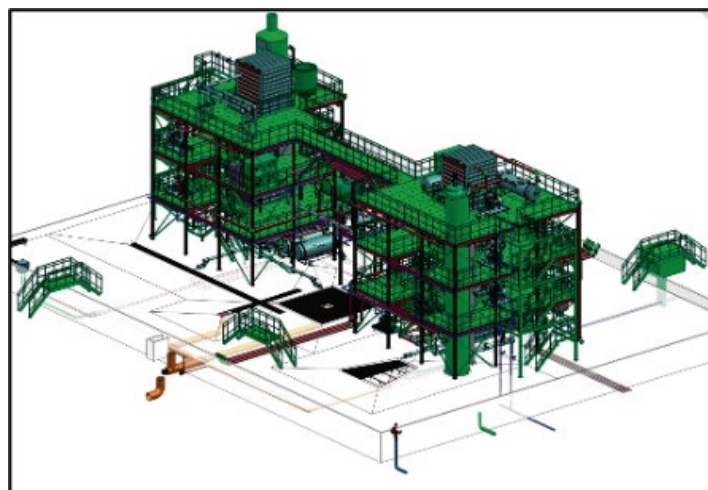
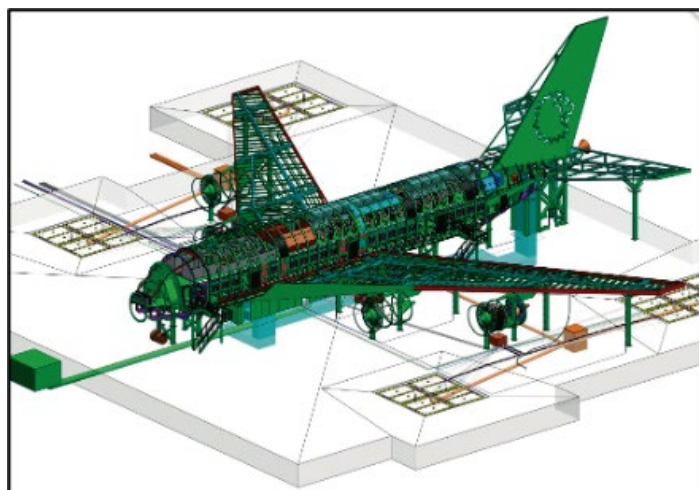
esfuerzos en la implementación de modelos de enseñanza que garanticen la participación masiva y activa de aquellos que hacen uso de sus servicios, optimizando lo mejor posible las capacidades que la virtualidad puede ofrecer; sin embargo, no se puede dejar a un lado el poder complementar los conocimientos recibidos, por los canales ya mencionados, con el desarrollo de habilidades que solo se pueden obtener mediante la práctica permanente en un ambiente físico seguro, multidinámico y moderno, que garantice la comprensión y apropiación de los conocimientos y las técnicas.

Pero ¿qué depara el futuro? ¿cómo serán los procesos de entrenamiento para las unidades bomberiles en esta nueva realidad? Estas y muchas preguntas similares llevan a buscar respuestas relacionadas con el ofrecer lo mejor del modelo antiguo y el nuevo; las habilidades que la presencialidad y la práctica grupal pueden lograr y la condición implícita de tecnificarnos en pro del bienestar.

Observando el futuro, que es hoy...

Con el pasar de los años, los avances tecnológicos y la creciente modernización, han aumentado el nivel de riesgo a los que se ve expuesto el capital humano durante las operaciones de respuesta a emergencias; nuevos materiales y sistemas constructivos, complejos procesos industriales basados en diversas fuentes de energía, así como novedosos medios de locomoción hacen de las labores de extinción, rescate y atención de incidentes con materiales peligrosos un verdadero desafío, cada jornada.

Sin embargo, y casi a la par, las fuentes de consulta y de información disponibles para la preparación de los bomberos son casi infinitas, y nuevos y mejor visionados escenarios de entrenamiento y capacitación están a la orden del día. Entonces surge una nueva inquietud... ¿qué tipo de escenarios de entrenamiento se requiere como ciudad para la formación y entrenamiento integral



Diseño y Modelamiento de Escenarios
<https://www.lionprotects.com/fire-training-structures/>

de las unidades y que éstos estén a la vanguardia tecnológica que una nueva realidad nos exige?

Estándares como la NFPA 1402 de 2019, Norma sobre instalaciones para entrenamiento contra incendios y accesorios asociados, abordan el diseño y la construcción de espacios para el aprendizaje del servicio de bomberos, dando cubrimiento a los aspectos que se deben tener en cuenta al planificar un centro de enseñanza y presenta los componentes principales; todo esto necesario para lograr la capacitación general de bomberos de manera efectiva, eficiente y segura. Dicha norma suministra valiosa información relacionada con estructuras y accesorios de entrenamiento con fuego vivo, incluidas torres de ejercicio, instalaciones y accesorios de formación para el rescate técnico y materiales peligrosos integrando también lo referente a laboratorios e investigación de incendios, entre otras.

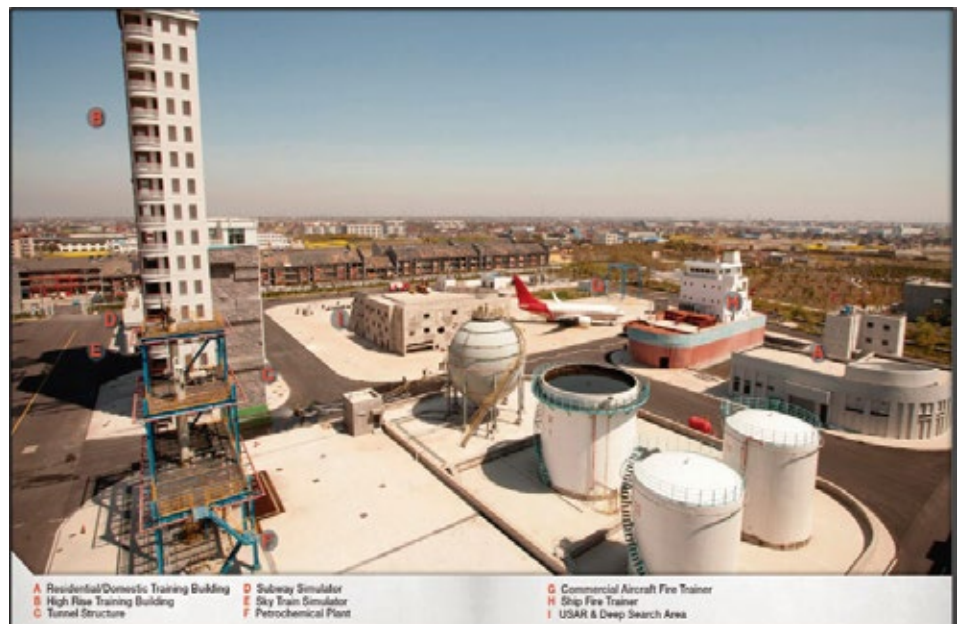
Hoy en día existen empresas multinacionales que han establecido divisiones enfocadas en la planeación y construcción de instalaciones de entrenamiento para bomberos usando como pilares los fundamentos normativos y estándares existentes, pero yendo más allá al contemplar sistemas amigables con el ambiente que reducen la contaminación a su máxima expresión y donde la tecnología y la innovación se convierten en pieza clave para optimizar los espacios y brindar experiencias lo más inmersivas y realistas posibles.

Según las normas, al planificar un área de entrenamiento, es necesario como primer paso, determinar las características del espacio donde se construirá y los requerimientos específicos de escenarios según la dinámica propia de la ciudad en el contexto de la respuesta a emergencias; la experiencia mundial ha evidenciado que un área de por lo menos dos (2) hectáreas es más que suficiente para suplir las necesidades básicas relacionadas con el entrenamiento.

Ejemplos como el del Centro de Entrenamiento de Bomberos de Shanghai, en la República Popular China, donde en tan solo un área de 2,3 hectáreas se ha construido la academia de bomberos más avanzada de Asia, es un buen patrón a seguir; el complejo académico consta de más de 53 optimizados escenarios que incluyen un edificio de gran altura (65 metros y 16 pisos), una estación de metro subterráneo con dos vagones a gran escala, un edificio de apartamentos derrumbado con múltiples escenarios y posibilidades de búsqueda y rescate de víctimas, diversas galerías y pozos de hasta 10 metros de profundidad, así como un túnel de 100 metros de largo que contiene camiones y vehículos con posibilidades de trabajo con fuego vivo. En compañía de la empresa HAAGEN se diseñaron escenarios de entrenamiento específicos que

incluyen también un centro químico, un barco a gran escala, un *Skytrain* con base al sistema de transporte existente en la ciudad, y un avión, este último una réplica de un *Boeing 737-700*.

Las áreas académicas y de bienestar incluyen aulas con tecnología de simulación XVR (software de realidad virtual), auditorios y salas de demostración, así como gimnasios, varios restaurantes y un hotel con 600 camas para ocupación; sin duda un complejo optimizado y de clase mundial con una visión clara del futuro.



Shanghai Fire Training Center, CN
<https://www.lionprotects.com/fire-training-structures/>

Proyecto aún más visionario es el del Consejo Económico de Tawazun, responsable de la creación y el desarrollo de la industria de seguridad y defensa sostenible en los Emiratos Árabes Unidos, el cual trabaja actualmente junto con la firma Tactical Design North en la construcción de la *Tawazun Safety, Security & Disaster Management City* (Ciudad de la Seguridad y la Gestión de Desastres) cuya sede será en Abu Dhabi; un complejo de más de 100 hectáreas que se convertirá en el centro de entrenamiento multiagencias más grande del mundo, preparando y capacitando en temáticas relacionadas con la seguridad, protección, gestión y respuesta a emergencias y desastres en tierra, mar y aire, abordando todos los escenarios posibles, desde el más simple hasta el que requiera mayor complejidad en su atención.



- A. Admin. Zona académica
- B. Zona de acomodaciones
- C. Zona de entrenamiento multi-agencial de todos los peligros
- D. Zona de aviación
- E. Zona de desastre industrial
- F. Zona intermodal
- G. Zona marítima de petróleo y gas
- H. Zona de aldea rural
- I. Zona de seguridad
- J. Zona de transporte
- K. Aguas residuales y servicios públicos

Tawazun Safety and Security Disaster Management City. Abu Dhabi, UAE
<https://www.lionprotects.com/fire-training-structures/>

Por su parte, en este lado del mundo, está el escenario de entrenamiento como el del Departamento de Bomberos de Rancho Cucamonga, ubicado en California, EEUU. Un complejo de 10 hectáreas diseñado y construido por la empresa LION a través de su división de estructuras de entrenamiento y que, desde el año 2018, provee uno de los mejores escenarios de capacitación para los bomberos del oeste de dicho país.

Una de las grandes ventajas de este complejo es el uso de tecnologías limpias para su operación, utilizando sistemas de paneles solares para suplir la totalidad de los requerimientos de energía eléctrica de las instalaciones, sistemas de captación, limpieza y recirculación del agua utilizada durante las prácticas, el uso de sistemas de combustión basados en gas propano, así como modernos dispositivos de monitoreo de temperatura, filtrado y purificación de humos en los escenarios de incendios de la Clase A para ayudar al ambiente con la generación de emisiones limpias.



Edificios de entrenamiento

- Panel de incendios eléctrico (Digital)
- Computador de escritorio (LPG)
- Escenarios de incendios clase A (x2) – combustible dual
- Sistema de post-combustión

Unidad de comportamiento del fuego

- Contenedor de 40 pies con blindaje térmico refractario de clase A
- Celda de flashover
- Escenarios de incendios clase A (x2) – combustible dual
- Sistema de post-combustión (emisiones limpias)

Innovaciones en estructuras de entrenamiento en USA y España
<https://www.lionprotects.com/fire-training-structures/>

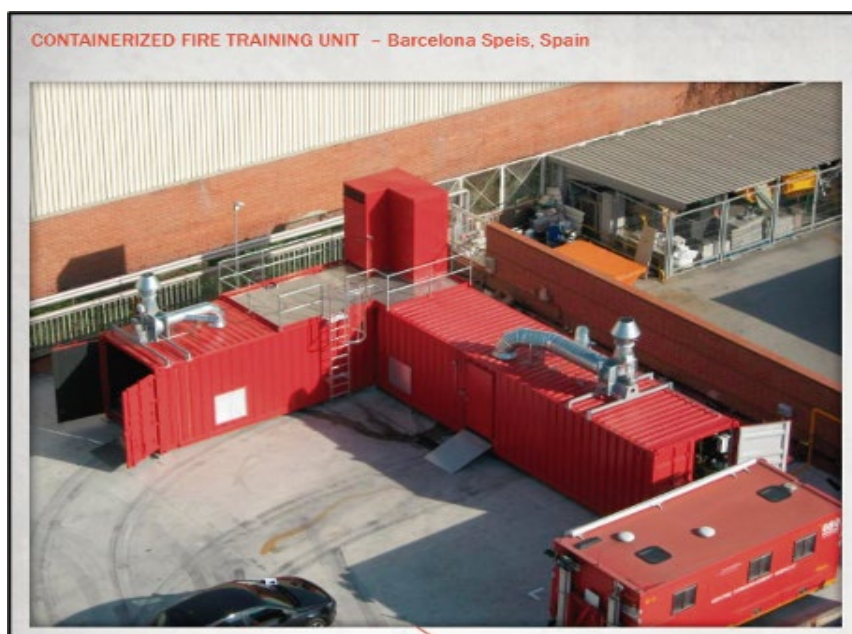
Por otro lado, escenarios de entrenamiento relacionados con el comportamiento del fuego en compartimientos (CFBT), como el de Bomberos de Nueva York, cuentan con

un cuarto de monitoreo que incluye cámaras termográficas e infrarrojas, sistemas de activación de fuego de manera remota e inalámbrica, dispositivos de parada de emergencia,

mobiliario en acero inoxidable y tecnologías de “revestimiento térmico refractario”, estas últimas son lozas a base de silicato de calcio que resisten temperaturas por encima de los 1000



Sistema personalizado a base de contenedores – Academia de Bomberos de Nueva York. Fuente: Archivo Personal Autor



Innovaciones en estructuras de entrenamiento en USA y España
<https://www.lionprotects.com/fire-training-structures/>



Sistema de revestimiento térmico y Sistema de fuego basado en gas – Academia de Bomberos de Nueva York.
 Fuente: Archivo Personal Autor

oC y que protegen la estructura del escenario de cualquier daño generado por el fuego y la radiación térmica durante los entrenamientos.

Considerando las limitaciones financieras y de espacio como una de las mayores problemáticas que tienen los cuerpos de bomberos en Latinoamérica para la construcción de infraestructuras relacionadas con el entrenamiento, el uso de estructuras livianas tipo contenedor (container) y su posibilidad de conjugar múltiples escenarios de entrenamiento modulares y reconfigurables permite crear diversos ambientes mejor aprovechados. A su vez, este sistema



Sistema de revestimiento térmico y Sistema de fuego basado en gas – Academia de Bomberos de Nueva York.
 Fuente: Archivo Personal Autor

reduce el tiempo de la etapa de edificación y optimiza significativamente el presupuesto; también evitan complicaciones asociadas a la instalación de redes hidráulicas, eléctricas y de GLP, así como demorados trámites en la consecución de licencias y permisos de construcción.

Ante la exigencia de crear escenarios complejos que simulen una zona de desastre, una mezcla de sistemas constructivos antiguos y modernos pueden hacer la diferencia durante la capacitación. Múltiples opciones para el entrenamiento relacionado con actividades de rescate, acompañados de un adecuado plan de instrucción,



Escenario de Estructuras Colapsadas - Shanghai Fire Training Center, CN <https://www.lionprotects.com/fire-training-structures/>

sin dejar a un lado el enfoque de la seguridad, permitirán la obtención de mayores competencias y habilidades técnicas en los aprendices.

Otros escenarios de entrenamiento específico deben favorecer la interacción con sus componentes en un ambiente realista e inmersivo y a su vez garantizar la seguridad de los participantes; dispositivos como pantallas digitales, generadores de humo sintético, maniqués inteligentes (smart randy) y unidades de demostración de ventilación y de fenómenos de los incendios (dollhouse) propician el aprendizaje con la ventaja de ser realizados a baja escala, minimizando el uso de recursos y facilitando la rehabilitación de los escenarios una vez finalizada la experiencia de entrenamiento.

Reflexionando en el mañana

Todos estos avances tecnológicos a disposición de los bomberos y rescatistas ofrecen un panorama distinto al que se vivía hace algunas décadas; sin duda, las nuevas tecnologías de entrenamiento para bomberos se convierten en el parámetro diferenciador a la hora de preparar técnicamente al personal, sin embargo, es necesario llevar al punto de equilibrio algunos factores antes de alcanzar el tan anhelado sueño de tener escenarios y equipamientos como los ya descritos.

Las unidades bomberiles deben hacer de la profesión un estilo de vida enmarcado en la integralidad; en las medidas de las posibilidades la formación técnica, tecnológica o profesional debe ser una de las metas de crecimiento de todo bombero; por otro lado, cada administración requiere entender que el talento humano es el recurso más importante y que su educación y profesionalización será el mayor fundamento para que la institución avance.

Mediante adecuados enfoques presupuestales se debe garantizar la preparación de todo bombero en las múltiples disciplinas existentes y que son necesarias para garantizar un servicio público de calidad. A su vez, nada de esto se puede alcanzar sin la creación de políticas del orden nacional que unifiquen los procesos académicos basados en nuestra realidad y que a su vez involucren a los actores tanto públicos como privados para su evolución y estandarización.

Solamente a través de una sinergia colectiva y a la suma de voluntades se pasará de un simple sueño a la materialización de una necesidad vital para la ciudad y sus habitantes.



**BOMBEROS
BOGOTÁ
COLOMBIA**



[Honor, Valor, Disciplina]

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





[Honor, Valor, Disciplina]

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

¿Es posible coordinar voluntarios espontáneos a través de aplicaciones móviles?



Escanea y conoce al autor

Camilo Palacio - Coordinador de investigación proyectos gestión del riesgo
Cruz Roja Austria

Durante desastres o emergencias de gran escala y duración, los ciudadanos sienten la necesidad de ayudar, bien sea porque hacen parte de la población afectada, o por brindar apoyo a sus parientes y amigos cercanos que se encuentran en una situación difícil o simplemente sienten empatía y quieren auxiliar a otros desde la medida de sus conocimientos; esto se conoce como voluntariado espontáneo.

Muchas de estas personas no suelen hacer parte de una organización de respuesta a emergencias de manera regular, como lo pueden ser la Cruz Roja, la Defensa Civil o los cuerpos de bomberos. Sin embargo, el deseo de apoyar las labores de respuesta a emergencias hace que estos se presenten en el lugar de los hechos o que propicien iniciativas colaborativas a partir de las redes sociales.

La diferencia entre el voluntario espontáneo y el primer respondiente es que el primero está dispuesto a prestar su ayuda por un periodo de tiempo más largo, que puede ir desde horas hasta incluso días y semanas; mientras que el apoyo que ofrece el primer respondiente suele ser inmediato.

Es así como, durante el Huracán Katrina en el 2005 en Estados Unidos, cerca de 50.000 voluntarios espontáneos se ofrecieron para colaborar; después del terremoto en 1985 sobre Ciudad de México, más de 2 millones de ciudadanos dieron ayuda en las labores de respuesta a emergencias; cerca de un 34% de afectados en el terremoto en Mármara (Turquía) en 1999 manifestaron haber recibido asistencia de sus familiares y vecinos durante los primeros días de la emergencia y solo un 10% afirmaron que tuvieron apoyo de entidades oficiales.

En el caso de Colombia, no se pudo encontrar estadísticas que soporten la participación de voluntarios espontáneos en el país. Sin embargo, existen evidencias sobre su intervención en diferentes eventos catastróficos en el pasado.

Por ejemplo, el 5 de diciembre del 2010, un deslizamiento de tierra sepultó cerca de 50 viviendas en el barrio La Gabriela en el municipio de Bello, Antioquia, allí murieron 89 personas en la tragedia. En imágenes publicadas se pueden apreciar la participación de voluntarios espontáneos en las labores de remoción de escombros.



Imagen1. La Gabriela, 2010. Foto tomada de www.vanguardia.com

Debido a esto muchas organizaciones a nivel mundial han comenzado a generar estrategias que permitan un adecuado manejo de los ciudadanos que son voluntarios espontáneos durante situaciones de emergencia.

Experimento austriaco de voluntariado espontáneo

En el 2019, la Cruz Roja Austriaca, llevó a cabo un experimento para identificar la forma de integrar a los voluntarios espontáneos como recurso para la evaluación de riesgos a distancia y la coordinación de las actividades de ayuda.

Para el ejercicio se preparó una simulación de un terremoto, en un pueblo lejano donde no se contaba con la presencia de organismos de socorro. Este consistía en que un grupo de experimentados socorristas coordinaran remotamente las acciones de los voluntarios espontáneos que no tenían ninguna formación en atención de emergencias.

Los socorristas simulaban ser una célula de mando a nivel regional que se encontraba a varios kilómetros de la zona afectada. Dicha célula estaba compuesta por: comandante de incidente, un líder de las operaciones, una encargada de la evaluación de la situación, dos personas como apoyo operativo y otros dos técnicos en sistemas IT de la organización que proporciona las aplicaciones para teléfonos inteligentes.



Imágenes 2 y 3. Escenarios preparados para la simulación

Coordinación de los voluntarios espontáneos

Los voluntarios espontáneos fueron coordinados a través de *Smartphone Apps* (Telegram) por donde los socorristas les daban diferentes misiones a los voluntarios. Las principales que se ejecutaron fueron:

- Enviar fotos de estructuras dañadas.
- Colaborar con el montaje de un albergue en el coliseo municipal.
- Llevar diferentes ayudas y donaciones hacia el albergue (agua, comida, cobijas, etc).

Los voluntarios espontáneos podían enviar mensajes por medio de la aplicación celular al igual que recibir instrucciones desde la célula de comando.

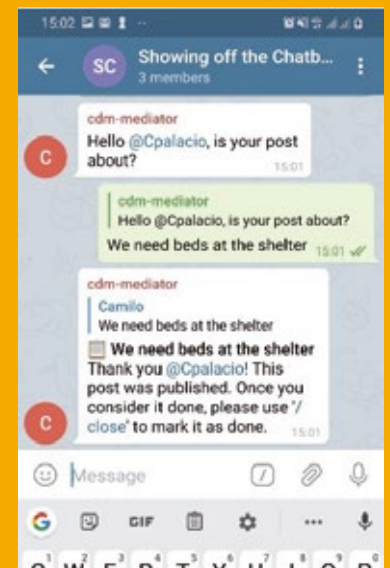


Imagen 4. Forma de la comunicación con el puesto de Comando

En aras de la investigación, se quiso evaluar si una persona dentro de la zona afectada podía servir como canal para proporcionar información de los edificios dañados en su vecindad. Es importante mencionar que, bajo ninguna circunstancia, se debe solicitar a los ciudadanos acciones que pongan en riesgo su vida o integridad a la hora de evaluar las condiciones de las edificaciones atrofiadas/colapsados.

Resultados obtenidos

La información recibida en el Puesto de Comando fue variada. Cuando se solicitó a los voluntarios enviar fotos de estructuras dañadas, muchas llegaban sin un contexto adicional, lo que dificultaba su valoración. En otros casos la información enviada al mando era inútil para realizar una evaluación precisa de los daños a distancia.

Para los voluntarios en ocasiones no era claro qué tipo de misiones podían tomar ya que no estaban asignadas a personas en específico, lo que generó que algunas veces más de dos participantes trataran de ejecutar la misma tarea.



Imagen 5. Foto con muy poca información sobre la estructura

Conclusiones

Es muy probable que los grupos emergentes y los voluntarios espontáneos estén presentes tras una catástrofe. Según la retroalimentación de los socorristas, es importante contar con métodos adecuados para coordinar sus acciones, ya que las organizaciones de respuesta a emergencias pueden obtener beneficios por la fuerza de trabajo adicional.

La app utilizada (Telegram) demostró ser una herramienta con mucho potencial que puede ser una buena forma de interacción con un mayor número de ciudadanos. El uso de canales de comunicación como redes sociales, entre ellas Facebook, Twitter o WhatsApp, podrían ayudar a llegar a más personas y aumentar la posibilidad de obtener información más precisa. Sin embargo, el riesgo que conlleva es el que puede haber mucha más información inútil o que deba ser revisada.

Teniendo en cuenta los resultados del experimento se puede decir que hay un buen futuro para que las aplicaciones de teléfonos inteligentes

sirvan como herramienta para la coordinación remota de voluntarios espontáneos. Sin embargo, es necesario seguir investigando para definir unas directrices adecuadas sobre cómo interactuar a distancia. La valoración de riesgos de forma remota parece ser el mejor uso que se le puede dar a este tipo de aplicaciones, considerando como un obstáculo que el hecho de realizarse con personal no capacitado implica desafíos adicionales, no sólo para el proceso de toma de decisiones sino para el nivel técnico.

Por otro lado, los voluntarios espontáneos manifestaron no haber tenido ningún inconveniente a la hora de responder a las tareas asignadas. La interfaz de la aplicación era fácil de usar y no experimentaron ningún problema importante.

Referencias

Fuente: Australian Red Cross. (2010). Spontaneous Volunteer Management: Resource Kit

Fuente: Quarantelli, E. L. (1992). Human behavior in the Mexico City earthquake: basic themes from survey findings



Imagen 6. Voluntarios llevando agua y otros elementos a los albergues



[Honor, Valor, Disciplina]

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



[Honor, Valor, Disciplina]

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



Salud mental y bomberos

La depresión: enemigo silencioso de quienes responden a emergencias, y que cobra más vidas que los mismos incendios



Escanea y conoce al autor

Sargento Javier Claros Losada - Líder del Equipo de Materiales Peligrosos Bomberos Bogotá

“Dicen que todo va a estar bien, pero me levanto a diario con la misma desolación interna. Ir al trabajo ya no es lo mismo. Son tantos los problemas personales y laborales que tengo, que sólo me gustaría que esto acabara pronto. Sonrío con algunas situaciones diarias, comparto con conocidos, pero se van y de pronto me embarga el mismo sentimiento.

Ya he pensado en todas las formas posibles de acabar con esta miseria llamada vida. Me harta que me pregunten cómo sigo, como si esto se fuera de un día para otro, pero a la vez, me entristece y molesta que no me pregunten cómo estoy. No quiero ser carga para nadie. No veo salidas.

Algunos días trato de distraerme con múltiples cosas, pero otros, no quiero hacer nada. En ocasiones quiero que alguien intente robarme para sacar toda esta furia acumulada. En ciertos servicios a los que asisto de personas suicidas, veo que ellos dan

el paso de diferentes formas. Siento envidia por ellos y temor a la vez. Decir algo en la estación me puede llevar a ser señalado y tratado de forma diferente. Ya no sé qué hacer con esta situación.”

**Juan, 35 años
Más de una década de servicio*

Las cifras

A nivel global, la Organización Mundial de la Salud reporta que cerca de 1.000 millones de personas viven con un trastorno mental, 3 millones mueren cada año por el consumo nocivo de alcohol y una persona se suicida cada 40 segundos. Con la pandemia, estos datos siguen en aumento (OMS, 2020). Así mismo, indica que esta es una de las áreas que menos atención recibe y en la que más del 75% de los individuos con algún tipo de trastorno no obtienen ningún tipo de tratamiento por diversos factores como la falta o baja

inversión en los países subdesarrollados, el cierre de centros especializados a causa de la pandemia, obstáculos para reuniones presenciales con profesionales en el tema y las infecciones por COVID-19, tanto de pacientes, como de profesionales que impiden que asistan a sus citas.

Del mismo modo, este organismo internacional (OMS, 2020) reporta que el promedio de inversión en tratamientos para la salud mental se



[Honor, Valor, Disciplina]

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





acerca al 2% de todo el presupuesto asignado al sector salud, lo que hace que el problema no se aborde de forma responsable, dejando de lado el costo beneficio que redundaría en el aumento de la productividad de un paciente tratado de forma adecuada a uno no tratado.

En cuanto al suicidio, en un informe la OMS del 2019 se menciona que cerca de 800.000 personas se quitan la vida cada año; por cada evento hay muchas más tentativas; esta problemática es la tercera causa de muerte entre los jóvenes de 15 a 19 años; el 79% de éstos se producen en países de ingresos bajos y medios. La ingestión de plaguicidas, el ahorcamiento y las armas de fuego, son algunos de los métodos más comunes. (OMS, 2019)

¡Importante! Si bien el vínculo entre el quitarse la vida y los trastornos mentales (en particular los relacionados con la depresión y el consumo de alcohol) está bien documentado en los países de altos ingresos, muchos suicidios se producen impulsivamente en momentos de crisis que menoscaban la capacidad para afrontar las tensiones del día a día, tales como los problemas financieros, las rupturas de relaciones o los dolores y enfermedades crónicas.

En los servicios de emergencia

En el argot popular y sobre todo en Latinoamérica, la valentía y la rudeza no van de la mano con problemas de salud mental, ya que si los que todos

los días salvan vidas se muestran afectados por diferentes circunstancias tienden a ser objeto de burlas y se enfrentan a ser estigmatizados por sus compañeros de trabajo y jefes inmediatos.

En el año 2017 un estudio realizado por la Fundación Ruderman reveló que quienes responden a emergencias tienen más probabilidades de morir quitándose la vida que durante el cumplimiento del deber. Dicho estudio indica que las enfermedades mentales, incluidas la depresión y el trastorno de estrés postraumático, contribuyen enormemente a la tasa de suicidio de los primeros respondedores gracias a la exposición continua a la muerte, el trauma y la destrucción. (Ruderman, 2017)

Se entiende que los servicios de bomberos no son la excepción a lo que se vive a nivel mundial. La presión que ejerce esta figura valiente, aguerrida, sin temor al riesgo hace que se repriman y no se mencionen afectaciones a la salud mental como los son el síndrome de estrés agudo, estrés postraumático, depresión, consumo de alcohol y sustancias psicoactivas, entre otros.

Al analizar las exposiciones de ciertas profesiones, las causas de estrés se basan en perder un autobús o un vuelo, no entregar un informe, fracasar en un negocio, no contar con conexión a internet, las deudas, perder rendimientos financieros, entre otros; y sin que esto no resulte importante para cada persona, no se compara con las situaciones a las que se enfrentan los integrantes de los servicios de emergencias y para el presente artículo, las que viven los bomberos

Hechos que van desde el llegar a tiempo al turno, tener el equipo de protección personal a la mano, la alteración que sufre el cuerpo al escuchar el tono de la alarma, el tiempo de activación para vestirse y subirse al vehículo, el estrés del desplazamiento y todos sus contratiempos, la necesidad de cumplir con un tiempo mínimo de

Llegada al sitio, los riesgos desconocidos a los que tienen que enfrentarse, la toma de decisiones inmediatas y eficaces, la aplicación de técnicas diversas para rescate y extinción, la atención de personas con diferentes heridas y darles consuelo en algunos casos para sobrellevar la tragedia. Sumado a todo esto, en algunos casos desafortunados, los bomberos se deben enfrentar a juicios frente a abogados litigantes que buscan acusarlos por actuaciones durante el cumplimiento de su deber, obviamente sin ningún tipo de dolo.

Otro aspecto que influye mucho en la salud mental de los bomberos es el acoso laboral constante causado por superiores y compañeros de trabajo. Los motivos varían, pero las repercusiones en trastornos son las mismas. Se debe replantear la herencia militar en algunos aspectos y realizar un trabajo fuerte en cargos con mando y personal a cargo. Un cambio significativo para mejorar las

relaciones laborales consiste en modificar el paradigma de jefe que imparte órdenes a líder que es capaz de conjugar un trabajo colaborativo con un equipo que funciona por convicción y no por obligación.

Todo este coctel de situaciones, como emergencias de diversa magnitud, jefes que mandan y no líderes que motivan, aspectos personales como familia, pareja, financieros, realización personal, entre muchos otros hacen que esta carga de emociones afecte la salud mental de forma considerable a hombres y mujeres de los servicios de bomberos y que, en los peores escenarios terminen en suicidio.

Actualmente, los programas que se manejan para mejorar la salud mental de los bomberos tienen oportunidades de mejora ya que principalmente hacen solo énfasis en aspectos generales de la medicina. Algunos se limitan a exámenes periódicos obligatorios de seguridad y salud en el trabajo, en donde sólo se hace una encuesta sin mayor impacto, otros de tipo post traumáticos se enfocan en escuchar las vivencias de lo sucedido y algunas campañas esporádicas a causa de suicidios presentados recientemente.

Se debe entender que los servicios de bomberos poseen una carga adicional de situaciones y que se deben aunar esfuerzos para crear programas y tratamientos útiles para estos temas, antes y durante, evitando a toda costa las consecuencias fatales. Así mismo, se necesita comprender la idiosincrasia de la población a tratar, las formas de sobrellevar los problemas de esta cultura, su tradición machista que ha reinado por varias generaciones. Y tratar el problema desde una visión holística, abarcando la mayor cantidad de aspectos posibles.

Hay que encontrar un balance entre formas de afrontar situaciones de emergencia que se presentan a diario, realizar una adecuada descarga emocional en la escena, mejorar relaciones con compañeros y

líderes, lograr un ambiente laboral sano, darle significado y relevancia al trabajo realizado, beneficios salariales, horarios de trabajo óptimos y un buen programa de salario emocional para los bomberos, podrían llevar a mejorar la forma de afrontar este tipo de trastornos y redundarían en productividad, efectividad y felicidad por hacer con gusto lo que se ama de corazón.

Dedicatoria

Para todos mis compañeros que tomaron una decisión que aún no logramos entender y para aquellos que están atravesando situaciones difíciles que tienen solución, pero que aún no han conseguido verla.

*Nombre cambiado para proteger a quienes quieren ser escuchados sin ser estigmatizados.

Referencias

Organización Mundial de la Salud OMS. 2 de Septiembre de 2019. Suicidio – Datos y Cifras. Ginebra. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/suicide> Junio de 2021

Responders 1st Call. First Responder Suicide Rates. Recuperado de: <https://responders1stcall.com/first-responder-suicide-rates.html> Junio de 2021

Ruderman Family Foundation. White Papers & Research. Study: Police Officers and Firefighters Are More Likely to Die by Suicide than in Line of Duty. Recuperado de: https://rudermanfoundation.org/white_papers/police-officers-and-firefighters-are-more-likely-to-die-by-suicide-than-in-line-of-duty/ Mayo de 2021

Gi Group. ¿Qué es el salario emocional? ¿Por qué es cada vez más importante? Recuperado de: <https://es.gigroup.com/que-es-el-salario-emocional/> Junio de 2021

American Addiction Center. Firefighters & First Responders Risk of Substance Abuse. 22 de Junio de 2021. Recuperado de: <https://americanaddictioncenters.org/firefighters-first-responders> Junio de 2021

Organización Mundial de la Salud OMS. Día Mundial de la Salud Mental: una oportunidad para impulsar un aumento a gran escala de la inversión en salud mental. 27 de Agosto de 2020. Ginebra. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news/item/27-08-2020-world-mental-health-day-an-opportunity-to-kick-start-a-massive-scale-up-in-investment-in-mental-health>





[Honor, Valor, Disciplina]

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

**DESAHÓGATE
TODO TIENE
SOLUCIÓN**





[Honor, Valor, Disciplina]

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

Cuando el fuego nos habla



Escanea y conoce al autor

Sargento William René Díaz Ángel - Equipo de Investigación de Incendios



Archivo: El Tiempo

Historia

Las primeras informaciones sobre tema de investigación de incendios se pueden remontar a los años 1940-1960 por algunos registros fotográficos de periódicos de la época, en los que se confirma que se tenía la necesidad de determinar el origen y la causa de estas emergencias.

El periódico El Tiempo de agosto de 1948 informa de un violento incendio en Bogotá a las 2:30 a.m. donde el fuego comenzó en unos depósitos de muebles y colchones.

Sobre las causas se señala que un tema de cortocircuito fue descartable ya que la corriente eléctrica se encontraba en buen estado, lo que se asegura como posible mano criminal.

Tras la necesidad de tener un equipo especializado que se encargara de estos temas, en el 2007 se creó el Grupo de Investigación de Incendios de Bomberos Bogotá. La estadística de ese año arrojó una participación en 47 investigaciones, 35 de incendios estructurales, 9 vehiculares, 1 de forestal y 2 explosiones. A partir de esa fecha se empezaron a incrementar el

número de investigaciones hasta llegar a tener un promedio aproximado de 250 por año.

Cabe destacar que este equipo comenzó a utilizar la NFPA 921, Guía para la Investigación de Incendios y Explosiones, como documento base para realizar las pesquisas y soportar los informes generados. El grupo especializado implementó procedimientos para la activación y el desarrollo de estas actividades que al día de hoy cuentan con más de 10 actualizaciones.

Año	Cantidad
2004	3
2005	1
2006	3
2007	47
2008	82
2009	113
2010	119
2011	214
2012	211
2013	229
2014	200
2015	301
2016	262
2017	207
2018	234
2019	198
2020	218
A junio de 2021	95
TOTAL	2.642

Investigaciones por evento 2004-2021	Total
Incendio estructural	2.288
incendio vehicular	366
incendio forestal	90
Explosiones	32
TOTAL	2.776

Cifra del Equipo de Investigación de Incendios de Bomberos Bogotá.

Reconstrucción del caso

El 31 de diciembre de 2019 a las 10:47 a.m., aproximadamente, el Grupo de Investigación de Incendios se desplazó al segundo nivel de una vivienda ubicada en la localidad de Fontibón en Bogotá, con el objetivo de apoyar las labores de determinación de origen y causa de un incendio, sin incurrir en acciones que contrariara la legislación vigente.

Al llegar el sitio, el líder de la investigación se presentó ante el comandante del incidente, le informó del procedimiento que se iba a adelantar y le solicitó que se dieran las indicaciones para que el equipo pudiera ingresar a la escena, cuando ésta se encontrara segura para realizar la inspección y análisis. A su



Imagen – Equipo de Investigación de Incendios de Bomberos Bogotá

turno, el comandante informó que al momento de la conflagración se encontraban en la vivienda un adulto mayor al cuidado de sus dos nietos, quienes habían sido rescatados durante la extinción del fuego y los cuales ya habían sido trasladados a un centro hospitalario.

Planificación de la investigación

Antes de iniciar cualquier labor se hace una reunión de planificación de la investigación para determinar:

- Recursos necesarios que se van a utilizar.
- Verificación de la información básica del incidente.
- Información sobre la situación del lugar para obtener la mayor cantidad de datos posibles de la situación como lugar, fecha y hora.
- Condiciones atmosféricas.
- Magnitud y complejidad de la emergencia para saber si se necesita el apoyo de más investigadores o la posibilidad de un período operacional bastante largo.
- Tipo y uso de la edificación con el objetivo de analizar si las condiciones del lugar pueden ser peligrosas para el investigador y

para hacer una proyección de las circunstancias y problemas que se puedan encontrar durante el desarrollo del estudio de la escena.

- Naturaleza y magnitud de los daños para determinar las condiciones de estabilidad de la estructura y la presencia de materiales peligrosos.

- Seguridad del lugar de los hechos para poder tomar las medidas necesarias para ingresar al sitio.

Documentación y registro fotográfico

A partir de este momento, el grupo especializado inició la documentación de la investigación mediante la recolección de datos; para este caso, se comenzó con las versiones de los primeros bomberos que ingresaron al sitio, a ellos se les solicitó información de cómo habían encontrado el fuego, el color de las llamas, la ubicación de los combustibles, sonidos extraños o labores realizadas durante el control del incendio, si se habían o no movido elementos o si observaron algo diferente o fuera de lo común. Posteriormente se inició el acercamiento para obtener versiones libres y espontáneas con personal de la comunidad, vigilancia, administrador del conjunto y testigos, para conseguir datos importantes que puedan encaminar el rumbo de la investigación.

Simultáneamente, se realizó el registro fotográfico de la escena, utilizando métodos establecidos para llevar una secuencia de las imágenes y un registro de cada fotografía, en busca de poder utilizarlas durante la realización de un informe si es requerido por una autoridad competente, o en el caso que se necesite recordar esta emergencia con el paso del tiempo.

Labores de observación y análisis

Cuando el comandante de incidente autorizó el ingreso y verificó que no existieran riesgos para el personal del equipo de investigación de incendios, se inició con las labores de observación y análisis dentro de la escena, donde al mismo tiempo, se fue realizando un registro fotográfico antes, durante, y después de cualquier actividad o de mover algún elemento. También se fueron analizando y registrando las marcas dejadas por el fuego, como las de movimiento o intensidad; las que son dejadas por la extinción y las marcas

generadas por la ventilación del incendio, con el objetivo de apoyar y soportar las conclusiones a las que el equipo llegó al finalizar el proceso.

El origen

Después de analizar la dinámica del incendio basados en el método científico, los vestigios encontrados a partir del desescombro sistemático y reconstrucción de los hechos, en búsqueda de evidencias que indiquen el desarrollo del incendio, se logró identificar que el origen fue en la sala del apartamento 244.

Posteriormente el equipo se dispuso a ubicar la localización física exacta dentro del área, donde una fuente de calor y un combustible interactuaron, dando como resultado un incendio, lo que técnicamente se conoce como el punto de origen.

Es así, como se logró identificar un punto dentro del área de origen, evidenciando la presencia de parafina y el soporte metálico de un pábilo, elementos característicos de una veladora. Estas evidencias fueron ubicadas en el costado sur, parte baja de la sala del apartamento. También, se estableció la carga combustible presente, la cual predominaba por materiales textiles como el sofá, colchón, cortinas, entre otros.



Imagen – Equipo de Investigación de Incendios de Bomberos Bogotá



Imagen – Equipo de Investigación de Incendios de Bomberos Bogotá

La hipótesis

En esta parte de la investigación, el equipo generó varias hipótesis sobre el posible inicio del fuego, descartando y teniendo en cuenta todas las fuentes de calor existentes en el área de origen hasta encontrar una fuente que tuvo la suficiente energía capaz de transmitirla al combustible en cantidad necesaria para que éste alcanzara la temperatura de ignición, dejando todo debidamente registrado en fotografías y notas de campo.

Una vez determinada el área y punto de origen, así como la fuente de ignición, el Grupo de Investigación realizó diagramas, croquis y dibujos, para apoyar la documentación de las pruebas del desarrollo del incendio, indicando detalles que serían muy útiles al momento de realizar un informe técnico en caso de ser requerido por las autoridades competentes.

Teniendo en cuenta que durante el análisis de la escena se logró evidenciar la presencia de cámaras de seguridad que enfocaban al apartamento en el cual se presentó la deflagración, se realizó una solicitud formal para que se suministren las grabaciones, y con esto poder completar los datos y evidencias sobre el incidente.

Cierre de la investigación

En este momento la escena fue entregada al comandante del incidente para que él realice el procedimiento de cierre operacional

y se la entregue a la persona que va a quedar encargada de la misma.

Posteriormente el equipo se desplazó al hospital de Fontibón, lugar a donde fueron trasladadas las personas afectadas por el fuego, allí se tuvo una comunicación libre y espontánea con una de ellas, la cual se encontraba en el apartamento y quien manifestó que el incendio se había originado por una veladora que se encontraba sobre una mesa en medio del pesebre y colchón en la sala, confirmando así la hipótesis que los uniformados habían planteado durante el procedimiento de análisis de la escena.

Durante aproximadamente una semana, el equipo de investigación analizó y revisó todo el material recolectado, como fotografías, videos, formatos, toma de notas, croquis y diagramas concluyendo y probando la hipótesis final, dando como resultado la clasificación de la causa del incendio estructural como un hecho accidental por una llama abierta de una veladora que se encontraba encendida.

El equipo se comunicó con el comandante del incidente para informarle la clasificación y la

redacción de la causa del incendio y de la ubicación de la zona de origen, diligenciando todos los documentos y formatos relacionados con la emergencia.

Posteriormente todas las evidencias quedaron bajo custodia del Grupo de Investigación de Incendios para realizar el informe.

Grupo de Investigación de Incendios de Bomberos Bogotá

Es integrado por seis funcionarios, quienes cumplen con las actividades para determinar el origen y causa de los incendios. Actualmente se cuenta con dos vehículos debidamente equipados; el primero es uno tipo van diseñado para transportar los elementos necesarios para realizar el procedimiento de identificación del fuego. Este automotor cuenta con equipos tecnológicos, herramientas y accesorios y un espacio para entrevistar a los testigos. También se tiene una camioneta 4x4 dotada con lo necesario para realizar el procedimiento en sitios de difícil acceso o para la investigación de incendios forestales.







[Honor, Valor, Disciplina]

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

Aglomeraciones de público en Bogotá antes y durante la pandemia

Hugo Hernando Herrera Orozco - Subdirección de Gestión del Riesgo



Escanea y conoce al autor

Las aglomeraciones de público se entienden por toda reunión de un número de personas producto de una convocatoria individual o colectiva, abierta, general e indiferenciada (Artículo 10, Decreto 599 de 2013). Éstas se caracterizan por ser organizadas en un lugar establecido que tenga las condiciones de infraestructura necesarias para llevarse a cabo, con una o varias fechas elegidas, horarios determinados y unos recursos físicos y humanos, bajo la responsabilidad de un organizador denominado “generador del riesgo”, el cual debe tener la respectiva autorización por parte de la entidad competente.



Bomberos Bogotá emite un Concepto Técnico Integral en Seguridad Humana y Sistemas de Protección Contra Incendio, para la realización de las aglomeraciones de público bajo la evaluación de un PEC (Plan de Emergencias y Contingencias), documento que es radicado ante el SUGA (Sistema Único de Gestión de Aglomeraciones) por el responsable del evento. El personal realiza las respectivas verificaciones para hacer cumplir toda la normativa vigente en cuanto a la gestión integral del riesgo contra incendio y calamidades conexas.

Cabe destacar que la aglomeración de público es una de las intervenciones prospectivas del componente de reducción del riesgo de la entidad, es un proceso muy importante ya que a través de una evaluación previa a los eventos que se pretenden desarrollar en cualquier escenario de Bogotá, se logran identificar posibles riesgos que puedan presentarse en la actividad y de esta manera generar medidas de prevención y garantizar la seguridad de los asistentes.

2020



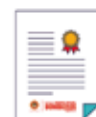
76

Puestos fijos



105

Verificación de Condiciones



140

Conceptos Técnicos

Entre el 2016 y 2019 Bomberos Bogotá prestó el servicio de 1839 puestos fijos y 3161 verificaciones de condiciones, aclarando que el primero se refiere a la presencia de una máquina de bomberos con el personal operativo desde la instalación de recursos hasta la evacuación de los asistentes del lugar y el segundo es la inspección al evento, donde se revisa el cumplimiento del plan de emergencias y contingencias en temas de seguridad humana y sistemas de protección contra incendios, se generan las recomendaciones pertinentes y se retiran nuevamente del escenario

2016 al 2019



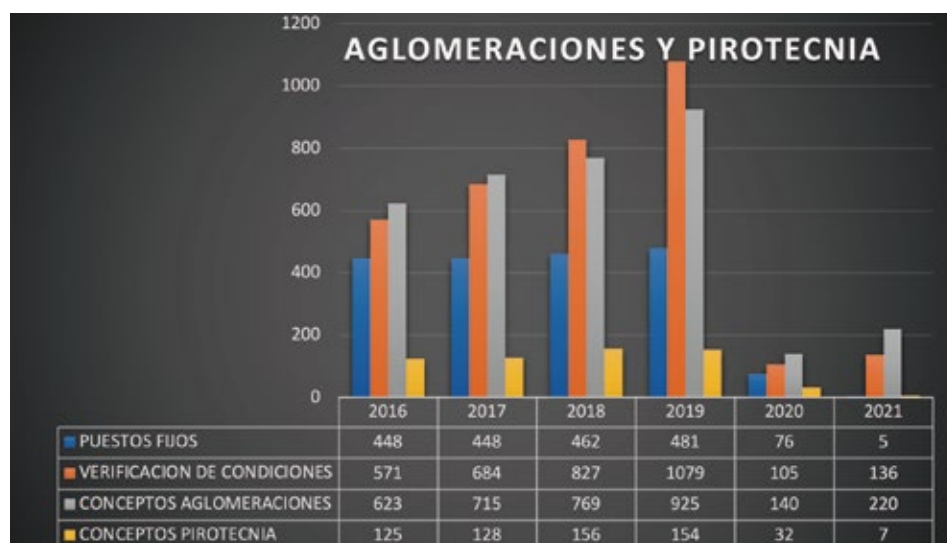
1.839

Puestos fijos



3.161

Verificación de Condiciones



La pandemia del COVID- 19 comenzó a tomar fuerza en Colombia, desde finales de febrero de 2020, el 11 de marzo se emitió el Decreto 081 de la Alcaldía Mayor de Bogotá donde se ordenaba la suspensión de reuniones de aglomeraciones, sean públicas o privadas, que concentraran más de 1.000 personas en contacto estrecho, es decir a menos de 2 metros de distancia entre cada individuo. El 12 de marzo se publicó la Resolución 385 de 2020 del

Ministerio de Salud y Protección Social, suspendiendo los eventos con aforo superior a 500 personas, y al día siguiente, la Resolución 0392 del 13 de marzo de 2020 de la Secretaría de Gobierno detuvo todas las autorizaciones que ya tenía emitidas para los eventos de aglomeraciones de público en el Distrito Capital con aforos superiores a 500 asistentes.

Cabe destacar que durante esa semana ya estaban programados

eventos masivos de alta complejidad para la ciudad como los conciertos de Maroon 5, Juanes, Alejandro Sanz, Raphael, Megaland, entre otros, algunos con boletería agotada y aforos entre 10.000 y 40.000 personas.

A los organizadores y empresarios del sector cultural, que aún se encontraban asimilando las nuevas medidas tomadas por las autoridades competentes, se les informó una nueva noticia con la publicación de la Resolución 0397 del 16 de marzo de 2020, donde se indicaba que se suspendían las autorizaciones de los eventos que sobrepasaran los 50 individuos, de igual manera se estableció que no se podría radicar ninguna actividad en el SUGA, con aforo mayor al mencionado anteriormente, es ahí cuando tuvieron que detener todas las actividades de media complejidad que se venían desarrollando en escenarios como teatros, cines, auditorios, etc.

Es de resaltar que el fútbol profesional colombiano, que hace parte de la clasificación de las aglomeraciones de público según el Decreto 599 de 2013, continuó desarrollándose fecha tras fecha en los estadios El Campín y Metropolitano de Techo, pero sin presencia de aficionados.

La definición de aglomeraciones de público se modificó durante la época de pandemia y se estableció como toda concurrencia de personas en espacios cerrados y abiertos en los cuales no se pueda guardar el distanciamiento físico de dos (2) metros como mínimo, también se consideró que existe aglomeración cuando la disposición arquitectónica del sitio y la distribución de muebles y enseres dificulten o impidan dicho distanciamiento (Decreto 1168 del 25 de agosto de 2020).

Los empresarios del sector de cultura y entretenimiento participaron en mesas de trabajo con las entidades del distrito para lograr que se reactivaran sus actividades de forma gradual. Después de varias reuniones se logró que el Ministerio de Salud y Protección Social generara una nueva Resolución, la 1408 del 14 de agosto de 2020, donde se creó un protocolo de bioseguridad específico para la realización de actividades de exhibición cinematográfica y presentación de obras de las artes.

De esta manera en Bogotá se desarrollaron eventos durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 2020 bajo el formato de auto-cinemas, como si hubiera regresado de nuevo al pasado, cuando en los años 70 se inauguraba el primero en Colombia. El centro comercial Unicentro, parqueadero de Salitre Mágico, Mundo Aventura y Multiparques fueron los escenarios que le dieron lugar a revivir de nuevo este tipo de entretenimiento, donde cuatro personas por vehículo disfrutaban ver una película frente a una pantalla gigante y al aire libre.

A pesar de que en el país continuaba los contagios y muertes por el virus, también había finalizado el primer pico de la pandemia sobre el mes de agosto. Como una nueva estrategia de reactivación económica para los sectores más afectados en ese momento, se publicó la Resolución 1746 del 01 de octubre de 2020 del Ministerio de Salud y Protección Social, que derogaba la 1408 de 2020, en esta nueva norma se incluyeron actividades adicionales como música, circos, magia, danza y otras de las artes escénicas, permitiendo ya que los grupos familiares o personas que residan en la misma vivienda puedan utilizar hasta cuatro sillas o espacios continuos en el lugar, de esta manera permitiendo que los organizadores de eventos aumentaran sus aforos en cada uno de los escenarios.



Se incrementaron entonces las solicitudes para realizar actividades en la ciudad y se registraron 50 eventos en el Sistema Único de Gestión de Aglomeraciones entre el primero de octubre y el 31 de diciembre de 2020. Se tuvieron diferentes eventos como actividades circenses, auto-conciertos, música en vivo, *stand up comedy* y cine, también abrieron de nuevo sus puertas para el desarrollo de estas actividades el Movistar Arena, Teatro Mayor Julio Mario Santo Domingo, Cafam de Bellas Artes Teatro Colón y Cinemark.

La Secretaría Distrital de Cultura lideró una propuesta para crear un decreto transitorio y se publicó el 311 del 23 de diciembre de 2020, que adicionaba un nuevo capítulo al Decreto 599 de 2013, y consistía en





simplificar los trámites, requisitos y tiempos como una estrategia de reactivación social y cultural en el Distrito Capital. En éste se pasa de 15 a solo 9 días hábiles el trámite para obtener una autorización para realizar un evento y de igual forma solo se requiere el Concepto Técnico de Bomberos Bogotá, IDIGER, Secretaría de Salud y la Alcaldía Local. Esta estrategia no tuvo los resultados esperados, teniendo en cuenta que a finales de diciembre y hasta los primeros días de febrero de 2021, se tuvo el segundo pico de la pandemia, mucho más fuerte que el primero, y a raíz de esta situación solo se registraron 38 eventos en el SUGA entre el primero de enero y el 15 de marzo de 2021, de los cuales solo se llevaron a cabo 17, los 21 restantes fueron cancelados por los mismos organizadores.

Actualmente se viene adaptando en todo el territorio nacional un solo protocolo general de bioseguridad que se encuentra establecido en la Resolución 777 del 02 de junio de 2021 del Ministerio de Salud y Protección Social y que aplica a todos los sectores económicos, sociales y a las entidades públicas y privadas. Durante junio y mediados del mes de julio en Bogotá las Camas UCI estuvieron por encima del 85% de ocupación, lo que no permitió iniciar con la realización de eventos como conciertos al aire libre, eventos masivos deportivos y lugares de baile, sin embargo se aclaró, a través de la Circular 35 del 11 de junio de 2021 del Ministerio de Salud y Protección Social, que las actividades que ya venían funcionando como cines, teatros, presentaciones musicales en lugares cerrados, ferias y circos podrían seguir funcionando con distanciamiento físico mínimo de un metro.

El 30 de julio del año en curso se publicó el Decreto 277 de 2021, donde se estableció que a corte del 25 de julio, la ocupación de camas UCI se encontraba en 72.2%, que la fase 1 del Plan Nacional de Vacunación contaba con una cobertura del 87.2% y el índice de resiliencia por encima del 0.5, lo que acorde a los lineamientos nacionales se podría permitir los eventos de carácter público o privado que incluían los conciertos, partidos de fútbol y discotecas con un aforo máximo del 50% de la capacidad de la infraestructura y cumpliendo con los protocolos de bioseguridad.

En el mes de agosto se registraron 33 solicitudes para la realización de actividades en los diferentes escenarios de la ciudad con aforos hasta el 50% de su capacidad, también se reactivó el fútbol profesional con asistencia de público al estadio, pero debido al mal comportamiento de las barras futboleras tuvo que



ser suspendido el ingreso de espectadores por parte de la Alcaldía Mayor de Bogotá, hasta nuevas disposiciones.

Es importante que todos los ciudadanos se cuiden con las medidas de bioseguridad, como el uso del tapabocas, distanciamiento físico, lavado de manos y desinfección para evitar que la ocupación de las camas UCI superen nuevamente el 85%. Pronto, con la evolución que vive la ciudad frente al virus, comenzarán nuevamente a ampliarse los eventos y los aforos, así que desde Bomberos Bogotá, continuará acompañando a los organizadores, para que cumplan siempre con las disposiciones de seguridad y cuiden a los asistentes de los riesgos a los que puedan enfrentarse.



[Honor, Valor, Disciplina]

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



AL RESCATE

TERCERA EDICIÓN



37-58 94-11
INCH CM



[Honor, Valor, Disciplina]

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