MANUAL
FAC-10.4-O
PÚBLICO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COMANDO FUERZA AÉREA COLOMBIANA

MANUAL DE BOMBEROS AERONÁUTICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA (MABOA)

PRIMERA EDICIÓN
2016

IMPRENTA Y PUBLICACIONES
FUERZAS MILITARES REPÚBLICA DE COLOMBIA
FUERZA AÉREA COLOMBIANA

DISPOSICIÓN

JEMFA	
EMAPE	
IGEFA	
JEA	
CEDAE	

REPÚBLICA DE COLOMBIA

FUERZA AEREA COLOMBIANA
DISPOSICION NÚMERO 0 1 0 **DE 2015**

(2 8 FEB 2016)

Por la cual se aprueba el "MANUAL DE BOMBEROS AERONÁUTICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA" (MABOA) FAC-10.4-O (Público), Primera Edición.

EL COMANDANTE DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA

En uso de la facultad legal que consagrada en el literal c, articulo 26 decreto No. 1605 de 1988, "REGLAMENTO DE PUBLICACIONES MILITARES" FF.MM,

CONSIDERANDO

Que la Inspección General Fuerza Aérea Colombiana, creo el Manual de Bomberos Aeronáuticos de la Fuerza Aérea Colombiana con el fin de crear condiciones de vida en caso de accidentes o incidentes de aviación, ocurridos dentro del aeropuerto o su zona de influencia. Con el fin de responder a esta contingencia es imprescindible que los comandantes de las unidades aéreas, grupos aéreos y escuelas de formación dispongan de los recursos técnicos y humanos necesarios. En mérito de lo anteriormente expuesto.

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º. Apruébese el MANUAL DE BOMBEROS AERONAUTICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA, elaborado por la Inspección General Fuerza Aérea Colombiana, el cual se identificará así:

MANUAL
FAC-10.4-O
PÚBLICO
MABOA

ARTÍCULO 2º. Las observaciones a que dé lugar la aplicación del manual en referencia deben ser presentadas a la Inspección General de la Fuerza Aérea Colombiana, con el fin de estudiarlas y tenerlas en cuenta para posteriores ediciones en la forma que establece el Reglamento de Publicaciones Militares.

ARTÍCULO 3°. El Comando Fuerza Aérea dispondrá la edición del manual aprobado en virtud de la presente disposición.

ARTÍCULO 4°. La presente Disposición rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en Bogotá D.C., a los, 2 8 FEB 2016

EL COMANDANTE DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA,

Teniente General del Aire CARLOS EDUARDO BUENO VARGAS

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I 1
CONSIDERACIONES GENERALES 1

1. Objetivo 1
1.1 Definiciones 2

Capítulo II 8
NIVELES DE PROTECCIÓN 8

2.1 Protección/ Categorización 8
2.2 Agentes extintores 9
2.3 Tiempos de respuesta 18
2.4 Infraestructura 19
2.5 Estaciones de servicio contra incendios 19
2.6 Número de vehículos de salvamento y extinción de incendios 19
2.7 Continuidad del servicio 20
2.8 Condiciones especiales para aeropuertos carentes de servicio SEI 20

Capítulo III 24
INDUMENTARIA PROTECTORA Y EQUIPO 24

3.1 Indumentaria protectora y equipo 24
3.2 Equipo de salvamento 35

Capítulo IV 36
REQUISITOS PARA EL PERSONAL DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS 36

4.1 Personal 36
4.2 Entrenamiento 44

Capítulo V 45
ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA 45

5.1 Plan de emergencia 45
5.2 Servicios de salvamento y extinción de incendios en helipuertos 47
5.3 Sistema de comunicación y alerta 50
5.4 Fases de atención de accidentes 50

Capítulo VI 55
NORMATIVIDAD PARA BOMBEROS EN LA FAC 55

6.1 Funciones particulares del personal de bomberos 55
6.2 Servicios que desempeña el personal de soldados bomberos 59

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

6.3 Regulación para la utilización de vehículos bomberos en la FAC 61
6.4 Operaciones de salvamento 62
6.5 Riesgos para el personal ARFF 64

Capítulo VII 67
VEHÍCULOS EXTINCIÓN DE INCENDIOS 67

7.1 Vehículos 67
7.2 Operaciones de los vehículos de aeródromos 74
7.3 Herramientas del vehículo 75

Capítulo VIII 76
OTRAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN 76

8.1 Apoyo a programas de prevención 76
8.2 Cargue y descargueinsumos de bomberos 77
8.3 Reglas de seguridad en la rampa 77

Capítulo IX 86
MERCANCÍAS PELIGROSAS 86

9.1 Mercancías peligrosas 86

Capítulo X 90
CONSIDERACIONES ESPECIALES CON LAS AERONAVES 90

10.1 Tipos de construcción y materiales de las aeronaves 90
10.2 Tanques de combustible de las aeronaves 96
10.3 Salidas de las aeronaves 96
10.4 Sistemas de eyección 97

Capítulo XI 103
CONTROL INCENDIO, EXTINCIÓN Y RESCATE 103

11.1 Control incendio y extinción 103
11.2 Evacuación y rescate 104

ANEXO A: PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO
PARA BOMBEROS DE LA FUERZA AÉREA 117

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PRIMERA EDICIÓN
Original 2016

CAPÍTULO 1 CONSIDERACIONES GENERALES

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

1. Objetivo: el objetivo principal del servicio de salvamento y extinción de incendios es crear condiciones de vida en caso de accidentes o incidentes de aviación, ocurridos dentro del aeropuerto o su zona de influencia (9 kilómetros a partir del centro del aeropuerto). Con el fin de responder a esta contingencia es imprescindible que los comandantes de las UMA dispongan de los recursos técnicos y humanos necesarios para conjurarla, situación que implica la constante necesidad y posibilidad de extinguir un incendio que pueda:

   a. Declararse en el momento del aterrizaje, despegue, rodaje, estacionamiento, entre otros.
   b. Ocurrir inmediatamente después de un accidente o incidente de aviación.
   c. Ocurrir en cualquier momento durante las operaciones del aeropuerto.

   El servicio de salvamento y extinción de incendio se extiende a las emergencias fuera del aeropuerto que generen riesgo a la operación aérea o a la comunidad, cuando la capacidad de los equipos, el personal, el entrenamiento y las características del servicio así lo permitan, sin desconocer como prioridad el servicio del aeropuerto y su zona de influencia.

Otras actividades de prevención: hace parte del servicio de salvamento y extinción de incendio la verificación de la operatividad de los planes de emergencia y contingencia del aeropuerto, las actividades de prevención de incendios en las instalaciones aeroportuarias y aeronáuticas, la funcionalidad técnica y de ubicación de los sistemas de extintores portátiles, la verificación de la red contra incendio donde exista, la capacitación en el manejo y operación de extintores portátiles,la verificación de inventarios y programas cíclicos de revisión y control de eficiencia del sistema de protección contra incendio en general.

1.1. DEFINICIONES

Para facilitar la comprensión de la presente parte, que regula las especificaciones técnicas aplicables a los aeródromos, aeropuertos y helipuertos en la República de Colombia, a continuación se describe el significado de cada una de las siguientes palabras, términos o frases:

1.1.1. Aeródromo: área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

1.1.2. Aeropuerto: todo aeródromo especialmente equipado y usado regularmente para pasajeros o carga y que, a juicio de la UAEAC, posee instalaciones y servicios de infraestructura aeronáutica suficientes para ser operado en la aviación civil.

1.1.3. Aeronave: toda máquina que puede sustentarse y desplazarse en la atmósfera porreacciones del aire que no sean las reacciones de este contra la superficie de la tierra yque sea apta para transportar pesos útiles (personas o cosas).

1.1.4. Accidente de aeronave: suceso asociado con la operación de una aeronave, que tiene lugar entre el momento en que es abordada con la intención de realizar un vuelo y el momento de desembarque; en el que cualquier individuo muere o sufre una lesión severa, o en el cual la aeronave sufre un daño importante.

1.1.5. Apartadero de espera: área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dar paso a otras, con objeto de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.

1.1.6. Áreas del aeródromo: un aeródromo está integrado por el lado aire y lado tierra.

a. Lado aire: está compuesto por el área de movimiento de aeronaves, pistas, calles de rodaje, taxeo, hangares y

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

plataformas, cuyo objeto es facilitar la operación de aeronaves y que por su naturaleza el ingreso a esas áreas está sujeto a restricción o control del explotador del aeródromo.

b. Lado tierra: está compuesta por los edificios, parqueaderos, instalaciones, dispuestos para los usuarios internos o externos del aeropuerto, se dividen en:

1. Áreas públicas: son edificios, instalaciones y servicios dispuestos para el uso del público en general sin restricción en su ingreso.

2. Área restringida: son edificios, instalaciones y servicios exclusivas a aquellas personas, mercancías o vehículos que dispongan de autorización otorgada por el explotador del aeropuerto que habilite su ingreso.

c. Calle de rodaje: vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

1. Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave: la parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.

2. Calle de rodaje en la plataforma: la parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.

1.1.7. Área de maniobras: parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

1.1.8. Área de movimiento: parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y la(s) plataformas.

1.1.9. Control de superficie: servicio de control de tránsito aéreo, destinado a supervisar el desplazamiento de aeronaves, vehículos y personas dentro de las áreas operacionales del respectivo aeródromo.

1.1.10. Comandante de incidente: persona a cargo del comando general en una emergencia.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

1.1.11. Combate de incendio en aeronaves: el control o extinción de un incendio adyacente o directo de una aeronave que afecta o podría afectar la operación segura continua si no es corregido. Un incidente no ocasiona daños severos a las personas ni daños de importancia a la aeronave.

1.1.12. Diamante de seguridad: área de protección alrededor de las aeronaves estacionadas enel aeropuerto, delimitadas por líneas rectas, entre la nariz, puntas de plano y cono de colade las aeronaves.

1.1.13. Emergencia: situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave o sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesita auxilio inmediato. (Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, Parte 1).

1.1.14. FOD: objetos extraños en el entorno o basura que pueden causar daños en lasaeronaves y retrasar o suspender las operaciones aéreas.

1.1.15. Fuselaje: cuerpo principal de una aeronave.

1.1.16. Incidente: todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue aser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.(Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, Parte 1).

1.1.17. I/R.: vehículo Inspector de rampa.

1.1.18. Línea: uno o más tramos de manguera conectados

1.1.19. Línea de ataque: línea de manguera utilizada primordialmente para aplicar agua directamente sobre un incendio y operada por un número de personal suficiente de manera que pueda ser maniobrada efectivamente y con seguridad.

1.1.20. Línea de ataque inicial: el primer chorro de manguera puesto en servicio por el equipo en el lugar del incendio para proteger las vidas o evitar la expansión adicional del incendio mientras se tienden y colocan en posición líneas adicionales.

1.1.21. Número ONU: código determinado por la Organización de Naciones Unidas (ONU) para clasificar la carga considerada peligrosa, (Convenio de Montreal 91 marcación de explosivos plásticos- Ley 831 de 2003). Número de cuatro dígitos asignado por el comité de expertos en transporte de mercancías peligrosas, de las Naciones Unidas que sirven para reconocer las diversas sustancias o determinado grupo de ellas.

PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

(Adicionado Artículo 1 Resolución 03208 de agosto 08/2003)

1.1.22. Operaciones aeroportuarias: todas aquellas actividades indispensables desarrolladas dentro del aeródromo, que complementa en tierra las actividades aeronáuticas.

1.1.23. Obstáculo: todo objeto fijo o móvil, (de carácter temporal o permanente) que esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en tierra o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo.

1.1.24. Peligro aviario y de fauna: riesgo que supone para las aeronaves y su operación la presencia de todo tipo de aves y otras especies animales en los aeropuertos y sus inmediaciones. El vuelo de las aves en zonas donde las aeronaves transitan a baja altura y particularmente en zonas aledañas a los aeródromos o en trayectoria de aproximación o salida, constituye un grave e inminente riesgo para dichas aeronaves ante la posibilidad de que sean impactadas por aquellas durante sus fases de despegue y acenso o de aproximación y aterrizaje, que son precisamente las fases más críticas del vuelo.

1.1.25. Pista: área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

1.1.26. Plan de emergencia: procedimiento que se debe seguir en un aeródromo para hacer frente a un accidente o incidente que se presente en el propio aeródromo o en sus inmediaciones, con el fin de facilitar las operaciones de rescate de víctimas, evacuación de heridos y restablecimiento de las operaciones aeronáuticas. (OACI, Anexo 18).

1.1.27. Plataforma: área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

1.1.28. Puesto de estacionamiento de aeronave: área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

1.1.29. Puesto de estacionamiento de helicópteros: puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y, en caso de que se prevean operaciones de rodaje aéreo, la toma de contacto y la elevación inicial.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

1.1.30. Punto de espera de la pista: punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice otra cosa.

1.1.31. Rescate en aeronaves: acción de combate de incendios realizada para evitar, controlar o extinguir incendios que involucran o están próximos a una aeronave; con el propósito de proveer la máxima integridad del fuselaje y un área de escape para sus ocupantes. El personal de rescate y combate de incendios asistirá hasta donde sea posible en la evacuación de la aeronave empleando medios normales y de emergencia para el egreso. Adicionalmente, dicho personal mediante cualquier medio necesario y hasta donde sea posible entrará en la aeronave y prestará toda la asistencia posible en la evacuación de los ocupantes.

1.1.32. Rodaje: movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de una eródromo, excluido el despegue y el aterrizaje, pero, en el caso de helicópteros, incluido el movimiento sobre la superficie del aeródromo dentro de una banda de altura asociada con el efecto de suelo y a velocidad asociadas con el rodaje, es decir, rodaje aéreo.(Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, Parte 1).

1.1.33. Señal: símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

1.1.34. Señal de identificación de aeródromo: señal colocada en un aeródromo para ayudar a que se identifique el aeródromo desde el aire.

1.1.35. Simulacro general: ensayo completo de emergencias para verificar la eficiencia de todas las instalaciones y servicios y de las dependencias correspondientes.

1.1.36. Simulacro parcial: ensayo de emergencias para que algunas de las dependencias participantes instruyan al personal nuevo, sometan a evaluación el equipo o las técnicas nuevas o cumplan con requisitos obligatorios de instrucción repetitiva.

1.1.37. Simulacro sobre el plano: ensayo de las condiciones de integración y de la capacidad de los recursos para enfrentarse a una emergencia sin necedad de incurrir ni en los gastos ni en la perturbación de los servicios de un simulacro general.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

1.1.38. Spot: serie de marcas establecidas en las calles de rodaje aledañas a las plataformas que indican el punto a partir del cual una aeronave inicia maniobras de rodaje autopropulsado asociadas a la salida o las maniobras de remolque para ingresar a la posición de parqueo.

1.1.39. Torre de control: dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo, al tránsito de aeródromo. (Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, Parte 1).

1.1.40. Umbral: comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

1.1.41. Umbral desplazado: umbral que no está situado en el extremo de la pista.

1.1.42. Vehículo: todo equipo automotor utilizado para el servicio de apoyo aeroportuario.

1.1.43. Vehículo cisterna: vehículo especialmente diseñado y equipado para transportar, suministrar o extraer combustible.

1.1.45. Zona de toma de contacto: parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

1.1.46. Soldado bombero aeronáutico: personal militar que ha superado su primera fase de instrucción militar y es instruido, capacitado y entrenado, mediante un taller de bombero aeronáutico para actuar en atención a situaciones de emergencia aérea.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

CAPÍTULO 2 NIVELES DE PROTECCIÓN

2.1. PROTECCIÓN / CATEGORIZACIÓN

2.1.1. El nivel de protección que ha de proporcionarse en un aeropuerto abierto a la operación pública para efectos de salvamento y extinción de incendios debe ser igual a la categoría de aeródromo determinada, utilizando los principios establecidos en los numerales 2.1.2.y 2.1.3.

2.1.2. La categoría del aeródromo para efectos de salvamento y extinción de incendios se determinará con arreglo a la Tabla 9-1S y se basará en la longitud y anchura del avión de mayor tamaño que normalmente utilizará el aeródromo.

2.1.3. Si, después de seleccionar la categoría correspondiente a la longitud total del avión, la anchura del fuselaje del avión es mayor que la anchura máxima establecida en la Tabla 9-1S, columna 3, después de seleccionar la categoría correspondiente a la longitud total del avión, la categoría para ese avión será del nivel siguiente más elevado.

2.2. Agentes extintores

2.2.1. Espuma: la espuma utilizada para el salvamento y extinción de incendios de aeronaves sirve primordialmente para proporcionar una capa exenta de aire que impida que los vapores volátiles inflamables se mezclen con el aire o el oxígeno. Para conseguir esto, la espuma tiene que poder desplazarse libremente por encima del combustible derramado, resistir la disgregación debida al viento o por estar expuesta al calor y las llamas y debiera unir toda fracturación causada por la alteración de una capa existente. La propiedad que tenga de retener el agua determina su resistencia a la exposición térmica y proporciona enfriamiento limitado a todo elemento de la estructura de la aeronave, a la cual se adhiera. Existen en el mercado diversos tipos de concentrado de espuma con los cuales se pueden producir espumas eficaces para combatir los incendios, que se describen a continuación:

a) Espuma proteínica: este producto consiste principalmente en productos de hidrólisis de proteínas a los cuales se han agregado estabilizantes e inhibidores para protegerlos contra la congelación, para impedir la corrosión del material y de los recipientes, para impedir la descomposición bacteriana, para mantener la viscosidad y para asegurar que el concentrado esté listo para pronta utilización en caso de emergencia. Los preparados corrientes se utilizan en concentraciones nominales recomendadas del 3,5 y 6 por ciento en relación con el volumen de agua descargada. Todas esas concentraciones pueden emplearse para producir una espuma apropiada, pero conviene consultar siempre al fabricante del equipo de producción de espuma para saber exactamente el concentrado apropiado que hay que emplear con cada equipo (los dosificadores instalados tienen que ser convenientemente proyectados o ajustados para el concentrado que se emplee). No se deben mezclarlos concentrados líquidos de espuma de tipos o fabricantes distintos, a menos que sean completamente intercambiablesy compatibles entre sí. Cuando, como agente complementario, se utiliza un producto químico seco en polvo juntamente con espuma proteínica es indispensable determinar de antemano la compatibilidad de esos agentes para aplicación simultánea. La incompatibilidad destruyela capa de espuma en aquellos puntos en que ambos agentes entran en contacto. Para tener la certeza de que la cisternano contiene espuma proteínica pasada; es decir, ya no está en buenas condiciones, se deberá descargar periódicamente todo el contenido y lavar enteramente el sistema de producción de espuma.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

b) Espuma de película acuosa (AFFFJ.): en el mercado hay numerosos concentrados de esta categoría que consisten básicamente en un agente tensioactivo fluorado acompañado de un estabilizador de espuma. Según las especificaciones, los concentrados pueden utilizarse en soluciones del 1 al 6 por ciento, con dosificadores apropiados o en soluciones mezcladas de antemano. Al seleccionar el concentrado es indispensable saber que es apropiado para utilizarlo en todo el sistema incorporado en el vehículo de salvamento y extinción de incendios. Es también importante averiguar del fabricante o suministrador si es pertinente el empleo de un concentrado AFFF en temperaturas extremas o cuando en la solución se utiliza agua que contiene sal o salobre, prestando atención particular a la posibilidad de interacción entre la estructura de la cisterna, el tratamiento de protección que se haya aplicado a la superficie y las tuberías del sistema. La espuma producida constituye una barrera que permite excluir el aire o el oxígeno y, por decantación de un fluido impregnado químicamente, que procede de la espuma, forma una película sobre la superficie del combustible, capaz de contener los vapores que de este emanen. La espuma producida no tiene la densidad ni apariencia visual de las espumas producidas con concentrados proteínicos o fluoropro-teínicos, por lo que es necesario proporcionar instrucción para que los bomberos esténal corriente de su eficacia como supresor de las llamas. Los concentrados AFFF pueden utilizarse con el equipo normalmente utilizado para la generación de espuma proteínica o fluoroproteínica, pero la adaptación no deberá hacerse sin antes consultar al fabricante o suministrador del concentrado de AFFF o del vehículo de salvamento y extinción de incendios. Antes de introducir el concentrado de AFFF es necesario lavar por completo lacisterna de espuma y todo su sistema generador. Quizá sea necesario modificar los sistemas generadores de espuma de los vehículos, particularmente las boquillas de aspiración - si se emplean - para aprovechar las propiedades óptimas que tienen las espumas AFFF. Estas espumas son compatibles con todos los agentes químicos secos en polvo actualmente disponibles en el mercado. Los concentrados proteínicos y fluoroproteínicos son incompatibles con los concentrados AFFF, por lo que no deben mezclarse nunca, si bien las espumas producidas con esos concentrados, generadas separadamente, pueden aplicarse, en secuencia o simultáneamente a los incendios.

c) Espuma fluoroproteínica (convencional): esta espuma contiene una concentración de agente tensioactivo fluorinadosintético que le confiere mayor eficacia que las espumas proteínicas ordinarias y proporciona resistencia ala descomposición causada por los productos químicos en polvo. Las actuales

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

formulaciones se utilizan en concentraciones de 3 y 6 por ciento por volumen de descarga de agua. Se deberá consultar al fabricante del equipo productor de espuma acerca de los concentrados que pueden utilizarse en un determinado sistema. (El dosificador utilizado debe estar debidamente diseñado o instalado para el concentrado que esté empleándose.) Los concentrados líquidos de espuma de diferentes tipos o de distintos fabricantes no deberán mezclarse a menos que se determine que son completamente intercambiables y compatibles. La compatibilidad de una espuma producida por cualquiera de los agentes y sistemas propuestos con un agente químico en polvo es esencial y deberá determinarse mediante un programa de ensayos, aunque se sabe que la compatibilidades una característica de la mayoría de las espumas fluoroproteínicas.

d) Espumas fluoroproteínicas formadoras de película (FFFP): los agentes fluoroproteínicos formadores de película(FFFP) están compuestos de proteínas junto con agentes tenso activos fluorinados formadores de película, que les permiten formar películas de solución acuosa sobre la superficie de los líquidos inflamables y añadir propiedades oleófobas a la espuma generada. Esta característica hace que los FFFP resulten particularmente eficaces cuando la espuma esté contaminada con combustible (cuando se aplica a mucha presión). La expansión de las espumas generadas por soluciones FFFP hace que se extiendan rápidamente y actúen como barreras de superficie para excluir el aire e impedir la vaporización, suprimiendo asílos vapores de los combustibles. Esta película, que puede extenderse sobre las superficies de combustible no cubiertas con espuma, se rehace por sí misma después de su ruptura mecánica y se mantiene siempre que siga habiendo una reserva de espuma para su producción. Sin embargo, para garantizar la extinción, la capa de FFFP deberá cubrir la superficie del combustible como se hace con otras espumas. Esta espuma es altamente eficaz sobre derrames de combustible; es fluida, forma una película y tiene propiedades oleófobas. Se dispone de concentrados fluoroproteínicos formadores de película que, mezclados con agua dulce o agua de mar, pueden dar concentraciones finales del 3 o del 6 por ciento por volumen. Estos concentrados son compatibles con los agentes químicos secos, pero ello deberá confirmarse mediante un programa de ensayos.

e) Espuma sintética: esta espuma contiene principalmente productos del petróleo alquilsulfatos, alquilsulfanatos, alquilarilsulfanatos, entre otros. Entre las sustancias que forman las espumas sintéticas figuran también los estabilizadores,los

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

anticorrosivos y los componentes para controlar la viscosidad, la temperatura de congelación y la descomposición bacteriológica. Los concentrados de diferentes tipos o de distintos fabricantes no deben mezclarse para obtener una espuma extintora; sin embargo, las espumas sintéticas procedentes de distintos equipos productores de espuma son compatibles y pueden utilizarse una tras otra o simultáneamente para extinguir un incendio. El grado de compatibilidad entre las espumas sintéticas y los productos químicos secos (en polvo) debe determinarse antes de su utilización.

2.2.2. Métodos de producción de espuma: la espuma producida por la mayoría de los vehículos empleados en el salvamento y extinción de incendios de aeronaves se basa en soluciones, ya sean mezcladas de antemano o utilizando un dosificador, que se descargan a determinada presión a las boquillas que inducen al aire a aspirar la solución. La presión puede lograrse mediante una bomba o, si se trata de vehículos de menor capacidad, con gas comprimido, por lo general nitrógeno seco o aire seco. En todos los casos, el sistema produce espuma aceptable únicamente si la solución se descarga, en el volumen apropiado y en la gama correcta depresiones, a una boquilla o boquillas de aspiración. La ventaja operativa de las boquillas de aspiración estriba en la posibilidad que tienen de generar espuma de calidad aceptable en el vehículo monitor y, cuando es necesario, a través de mangueras prolongadas, con tal que la presión se ajuste para compensar el rozamiento y las pérdidas que ocasionan las curvaturas de las mangueras. Esta clase de instalación ha remplazado a sistemas precedentes con los cuales la espuma se producía en el vehículo y se distribuía a través de boquillas. Con esos sistemas, la aspiración de la solución se basaba en la inducción o inyección de aire, por diversos métodos, que producían espuma eficaz. La desventaja de esos sistemas era que utilizaban mangueras de gran diámetro (10 cm) para trasladarla espuma a través de empalmes, lo que ocasionaba la pérdida progresiva de presión en las mangueras largas y proporcionaba una aplicación deficiente a distancias superior esa 40 m del vehículo. Es por estas razones que la mayoría de los vehículos modernos para combatir incendios de aeronaves emplean sistemas generadores de espuma basados en la aspiración de soluciones en la boquilla.

2.2.3. Calidad de las espumas: la calidad de la espuma generada por un vehículo de salvamento y extinción de incendios que utilice alguno de los tipos de concentrados descritos en 1.4.1 afecta considerablemente el control y tiempos de extinción de un incendio de aeronave. Es necesario realizar simulacros de incendio para determinar si un concentrado es adecuado en un

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

entorno aeroportuario. En 2.2.4 se enumeran las especificaciones mínimas relacionadas con las espumas producidas a base de concentrados proteínicos, sintéticos, fluoroproteínicos, formadores de película y concentrados formadores de película acuosa. Las especificaciones prevén ciertas propiedades físicas y el rendimiento de las espumas en simulacros de incendio. Todo concentrado de espuma que vaya a utilizarse en los vehículos de salvamento y extinción de incendios de aeronaves deberán satisfacer o exceder los criterios en que se basan esas especificaciones a fin de lograr la eficacia de nivel A o B, según corresponda. Además, a fin de poder reducir la cantidad de agua necesaria para la producción de espuma (véase la Tabla 2-2), el concentrado de espuma deberá lograr la eficacia de nivel B.

2.2.4. Especificaciones de la espuma

2.2.4.1. Valor pH: el valor pH es una medida de la acidez o de las propiedades alcalinas de un líquido. Por consiguiente, para impedir la corrosión de las tuberías o los tanques de espuma de los vehículos de salvamento y extinción de incendios, el concentrado de espuma deberá ser lo más neutral posible y el valor pH deberá estar comprendido entre 6 y 8, s.

2.2.4.2. Viscosidad: la viscosidad de un concentrado de espuma es una indicación de la resistencia a la circulación del líquido en las tuberías de los vehículos de salvamento y extinción de incendios y de la consiguiente entrada en el sistema hidráulico. La medida de la viscosidad de un concentrado de espuma parala temperatura más baja no deberá exceder de 200 mm/s.Cualquier valor más elevado impediría la circulación y retardaría la mezcla adecuada con la corriente de agua a no ser que se adoptaran precauciones especiales.

2.2.4.3. Sedimentación: pueden formarse sedimentos en las espumas que tengan impurezas o cuando el almacenaje no sea apropiado, en difíciles condiciones meteorológicas y cuando haya variaciones de la temperatura. La consiguiente formación de sedimentos podría influir en la eficacia del sistema de producción de espuma del vehículo o impedir la eficacia de extinción de incendios. En los ensayos por método centrífugo las espumas no deberán contener más de 0, 5 por ciento de sedimentos.

2.2.5. Calidad de las espumas: la calidad de la espuma generada por un vehículo de salvamento y extinción de incendios que utilice alguno de los tipos de concentrados descritos en 1.4.3 afecta considerablemente el control y tiempos de extinción de un incendio de aeronave. Es necesario realizar simulacros de

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

incendio para determinar si un concentrado esadecuado en un entorno aeroportuario.

Tabla 2-2. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores

Espuma de eficacia de nivel A			Espuma de eficacia de nivel B		Agentes complementarios				
Categoría del aeropuerto	Agua (L)	Régimen de descarga solución de espuma/mín (L)	Agua (L)	Régimen de descarga solución de espuma/mín (L)	Productos químicos en polvo (kg)	ó	Hidro-carburos halogenados (kg)	ó	Co_2 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		(7)		(8)
1	350	350	230	230	45		45		90
2	1 000	800	670	550	90		90		180
3	1 800	1 300	1 200	900	135		135		270
4	3 600	2 600	2 400	1 800	135		135		270
5	8 100	4 500	5 400	3 000	180		180		360
6	11 800	6 000	7 900	4 000	225		225		450
7	18 200	7 900	12 100	5 300	225		225		450
8	27 300	10 800	18 200	7 200	450		450		900
9	36 400	13 500	24 300	9 000	450		450		900
10	48 200	16 600	32 300	11 200	450		450		900

2.2.6. Cuando los estados o los distintos usuarios no tengan posibilidades para hacer ensayos, para poder determinarlas propiedades y actuación especificadas, deberán conseguir del fabricante o suministrador el correspondiente certificado de calidad del concentrado. Basado en las condiciones operacionales locales.

2.2.7. El agente extintor principal deberá ser:

a. Una espuma de eficacia mínima de nivel A
b. Una espuma de eficacia mínima de nivel B
c. Una combinación de estos agentes

El agente extintor principal para aeródromos de las categorías 1 a 3 debe ser de eficacia mínima de nivel B.

El agente extintor complementario debe ser un producto químico seco en polvo adecuado para extinguir incendio de hidrocarburo.

En aeródromos de las categorías 1 y 2 podrá sustituirse hasta el ciento por ciento del agua por agentes complementarios

b. En aeródromos de las categorías 3 al 10, cuando se utilicen una espuma de eficacia A podrá sustituirse hasta el 30 por ciento del agua por agentes complementarios.

A los efectos de la sustitución de los agentes deberán emplearse las siguientes equivalencias:

1Kg Agente complementario	=	1L de agua para la producción de espuma de eficacia de nivel A
1Kg Agente complementario	=	0.66L de agua para la producción de espuma de eficacia de nivel B

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

2.2.8. La cantidad de concentrado de espuma que ha de transportarse en un vehículo debe alcanzar para aplicar, como mínimo, dos cargas de solución de espuma.

2.2.9. El Jefe de Bomberos mantendrá disponible reservas de agua suplementarios para el reaprovisionamiento rápido de los vehículos de salvamento y extinción de incendios en el lugar donde ocurra un accidente de aeronave.

Tabla 9-1S. Categoría de los aeropuertos a efectos del salvamento y extinción de incendios

Categoría del aeródromo (1)	Longitud total del avión (2)	Anchura máxima del fuselaje (3)
1	De 0 a 8,99 m inclusive	2 m
2	De 9 a 11,99 m inclusive	2 m
3	De 12 a 17,99 m inclusive	3m
4	De 18 a 23,99 m inclusive	4 m
5	De 24 a 27,99 m inclusive	4 m
6	De 28 a 38,99 m inclusive	5 m
7	De 39 a 48,99 m inclusive	5 m
8	De 49 a 60,99 m inclusive	7 m
9	De 61 a 75,99 m inclusive	7 m
10	De 76 a 90 m inclusive	8 m

Tabla 9-2S. Cantidades mínimas de agentes extintores

Categoría del Aeródromo (1)	Espuma de eficacia de Nivel A		Espuma de eficacia de Nivel B		Agentes complementarios
	Agua *1 (L) (2)	Rata de descarga de solución espumosa / minuto (L) (3)	Agua *1 (L) (4)	Rata de descarga de solución espumosa / minuto (L) (5)	Productos químicos *2 secos en polvo (Kg) (6)
1	350	350	230	230	45
2	1.000	800	670	550	90
3	1.800	1.300	1.200	900	135
4	3.600	2.600	2.400	1.800	135
5	8.100	4.500	5.400	3.000	180
6	11.800	6.000	7.900	4.000	225
7	18.200	7.900	12.100	5.300	225
8	27.300	10.800	18.200	7.200	450
9	36.400	13.500	24.300	9.000	450
10	48.200	16.600	32.300	11.200	450

1. Las cantidades de agua que se indican en las columnas 2 y 4 se basan en la longitud general media de las aeronaves en una categoría determinada. Cuando se prevea que se realizarán operaciones de una aeronave de mayor envergadura que el tamaño medio, se deben recalcular las cantidades de agua.

*2. Como agente complementario se utilizará polvo químico seco adecuado para extinguir hidrocarburos o agentes alternativos de capacidad extintora equivalente. En cualquier caso se garantizará que los agentes utilizados sean compatibles entre sí y aprobados por el fabricante de los vehículos de extinción y rescate aeronáuticos donde se vayan a usar. Los agentes utilizados no podrán ser perjudiciales en gran medida para el medio ambiente.

*3. En cada categoría declarada se deberá cumplir las cantidades de agua transportada, de reserva y rata de descarga.

*4 El Servicio de Salvamento y Extinción de Incendio (SEI) es complementario a los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS); por lo anterior, no se proporcionará servicio SEI en aeropuertos abiertos a la operación pública que carezcan del servicio ATS.

2.2.10. Cuando deba emplearse una espuma de eficacia de nivel A yuna espuma de eficacia de nivel B, la cantidad total de agua que ha de proveerse para la producción de espuma debe hacerse, en primer término, en la cantidad que sería necesaria en el caso de emplearse solamente una espuma de eficacia de nivel A, reduciéndola en 3 Litros por cada 2 Litros de agua suministrada para la espuma de eficacia de nivel B.

2.2.11. El régimen de descarga de la solución de espuma no podrá ser inferior a los regímenes indicados en la Tabla 9-2S.

2.2.12. Los agentes complementarios deben cumplir con las especificaciones pertinentes de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

2.2.13. El régimen de descarga de los agentes complementarios debe elegirse de manera que se logre la máxima eficacia del agente, acorde con las cantidades contenidas en la Tabla 9-2S y las necesidades establecidas para la categoría del aeropuerto.

2.2.14. A los efectos de reabastecer los vehículos, el jefe de la estación de bomberos debe mantener una reserva de concentrado de espuma y agentes complementarios, equivalente al 200 por ciento de las cantidades de estos agentes que han de suministrarse en los vehículos de salvamento y extinción de incendios. Cuando se prevea una demora importante en la reposición, debe aumentarse la cantidad de reserva.

2.2.15. Agentes extintores para incendios de aeronaves

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

2.2.15.1. Los agentes extintores primarios para el rescate y el combate de incendios en aeronaves son preferentemente la espuma formadora de película acuosa (Espuma AFFF), la espuma fluoroproteínica formadora de película acuosa (Espuma FFFP), la espuma proteínica y las soluciones de espuma fluoroproteínica.

2.2.15.2. Los agentes extintores complementarios consisten en polvos químicos secos, Halón 1211 y agentes alternativos. Estos son generalmente mejores para el uso sobre fuegos tridimensionales de líquidos inflamables o sobre fuegos en espacios cerrados: aquellos que tienen lugar detrás de paneles divisorios, barquillas de motores o los alojamientos de las ruedas.

2.2.15.3. La experiencia ha demostrado que los químicos secos tienden a ser más efectivos para extinguir fuegos tridimensionales al aire libre que los halones, mientras que los halones son los agentes preferidos para los fuegos eléctricos y los incendios en áreas cerradas.

2.2.15.4. Si se utilizan químicos secos o halón, el área de incendio, una vez extinguida, puede volver a encenderse si es expuesta a una fuente de ignición. Es por esto que cuando se utilizan estos agentes, se recomienda a continuación una aplicación complementaria de espuma.

2.2.15.5. Las espumas AFFF y FFFP no deberán mezclarse con concentrados de base proteínica. Antes de utilizar espumas formadoras de película en un equipo que anteriormente hubiera contenido un concentrado de espuma de base proteínica, el tanque de espuma y el sistema deben ser cuidadosamente enjuagados con agua limpia. Para asegurarse que el diseño del sistema sea compatible con el agente que va a ser usado deberá consultarse al fabricante del vehículo utilizado.

2.2.15.6. Las espumas AFFF y FFFP son compatibles con las espumas proteínicas y fluoroproteínicas en forma aplicada y pueden ser aplicadas simultáneamente en la misma área de incendio.

2.2.16. ALMACENAR LOS AGENTES EXTINTORES

El párrafo 2.2.14 propone tener en el aeropuerto una reserva de existencias de concentrado de espuma y agentes complementarios, equivalente al 200 por ciento de las cantidades acarreadas en los vehículos. Se sugiere que esta reserva de

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

agentes debe almacenarse en la estación o estaciones de incendios. Frecuentemente, las condiciones de almacenamiento las especifican los propios fabricantes o suministradores, pero en general, conviene observar los siguientes aspectos

a). Concentrado de espuma: evitar las temperaturas extremas. Utilizar las existencias en orden cronológico de recepción. Guardar el concentrado en los contenedores del fabricante, hasta que se necesiten. Volver a tapar debidamente los contenedores cuando el contenido se use solo parcialmente.

b) Productos químicos secos en polvo: utilizar las existencias en orden cronológico de recepción. Poner debidamente las tapas cuando los contenedores solamente se vacían parcialmente.

c) Agentes hidrocarburos halogenados: evitar la exposición directa al sol y a temperaturas elevadas, aun cuando los recipientes a presión estén llenos a niveles tropicales. Utilizar la válvula de seguridad, cuando la haya, para reducir el exceso de presión, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.3. Tiempo de respuesta

El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios debe consistir en lograr que los vehículos de salvamento y extinción de incendios (ARFF) lleguen hasta el extremo de cada pista en un tiempo de tres (3) minutos, así como hasta cualquier otra parte del área de movimiento, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie, descargando hasta el 50 por ciento del agente principal.

Se considera que el tiempo de respuesta es el periodo transcurrido entre la llamada inicial al servicio de salvamento y extinción de incendios y la aplicación del agente principal en proporción de un 50 por ciento, de la descarga exigida para la categoría según la Tabla 9-2S por los primeros vehículos que llegan al lugar de la emergencia.

Cualquier otro vehículo que sea necesario para aplicar las cantidades de agentes extintores estipulados en la Tabla 9-2S debe llegar a intervalos no superiores de un (1) minuto, a partir de la intervención de los primeros vehículos, para que la aplicación del agente sea continua.

Para el cumplimiento de este requisito cada unidad realizará y adoptará el procedimiento necesario requerido para estar dentro del tiempo establecido.

PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

2.4 Infraestructura

Las estaciones de bomberos deben contar con almacenamiento de agua como mínimo de dos (2) veces la cantidad exigida para la categoría declarada, con sistemas de entrada y salida de llenado y vaciado rápido, accesibles a los vehículos de extinción; igualmente, contarán con bodegas para almacenamiento de agentes extintores con capacidad para el doble de los agentes requeridos en la categoría actual o la que se pretenda llegar en el futuro. En todo caso, en lo relacionado con el tiempo de respuesta, requerimientos de infraestructura y almacenamiento de reservas, se debe cumplir con lo dispuesto en por la Dirección de Servicios de Navegación Aérea o quien haga sus veces en el manual del servicio de extinción de incendios.

Adicionalmente, en el diseño, construcción o remodelación de los aeropuertos se tomarán las previsiones necesarias para asegurar que las estaciones de bomberos cuenten con una vista directa y elevada de la plataforma y cabeceras de la pista, en la mayor proporción posible y se dotarán con los requerimientos de estructura y comunicación que mejore la reacción del personal. El explotador del aeropuerto tomará las previsiones del caso para mantener una temperatura promedio adecuada en aquellos lugares en que las condiciones climáticas así lo demanden.

2.5. Estaciones de servicios contra incendios

Todos los vehículos de salvamento y extinción de incendios (ARFF) deben alojarse en la estación de servicios contra incendios. Cuando no sea posible lograr el tiempo de respuesta con una sola estación de servicios contra incendios o se cuente con más de una pista paralela, se construirán estaciones satélites. Para la construcción de las salas de estacionamiento deben tenerse en cuenta las medidas de los vehículos ARFF y su área disponible para movimiento y mantenimiento dentro de la sala de máquinas. La estación de servicios contra incendios debe situarse de modo que los vehículos de salvamento y extinción de incendios (ARFF) tengan acceso directo, expedito y con un mínimo de curvas, al área de la pista.

2.6. Número de vehículos de salvamento y extinción de incendios

El número mínimo de vehículos de salvamento y extinción de incendios proporcionados en un aeródromo debe ajustarse a la tabla 9.3S; igualmente, el número mínimo de vehículos bebe garantizar el régimen de descarga previsto en la Tabla 9.2.S Cantidades mínimas de agentes extintores, todo vehículo de salvamento y extinción de

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

incendios ARFF debe cumplir como mínimo con las especificaciones técnicas establecidas en la norma NFPA 414, última edición para equipamiento nuevo.

Tabla 9.3S número de vehículos ARFF por categoría

Categoría del aeródromo	Número mínimo de vehículos de salvamento y extinción de incendio
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

2.7. Continuidad del servicio

Durante las operaciones de vuelo debe contarse con suficiente personal entrenado que pueda desplazarse inmediatamente con los vehículos de salvamento y extinción de incendios (ARFF) y manejar el equipo a su capacidad máxima. Este personal debe estar preparado y equipado de tal modo para que pueda intervenir en el tiempo de respuesta mínimo y lograr la aplicación continua de los agentes extintores a un régimen conveniente. También debe analizarse la conveniencia que el personal utilice mangueras y escaleras de mano y cualquier otro equipo de salvamento y extinción de incendios asociado normalmente a las operaciones de salvamento y extinción de incendios.

2.7.1. El servicio de salvamento y extinción de incendios deberá contar con vehículos de salvamento y extinción de incendios (ARFF), equipos de extinción y rescate exigidos para la categoría del aeropuerto; igualmente, cuando la operación del aeropuerto abarque horas nocturnas, será necesario dotar al personal destinado a las labores de salvamento y extinción de incendios con equipos, herramientas y elementos que permitan el desarrollo de estas actividades en horas nocturnas. Adicionalmente, los aeropuertos clasificados en las categorías 6 a la 10 deberán contar con personal, equipos, herramientas y elementos especializados para atención de emergencias químicas y prehospitalarias.

2.8. Condiciones especiales para aeropuertos carentes de servicios de salvamento y extinción de incendios.

(a) La aplicación de las presentes disposiciones solo será admisible en aeródromos y aeropuertos donde no se cuente con sistemas de

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

salvamento y extinción de incendios respecto de aeronaves que por sus dimensiones correspondan a la categoría tres (3) de los SEI o inferior y cuyo volumen de operaciones sea menor de 700 durante los tres (3) meses consecutivos de mayor actividad, de acuerdo conlo previsto en la Tabla 9.1S de la Sección 2.2.9 del presente manual.

(b) De acuerdo con el bajo volumen de operaciones en estos aeropuertos y la reducida capacidad de las aeronaves que operan en ellos, no es indispensable contar con servicios especializados de Salvamento y Extinción de Incendios (SEI), sin perjuicio de las acciones o la adopción de planes necesarios para mejorar los niveles de respuesta ante una eventual emergencia; no obstante, para el desarrollo de tales operaciones en las condiciones señaladas se observará obligatoriamente lo siguiente:

(c) La unidad operadora de la aeronave se asegurará que:

(1) Cuando se desarrollen operaciones hacia o desde aeródromos de que trata los párrafos (a) y (b) anteriores, se cuente en tierra con personal debidamente entrenado para la operación de extintores y equipos de emergencia en caso de incendio.

(2) Por ningún motivo se ejecute el abastecimiento de combustible a la aeronave con pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando en tales aeropuertos.

(3) Se efectúe el respectivo análisis de riesgo para operar en dichas condiciones. La aceptación del análisis del riesgo de seguridad operacional y mitigación no exime al comandante de la aeronave de su responsabilidad al operar bajo estas condiciones.

(4) Disponga en plataforma de parqueo de aeronaves y con la mayor facilidad de movimiento hasta el acceso a la pista, como mínimo dos (2) extintores rodantes con capacidad, cada uno, igual o superior a 150 libras de Polvo Químico Seco (PQS) del tipo multipropósito o su equivalente y dos extintores de 9000 gramos de agente limpio que cumplan con las normas de seguridad y ambientales.

(5) No se embarque, trasporte ni desembarque mercancías peligrosas de que trata el RAC 10 del reglamento aeronáutico de Colombia cuando opere en los referidos aeropuertos; salvo que estos estén siendo transportados bajo la autorización expresa de comandante de unidad, grupo aéreo o comandante grupo de combate.

PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

(d) El comandante de unidad se asegurará que:

(1) Se cuente con un programa propio de gestión del riesgo para ese tipo de operación en el aeropuerto.

(2) Mientras duren las operaciones, en el aeródromo, se disponga de al menos dos (2) personas capacitadas y entrenadas en las labores básicas de control de incendios y evacuación en aeronaves para operar y manipular los extintores en caso de una conflagración y evacuación.

(3) Que el entrenamiento del personal en las labores básicas de control de incendios y evacuación en aeronaves, de que trata este manual, incluirá como mínimo nociones sobre los siguientes aspectos:

(I) Seguridad personal.
(II) Familiarización con las aeronaves que operan en el aeropuerto.
(III) Sistemas de comunicaciones del aeropuerto.
(IV) Equipos y herramientas de salvamento y extinción de incendios.
(V) Agentes extintores y química de la combustión.
(VI) Asistencia para la evacuación de emergencias en aeronaves.
(VII) Utilización de los agentes extintores en labores de extinción de incendios en aeronaves.
(VIII) Tácticas de extinción de incendios en aeronaves.
(IX) Plan de emergencia del aeropuerto y cadena de comunicación de emergencia.
(X) Prácticas con fuego real.

(4) La disponibilidad y presencia del personal capacitado y entrenado en labores básicas de control de incendios y evacuación en aeronaves, sea al menos desde media hora antes y hasta media hora después de cada operación.

(5) Además de lo anterior y con el propósito de alcanzar el mayor apoyo posible de los servicios de bomberos oficiales o voluntarios que existieren en el municipio o localidad más cercana al aeródromo, el jefe de bomberos de la unidad promoverá acuerdos con las autoridades locales respectivas tendientes a lograr:

(I) Que al personal asignado a tales servicios se le imparta nociones respecto al manejo de incendios en aeronaves, así como características y configuración interna de las que comúnmente operan en dicho aeródromo.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

(II) Que se disponga de comunicación ágil por cualquier vía, entre el jefe de bomberos de la unidad y los mencionados servicios locales de extinción de incendios.

(III) Que el personal y equipos de bomberos existentes en la localidad puedan desplazarse y acceder rápidamente al aeródromo o, que en su defecto, estén presentes durante la permanencia de la aeronave en el aeródromo conforme se indica en el párrafo (d) (4) anterior.

2.8.1. Simulacros: todo el personal antes señalado, al igual que el personal a su cargo, especializado en cada área de trabajo, intervendrá de manera directa en simulacros sobre emergencias y contingencias en el aeropuerto, al menos una vez cada año.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO 3 INDUMENTARIA PROTECTORA Y EQUIPO

3.1. Indumentaria protectora y equipo

3.1.1. Es esencial que todo el personal de bomberos aeronáuticos de la Fuerza Aérea utilice para las operaciones de emergencia trajes de aproximación aluminizados, que cumplan la Norma NFPA 1971 además del equipo de respiración autónoma o SCBA según la norma NFPA 1981.

3.1.2. Los elementos de protección personal como trajes aluminizados se reemplazarán en un lapso no mayor de 5 años, tiempo de vida útil recomendado por la NFPA 1971 o de acuerdo con su deterioro según la operación, los equipos de respiración autónoma deben tener certificaciones de su correcto funcionamiento y a su vez se realizarán pruebas cada año (posicheck o control de fugas) además de pruebas hidrostáticas a los cilindros cada 5 años o de acuerdo con el material de fabricación, con el fin de garantizar su funcionamiento y con esto la protección personal contra el fuego en incendios de aeronaves; además, el personal debe contar con un overol en materiales retardantes o ignífugos no inyectados, botas dieléctricas punta de acero resistentes a la llama con cremallera para reacción, guantes para trabajos pesados,mono gafasy casco, estos elementos en caso de reacción en incendios forestales, la dotación será asignada

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

semestralmente para el personal civil y anualmente para el personal militar.

3.1.3. La indumentaria protectora difiere de los uniformes corrientes del servicio de incendios y se lleva solo cuando hay que desarrollar actividades de extinción de incendios, incluyendolos simulacros. Está prevista para proporcionar al personal de extinción de incendios protección contra el calor radiado y las lesiones atribuibles al impacto o abrasión por calor en las actividades desarrolladas. También es conveniente conseguir cierta protección contra la penetración del agua, particularmente cuando la temperatura es baja. Un uniforme de protección característico consiste en un casco, con visera, un traje, ya sea de una o de dos piezas; es decir, la combinación de chaqueta, pantalones, botas y guantes. A continuación se describen las características deseables de cada componente.

3.1.4. Cascos: los cascos deberán proteger suficientemente de los golpes, ser resistentes a las perforaciones y a las descargas eléctricas y no ser susceptibles de deformación debida a la absorción del calor. Una visera movible, resistente a la abrasión, a los golpes y al calor radiante debiera proporcionar una visión gran angular. El casco debe estar provisto de medios de protección del cuello y del pecho, a menos que el traje en sí ya la proporcione. El casco no debiera dar a quien lo lleve la impresión de aislamiento y tiene que permitir la conversación y recepción de señales auditivas u órdenes demando. Idealmente hablando, el casco deberá poder utilizarse juntamente con el equipo respiratorio de protección y poder incorporar en él un receptor radiotelefónico. Cuando los cascos llevan incorporados receptores telefónicos, cada casco deberá llevar un número distintivo que identifique al que lo lleve, aplicado en color contrastante y que sea reflectante.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

3.1.5. Trajes de protección: los trajes de protección pueden clasificarse en dos categorías: trajes de entrada y trajes de proximidad. Inicialmente se proporcionaban los trajes de entrada para permitir que el personal de rescatistas pudiesen entrar en puntos rodeados de llamas, generalmente para salvar a los ocupantes de aeronaves militares. Necesariamente, esos trajes eran complejos para poder proporcionar el grado de protección deseado y, con frecuencia, requerían instalar en ellos aparatos de respiración. Cuando se trata de las tácticas de salvamento y extinción de incendios de aeronaves civiles, el empleo de trajes de entrada quizá no ofrezca grandes ventajas prácticas; el grado de protección proporcionado al personal de rescate no se haría extensivo a quienes corren el riesgo dentro de la propia aeronave. Por esta razón, los servicios de salvamento y extinción de incendios de los aeropuertos normalmente llevan trajes de proximidad, de los cuales hay varios diseños en el mercado.

3.1.6. Los trajes de proximidad deben cumplir las normas NFPA 1971 en todo lo referente a protección, cuidados y características técnicas para su funcionamiento, estas deben permitir que el personal de bomberos de la Fuerza Aérea pueda acercarse y dominar un incendio; no proporcionan el grado de protección necesario para penetrar puntos cubiertos con llamas. El bombero debe conocer sus limitaciones, son de una o dos piezas; es decir, la combinación ya mencionada de chaqueta y pantalón. Los materiales de construcción son muy variados, según las consideraciones climáticas y de otra índole de la localidad donde tengan que utilizarse.

a) El traje deberá proporcionar aislamiento térmico, resistir el calor radiante y ocasionalmente el contacto directo con las llamas y, al mismo tiempo, ser enteramente impermeable. Las piezas deben ser livianas, proporcionar libertad de movimientos, ser confortables por periodos prolongados y fáciles de ponerse sin tener que recurrir a ayuda alguna. Los tejidos utilizados no deben ser gruesos, pero deben resistir las roturas y la abrasión. Pueden estar recubiertos con algún elemento reflectante o forrados para reducir al mínimo los efectos del calor radiado en la persona que lo lleve.

b) El usuario deberá poder operar los cierres con facilidad, los cuales deberán ser adecuados para permanecer bien apretados en condiciones difíciles y ser resistentes a los daños causados por el contacto con el calor o las llamas. Las costuras deben ser impermeables y los bolsillos deberán tener agujeros de desagüe en los ángulos inferiores.

c) Todo el traje deberá poder limpiarse sin reducir sus cualidades protectoras. La conservación y remiendos de menor importancia tendrían que poder hacerse en la localidad, sin tener que enviar los trajes al fabricante o distribuidor.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

3.1.7. Tirantes: tirante para pantalón de bombero confeccionado en nylon elástico de 1½" o 2", con 8 puntos de sujeción.

3.1.8. Botas: las cañas de las botas deben ser de material fuerte, flexible, resistente al calor y llegar a media pantorrilla o a la rodilla. Las suelas deben ser de material que no sea resbaladizo, incluso de material sintético, resistente sal calor, aceite, combustibles de aviación y a los ácidos. Las punteras pueden estar reforzadas con acero o fibra de carbono. No es recomendable utilizar botas de caucho.

3.1.9. Guantes: los guantes deberán ser de tipo de manopla, para proteger la muñeca y su consumación deberá permitir un máximo de flexibilidad para accionar interruptores, cierres, ataduras y herramientas de mano. La índole de las operaciones de extinción de incendios aconseja que la parte externa de los guantes esté cubierta con material reflectante para reducir los efectos del calor y que la palma y los dedos sean de algún material que resista la abrasión y penetración de objetos puntiagudos. Las costuras deberán resistir la penetración de los líquidos.

3.1.10. Monjas o hood: las capuchas, monjas o hood para bomberos cumplen con el certificado NFPA 1971-2013 y UL. Proporcionan un confort, protección y valor inigualable. Constituidas de ciento por ciento denomex. Es unitalla y la abertura de la cara es cosida con un elástico de media pulgada.

3.1.11. Requisitos que debe satisfacer la indumentaria protectora. Por regla general, la indumentaria de protección, llevada en forma apropiada, deberá poder proteger al usuario contra lo siguiente:

a) el contacto ocasional de las llamas
b) la radiación del calor de3W/cm^2 por dos minutos
c) la radiación del calor de 8 W/cm^2 por un minuto
d) el choque de objetos puntiagudos

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

e) la penetración del agua
f) las descargas eléctricas

3.1.12. OVEROL DE TRABAJO: es un traje de una sola pieza el cual permite mayor movilidad, agilidad y destreza; sirve para atender incendios forestales y realizar labores de patio, está hecho en materiales ignífugos resistentes al fuego: kevlar y nomex. Se debe usar con un cinturón reflectivo de fácil remoción para la atención de incendios forestales

3.1.13. Uniforme de gala: se utiliza en formaciones, relaciones generales, presentaciones y eventos especiales de carácter ceremonial, consta de pantalón azul, camisa blanca manga corta con porta presillas, buso blanco cuello redondo, correa azul con chapa metálica brillante, presillas azules con el escudo de bombero (color rojo con letras blancas), nombre de la unidad y años de antigüedad (color amarillo), tarjetero azul con el apellido enletras blancas ubicado en la parte superior del bolsillo derecho, alas FAC metálicas en la solapa de la camisa, zapatos de charol color negro, medias azules.

3.1.1.1 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

3.1.1.1.1 La combustión o carbonización de los materiales del interior de la cabina pueden exhalar gases tóxicos peligrosos. Esos gases,

entre otros, incluyen el monóxido de carbono,ácido clorhídrico, cloro, ácido cianhídrico y el cloruro decarbonilo (fosgeno). Los bomberos que tengan que penetraren una cabina llena de humo tienen que estar dotados deequipo respiratorio, de algún modelo aprobado, en previsióndel ambiente que puedan encontrar.

3.1.1.1.2. Aparato de respiración autónoma

Dado el potencial de lesiones respiratorias, el SCBA debe llevarse puesto en todos los incendios de aeronaves. El personal de rescate y lucha contra incendios en aeronaves que interviene en el incendio de una aeronave o cerca de esta se enfrenta a las mismas atmósferas tóxicas que se encontraría en los incendios estructurales típicos (véase la figura 4.1). Existe un gran número de peligros atmosféricos asociados con las aeronaves incendiadas. La combustión puede producir monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, cianuro de hidrógeno, cloruro de hidrógeno y fosgeno. Además de estos gases peligrosos, en la carga de la aeronave puede haber otros materiales tóxicos y peligrosos. Numerosas aeronaves civiles y comerciales utilizan fibra de carbono u otras fibras de grafito en su construcción, lo que crea un peligro similar a la exposición al amianto. Otros peligros son el aire súper recalentado, la carencia de oxígeno, los agentes extintores y los metales combustibles. Los equipos de respiración autónoma deberán tener chequeos de sus componentes cada 3 años, en pruebas posicheck con el fin de garantizar su funcionamiento, el cilindro igualmente debe tener pruebas hidrostáticas cada 3 años con una vida útil de 15 años aproximadamente.

Fig. 4.1 foto de bomberos FAC

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

3.1.1.1.3. Sistema de seguridad alerta de personal

La NFPA 1982, Standard on Personal Alert Safety Systems (PASS) for Fire Fighters, norma sobre los sistemas de seguridad de alerta personal para bomberos), estableció las normas para los sistemas de seguridad de alerta personal. Este dispositivo, que todo el personal de rescate y lucha contra incendios en aeronaves

debe llevar puesto al entrar en una atmósfera peligrosa, emite una alarma siempre que un bombero queda incapacitado. La unidad suena automáticamente si el bombero que la lleva puesta permanece quieto aproximadamente30 segundos o también puede activarse manualmente. Emite una alarma de 95 decibelios (dB) a una distancia de 3m (9,9 pies) durante un periodo ininterrumpido de una hora como mínimo. Algunos dispositivos de seguridad de alerta personal para bomberos detectan el calor, otros están integrados en el aparato de respiración autónoma (SCBA) y otros incluso envían una señal a un transmisor remoto informando al jefe de incidente que un bombero tiene problemas. Este dispositivo se diseñó para solventar una pequeña parte del problema de localización de los bomberos incapacitados en un edificio lleno de humo. Si se lleva puesto uno de estos dispositivos, se incrementan las posibilidades de encontrar a un bombero durante una emergencia, pero solo si está encendido y funciona correctamente. Como cualquier otro dispositivo electrónico puede crear problemas y el más habitual de ellos es el de las pilas gastadas.

Es una buena idea cambiar las pilas de los dispositivos de seguridad de alerta personal periódicamente. En el caso de los cuerpos que no activan sus dispositivos de seguridad de alerta personal a menudo, sería recomendable que cambiaran las pilas cuando cambia la estación en primavera u otoño. Los bomberos aconsejan a los ciudadanos que cambien las pilas de sus detectores de humo en primavera y otoño, por lo que sería aconsejable hacerlo con los dispositivos de seguridad de los bomberos. El verdadero problema a la hora de trabajar con estos dispositivos es que el bombero no recuerde activarlos antes de entrar en un entorno peligroso. Algunos fabricantes han solventado este problema integrando uno de estos dispositivos en el SCBA. El dispositivo de seguridad se activa cuando el sistema de respiración de aire se activa; entonces, el único modo para desactivarlo consiste en cerrar el aire. Con ello se consiguen dos propósitos: que el bombero recuerde encender el dispositivo y que recuerde apagar el aire del SCBA.

3.1.1.1.4. Protección auditiva

El personal que interviene en las actuaciones de rutina y de emergencia alrededor de una aeronave está expuesto a un nivel de ruido que puede superar el límite de exposición aceptado. Asimismo, el personal de rescate y lucha contraincendios en aeronaves está expuesto a niveles de ruido altos cuando utiliza vehículos contraincendios en aeronaves o cerca de ellas. La NFPA 1500, Standard on Fire Department Occupational Safety and Health Program(norma sobre la seguridad ocupacional y el

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

programa sanitario del cuerpo de bomberos), especifica el nivel máximo de ruido al que puede estar expuesto el personal de protección contraincendios en el entorno de trabajo. La protección auditiva debe estar disponible para todos los bomberos en todos los equipos de rescate y lucha contra incendios en aeronaves; los protectores auriculares ofrecen una excelente reducción del sonido. Es necesario proporcionar tapones para los oídos adaptados a cada miembro del cuerpo. Asimismo, el uso de protección auditiva es importante dentro del parque de bomberos o en sus alrededores si se utilizan equipos que produzcan ruido. Los generadores, las sierras mecánicas, los compresores de aire y otros equipos pueden producir niveles de ruido importantes de los que el bombero debe protegerse. Un programa de concienciación auditiva, respaldado por los planes de actuación normalizados adecuados, debe implantarse para crear y mantener entre los bomberos la preocupación por conservarla capacidad auditiva. El personal de rescate y lucha contraincendios en aeronaves también debe someterse a revisiones auditivas periódicas. Lo principal en un programa de concienciación auditiva es conseguir que los bomberos lleven puesta la protección auditiva. Los bomberos de aeropuerto están expuestos a más ruido que la mayoría de bomberos. La pérdida de capacidad auditiva afectará a los bomberos el resto de sus vidas, por lo que deben tomarse el tiempo necesario para ponersela protección auditiva.

3.1.1.1.5. Protección ocular

Los programas para la concienciación de los peligros y las medidas de protección para la vista, respaldados por los programas de actuación normalizados son fundamentales para la seguridad del personal de rescate y lucha contraincendios en aeronaves. Los jefes de bomberos son responsables de conocer y aplicarlas reglas para la protección ocular sin excepción. El personal de rescate y lucha contraincendios en aeronaves puede padecer lesiones oculares producidas por diversas fuentes durante las actuaciones de rutina y de emergencia alrededor de aeronaves o vehículos y equipos contraincendios. Si el personal no está alerta y no lleva puesta la protección ocular, un gran número de objetos salientes, como los tubos de pitot de las aeronaves y los espejos exteriores y otros elementos del vehículo contraincendios, pueden convertirse encausas potenciales de lesiones oculares.

Cuando la careta de protección está bajada, proporciona una protección razonable contra un gran número de lesiones oculares habituales provocadas por objetos sobresalientes, escombros en el aire o salpicaduras de agentes extintores u

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

otros fluidos. Otras actividades, como trabajar con herramientas mecánicas que provocan chispas o nubes de polvo y escombros, pueden exigir que el bombero lleve también gafas de protección ocular o un aparato de respiración autónoma.

3.1.1.1.6. Es esencial conseguir que el equipo respiratorio seleccionado sea adecuado para realizar su función básica y durable para los trabajos requeridos. Las máscaras industriales contra humos y ciertos tipos de equipo de aire comprimido de capacidad limitada probablemente no pueden satisfacer los requisitos estrictos que imponen esas operaciones.

3.1.1.1.7. Es esencial proporcionar el mejor adiestramiento posible a las personas que tengan que llevar equipo respiratorio. Este aspecto tiene que incluir los procedimientos más rigurosos de inspección, ensayo y mantenimiento del equipo. Si no son adecuados los requisitos que se establezcan en relación con cualquiera de estos aspectos, el equipo protector puede perder toda su utilidad e incluso constituir un grave peligro para las personas que lo lleven. Es posible que los servicios de salvamento y extinción de incendios de algunos aeropuertos no tengan siempre medios ni instructores competentes para impartir la instrucción inicial y continuada. En este caso quizá sea posible conseguir ayuda de los servicios municipales de incendios, que también pueden asesorar en la organización de la instrucción en el aeropuerto.

3.1.1.1.8. Siempre que se utilice equipo respiratorio esmenester hacer los arreglos necesarios para recargar los cilindros de aire con aire puro y disponer de existencias de piezas de recambio para que el equipo esté siempre disponible. Idealmente, toda persona que tenga que llevar ese equipo debe recibir su propia máscara, ajustada a sus dimensiones y limpiada para garantizar su higiene.

3.1.1.2. Limitaciones del aparato de respiración protector

Para actuar de forma eficaz, el bombero debe conocer las limitaciones del aparato de respiración protector. Existen limitaciones de la persona que lleva el aparato, del equipo y el suministro de aire.

3.1.1.3. Limitaciones para la persona que lleva el aparato

Existen numerosos factores que afectan la capacidad del bombero para utilizar el aparato de respiración autónoma de forma eficaz. Estos factores incluyen limitaciones físicas, médicas y mentales.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

3.1.1.4. Físicas

a) Forma física: el portador debe estar en buena forma física para maximizar el trabajo que puede realizarse y aprovechar al máximo el suministro de aire.

b) Agilidad: cuando se lleva un aparato de respiración, se restringen los movimientos del portador y afecta a su equilibrio. Una buena agilidad ayudará a superar estos obstáculos.

c) Características faciales: la forma y el contorno de la cara afecta la capacidad del portador para ajustarse la máscara a la cara.

3.1.1.5. Médicas

a) Funcionamiento neurológico: se necesita una buena coordinación motora para trabajar con un aparato de respiración protector. El bombero debe tener un buen estado mental para controlar las situaciones de emergencia que se produzcan.

b) Condición locomotora: el bombero debe tener la fuerza y la talla necesarias para llevar el equipo de protección y realizar las tareas necesarias.

c) Estado cardiovascular: un mal estado cardiovascular puede provocar ataques de corazón, ictus y otros problemas similares durante una actividad intensa.

d) Funcionamiento respiratorio: un funcionamiento respiratorio adecuado maximizará el tiempo de actuación del portador de un aparato de respiración autónoma.

3.1.1.6. Mentales

a) .Entrenamiento adecuado en el uso del equipo: el bombero debe conocer todos los aspectos del uso de un aparato de respiración protector.

b) Seguridad en sí mismo: que el bombero crea en sus capacidades tendrá un efecto extraordinariamente positivo en general en las acciones que realice.

c) Estabilidad emocional: la habilidad para mantener el control en un entorno de nerviosismo o con un estrés alto reducirá las posibilidades de que él cometa un error grave.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

3.1.1.7. Limitaciones del equipo: además de conocer las limitaciones del portador, los bomberos también deben conocer las limitaciones del equipo

3.1.1.8. Visibilidad limitada: la máscara reducela visión periférica y el empañamiento de la máscara puede reducirla visión general.

3.1.1.9. Reducción de la capacidad de comunicación: la máscara dificulta la comunicación verbal.

3.1.1.10. Reducción de la movilidad: el aumento de peso y el efecto de entablillamiento del arnés reducen la movilidad del bombero. El aparato de respiración protector añade de 11 a 16 kg de peso (de 25 / 35 libras) al bombero según el modelo.

3.1.1.11. Limitaciones del suministro de aire: Otro factor que hay que tener en cuenta cuando se comentan las limitaciones del aparato de respiración protector, es el suministro de aire. Algunas limitaciones dependen del usuario del aparato, otras dependen realmente del suministro de aire en el cilindro.

3.1.1.12. Estado físico del usuario: cuanto peor es el estado físico del bombero, más rápido se gasta el suministro de aire.

3.1.1.13. Grado de esfuerzo físico: cuánto más esfuerzo físico se realice, más rápido se gasta el suministro de aire.

3.1.1.14. Estabilidad emocional del usuario: el bombero que se pone nervioso aumenta el ritmo respiratorio y utiliza más aire que un bombero tranquilo.

3.1.1.15. Estado del aparato: las pequeñas fugas y unos reguladores mal ajustados provocan una pérdida excesiva de aire.

3.1.1.16. Presión del cilindro antes de su uso: si el cilindro no está totalmente lleno, el tiempo de trabajo se reduce proporcionalmente.

3.1.1.17. Entrenamiento y experiencia del usuario: un personal bien entrenado y con mucha experiencia puede aprovechar al máximo el suministro de aire de un cilindro.

3.2. Equipo de salvamento

Los vehículos de salvamento y extinción de incendios ARFF deben estar dotados del equipo de extricación y salvamento que cumpla con las necesidades a cubrir la exigencia del nivel de las operaciones de acuerdo con la categoría establecida para las aeronaves de mayor longitud que operen para el aeródromo.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

CAPÍTULO 4 REQUISITOS PARA EL PERSONAL DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTENCIÓN DE INCENDIOS

4.1. Personal

El jefe de la estación de bomberos debe disponer del personal suficiente para desempeñar las tareas de salvamento y extinción conforme con la categoría declarada de su aeropuerto ver figura 4.1.1; además, se asegurará que el personal destinado a los servicios de salvamento y extinción de incendio se encuentre debidamente entrenado, licenciado y con certificado médico vigente para desempeñar sus atribuciones conforme se establece en el presente reglamento para la especialidad de bombero aeronáutico (BAE).

FIGURA 4.1.1

Categoría del aeródromo	Cantidad de soldados requeridos para el servicio	Maquinista de bomberos	Número mínimo de vehículos de salvamento y extinción de incendio
1	08	3	1
2	12	3	1
3	15	3	1
4	17	3	1
5	18	3	1
6	18	6	2
7	18	6	2
8	22	9	3
9	25	9	3
10	25	9	3

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

4.1.2. PROPÓSITO

La presente norma describe los requisitos para el personal del servicio de salvamento y extinción de incendios en cada una de la unidades.

4.1.3. APLICABILIDAD

La presente norma es aplicable a todos los departamentos de seguridad operacional de la Fuerza Aérea Colombiana

4.1.4. REGULACIONES Y REFERENCIAS RELACIONADAS

4.1.4.1. RAC Parte 139: Certificación y operación de aeropuertos terrestres que sirven a los transportadores aéreos.
4.1.4.2. OACI Anexo 14: Aeródromos
4.1.4.3. OACI Doc.9137 Parte 1: Manual de servicios de aeropuerto
4.1.4.4. OACI Doc.9137 Parte 7: Planificación de emergencias
4.1.4.5. NFPA 1003: Calificación profesional para bomberos de aeropuerto
4.1.4.6. NFPA 1002: Calificación para conductores de vehículos de emergencia
4.1.4.7. NFPA 1001: Calificación de bomberos profesionales
4.1.4.8. NFPA 471: Prácticas recomendadas para respondedores de incidentes con materiales peligrosos.
4.1.4.9. NFPA 472: Estándares para respondedores a incidentes de materiales peligrosos.
4.1.4.10. NFPA 402: Guía para las operaciones de rescate y combate de incendios en aeronaves.
4.1.4.11. NFPA 403: Servicios de salvamento y extinción de incendios en aeronaves.

4.1.5. DEFINICIONES

4.1.5.1. Bombero aeronáutico: es todo oficial, suboficial, soldado o civil, entrenado y capacitado para desempeñar un cargo específico en un cuerpo de bomberos de una unidad militar.

4.1.5.2. Candidato: persona que se postula a un puesto de bombero aeronáutico en cualquier servicio de salvamento y extinción de incendios en las diferentes unidades de la Fuerza Aérea.

4.1.5.3. Conductor operario máquina de bomberos: bombero aeronáutico que se desempeña como conductor de un vehículo de emergencia.

4.1.5.4. FF.AA.: Fuerzas Armadas de la República de Colombia (Fuerza Aérea, Armada y Ejército).

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

4.1.5.5. NFPA (National Fire Protection Association): Asociación Nacional de Protección Contra Incendios de los Estados Unidos.

4.1.5.6. DISOP: Dirección de Seguridad Operacional

4.1.5.7. RAC: Regulaciones Aeronáuticas de Colombia.

4.1.5.8. Folio de vida: documento que provee la información detallada del cumplimiento de los requisitos solicitados en esta norma y los documentos que acrediten o evidencie el entrenamiento otorgado por los departamentos de seguridad operacional según su programa de capacitación y entrenamiento. Adicionalmente, se deberá incluir las felicitaciones y anotaciones que hubieren sido otorgados al bombero aeronáutico.

4.1.5.9. SEI: Salvamento y Extinción de Incendios.

4.1.6. REQUISITOS PARA EL BOMBERO AERONÁUTICO

4.1.6.1. Para la admisión:

Todo candidato para ser elegible a ocupar una vacante de bombero aeronáutico deberá cumplir con los siguientes requisitos:

4.1.6.1.1. Requisitos generales:

- Tener mínimo 18 años de edad

4.1.6.1.2. Requisitos de Formación:

- Tener como mínimo el nivel de educación básica secundaria.
- Acreditar tener capacitación en primera respuesta en incidentes con materiales peligrosos de una institución acreditada.
- Acreditar tener capacitación de Soporte Básico de Vida y Reanimación Cardio Pulmonar (RCP).
- Curso de bomberos Nivel 1.

4.1.6.1.3. Requisitos de experiencia previa:

- Acreditar ser miembro del Sistema Nacional de Bomberos Voluntarios de Colombia, con antigüedad no menor de tres (3) años en actividad, con el cargo de operario como mínimo.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

4.1.6.1.4. Requisitos psicofísicos

- Aprobar un examen médico de acuerdo conlos requisitos de admisión para la Fuerza Aérea en el CEMAE
- Aprobar un evaluación física de acuerdo con el Apéndice 1
- Encontrarse psicológicamente apto
- Aprobar una evaluación de conocimientos (Norma 1001 NFPA)

4.1.6.1.5. Requisitos adicionales para los candidatos a operarios máquinas de bomberos

Para que el bombero aeronáutico pueda realizar funciones de conductor de los vehículos de emergencia, adicionalmente a los requisitos anteriores deberá:

- Ser poseedor de una licencia de conducir categoría Quinta o C2 como mínimo.
- Acreditar tener dos (2) años de experiencia en esa categoría.
- Demostrar de manera práctica en el vehículo contra incendios que opera en el aeródromo el manejo y uso del sistema contra incendios y cuerpo de bomba.

NOTA: el personal de las FF. AA. en situación de retiro podrá ser elegible a ocupar una vacante de bombero aeronáutico siempre que acredite haber sido capacitado en la especialidad de bomberos contra incendios y tener una experiencia mínima de 5 años. Adicionalmente, deberá cumplir con los requisitos establecidos en las partes: 4.1.6.1.1, 4.1.6.1.2, 4.1.6.1.3 y 4.1.6.1.4.

4.1.7. PARA EL MANTENIMIENTO DE LA HABILITACIÓN EN EL PUESTO

El bombero aeronáutico debe anualmente de:

- Aprobar una evaluación física según el Apéndice 1
- Aprobar una evaluación de conocimientos (Norma 1001 NFPA)
- Cumplir con un programa de instrucción Apéndice 2
- Aprobar un examen médico de acuerdo con lo establecido por el Centro de Medicina Aeroespacial para el personal operativo (cada dos años)

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

4.1.8. OBLIGACIONES DE LOS DEPARTAMENTOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL EN LAS UNIDADES

Los departamentos de seguridad operacional que cuente con personal de bomberos aeronáuticos deberá:

- Establecer, implementar y mantener procedimientos adecuados para cumplir con los requisitos establecidos en la presente Norma dentro de su organización.
- Tener el control total del personal de bomberos aeronáuticos, los cuales deberán pertenecer directamente a los departamentos de seguridad operacional
- Verificar que el personal no uniformado que se desempeñe como bombero aeronáutico tenga un seguro médico.
- Establecer los requisitos y obligaciones contenidos en esta norma en el manual de procedimientos de salvamento y extinción de incendios, el que deberá estar aprobado por la DISOP.

4.1.9. REGISTRO DEL PERSONAL SEI Y ENTRENAMIENTO

Los departamentos de seguridad operacional deben mantener un registro personal actualizado a cada miembro que labore como bomberos aeronáutico que debe contener los documentos que acrediten o evidencien el entrenamiento otorgado por el Departamento de Seguridad Operacional según su programa de capacitación y entrenamiento. Dichos registros deben estar disponibles cada vez que un inspector de la DISOP lo requiera. Asimismo, el Departamento de Seguridad Operacional deberá elaborar un programa anual de capacitación y entrenamiento para el personal de bomberos aeronáuticos, que deberá contener como mínimo los requisitos para el mantenimiento de la habilitación establecidos en 4.1.7. Una copia de dicho programa deberá ser remitido a la DISOP.

4.1.10. ROL DE LA DISOP. (Sección Bomberos)

La DISOP, a través de su programa de vigilancia operacional, determinará que los departamentos de seguridad operacional cumplan con los requisitos de la presente norma y tomará las medidas que le competen cuando los requisitos de esta norma dejen de ser cumplidas.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Apéndice 1

EVALUACIÓN FÍSICA

El bombero aeronáutico debe rendir una evaluación física al ser seleccionado y luego efectuarla con intervalos de tres (3) meses, con el objetivo de medir y valorar la aptitud física general. Dichas evaluaciones deben estar en sus respectivos folios de vida.

Pruebas físicas según edad

Edad	Flexiones de brazos	Abdominales	3200 mts
18-20	65	68	12´00
21-23	62	66	13´30
24-26	60	65	14´00
27-30	56	62	14´30
30-33	52	60	15´00
34-36	48	55	15´30
37-40	45	50	17´00
40-43	40	45	18´30
44-46	35	40	20´00
46-50	30	30	28´00

Apéndice 2

PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN

El programa de instrucción anual del personal SEI debe de contemplar por lo menos el siguiente contenido:

No.	CONTENIDO TEMÁTICO	INICIAL		REFRESCO	
		HORAS TEÓRICO	HORAS PRÁCTICO	HORAS TEÓRICO	HORAS PRÁCTICO
1	Familiarización con el aeródromo.	3	1	2	1
2	Familiarización con las aeronaves y sistemas.	3	1	2	1
3	Seguridad del personal de salvamento y extinción de incendios.	2	-	1	-
4	Sistemas de comunicaciones y procedimientos radiotelefónicos aeronáuticos.	2	2	2	2
5	Equipos y herramientas de salvamento y extinción de incendios del aeródromo.	4	1	1	1
6	Agentes extintores y química de la combustión	4	15' por alumno	2	15' por alumno
7	Asistencia para la evacuación de emergencias en aeronaves.	2	1	1	1
8	Vestimenta y equipo respiratorio de protección.	4	15' por alumno	2	15' por alumno
9	Adaptación y utilización de los equipos estructurales de salvamento y extinción de incendios para salvamento y extinción de incendios en aeronaves	2	1	1	1

No.	CONTENIDO TEMÁTICO	INICIAL		REFRESCO	
		HORAS TEÓRICO	HORAS PRÁCTICO	HORAS TEÓRICO	HORAS PRÁCTICO
10	Operaciones de extinción de incendios en aeronaves	4	2	2	2
11	Plan de emergencia de aeródromo	4	-	2	-
12	Prácticas con fuego real	-	2	-	2
13	Soporte básico de vida y RCP	4	1	2	1
14	Regulaciones aeronáuticas (DGAC)	2	-	1	-
	Total	40	12	22	12

HORARIO SEMINARIO TALLER DE BOMBEROS SEMANA 1

HORA	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5
06:00 07:00	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico
08:00 10:00	Familiarización con el aeropuerto	Familiarización con las aeronaves	Seguridad personal	Equipo y herramientas manuales	Extintores portátiles
10:00 10:15	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
10:15 12:00	Familiarización con el aeropuerto	Familiarización con las aeronaves	Equipos de protección personal	Equipo y herramientas de potencia	Extintores portátiles
12:00 13:00	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO
13:00 14:45	Familiarización con las aeronaves	Comunicaciones de emergencias	Equipos de protección personal	Agentes extintores y Química de la combustión	Comportamiento de los combustibles
14:45 15:00	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
14:45 15:00	familiarización con las aeronaves	Comunicaciones de emergencias	Equipo de autocontenido	Agentes extintores y química de la combustión	Comportamiento de los combustibles

HORARIO SEMINARIO TALLER DE BOMBEROS SEMANA 2

HORA	DÍA 6	DÍA 7	DÍA 8	DÍA 9	DÍA 10
06:00 07:00	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico
08:00 10:00	Vehículos contra incendios	operaciones de extinción de incendios en aeronaves	soporte básico de vida y RCP	Materiales peligrosos	prácticas con fuego real
10:00 10:15	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
10:15 12:00	Vehículos contra incendios	operaciones de extinción de incendios en aeronaves	soporte básico de vida y RCP	Materiales peligrosos	prácticas con fuego real
12:00 13:00	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO
13:00 14:45	Asistencia para la evacuación de emergencias en aeronaves	planes de emergencia del aeródromo	Vestimenta y equipo respiratorio de protección	Adaptación y utilización de los equipos estructurales	examen final
14:45 15:00	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
15:00 17:00	Asistencia para la evacuación de emergencias en aeronaves	planes de emergencia del aeródromo	Vestimenta y equipo respiratorio de protección	Adaptación y utilización de los equipos estructurales	clausura

4.1.11 Selección del personal de los servicios de salvamento y extinción de incendios

4.1.11.1. Las personas que laboren para los servicios de salva-mento y extinción de incendios deben ser decididas y tener iniciativa; deben ser competentes para evaluar bien la situación en los casos de incendio y, ante todo, deben estar bien instruidas y capacitadas. Lo ideal sería que cada uno de los individuos fuera capaz de adaptarse a las circunstancias cambiantes de todo accidente de aeronave y de tomar las medidas nece-sarias, sin que haya que indicárselas constantemente.

Cuando por necesidad haya que emplear personal que muestre poca iniciativa, habrá que mitigar esta deficiencia añadiendo personal supervisor de rango superior que asuma la responsabilidad de dirigir las actividades. El encargado de la organización e instrucción del servicio de incendios debe ser experimentado, capacitado y competente, además tiene que reunir cualidades que le permitan dirigir con eficacia a las personas bajo su mando. Deberá haberse formado en una escuela reconocida de instrucción de personal para los servicios de salvamento y extinción de incendios de los aeropuertos y haber pasado posteriormente exámenes y pruebas de aptitud.

4.1.11.2. Deberá tenerse debidamente en cuenta el intenso esfuerzo físico que exigen las operaciones de salvamento y extinción de incendios y el personal destinado a este servicio no deberá tener ninguna incapacidad física que pudiera limitar el ejercicio de sus funciones o agravarla a causa del gran esfuerzo requerido. Hay que prestar atención particular al seleccionar el personal que tendrá que utilizar equipo protector de respiración, circunstancias en las cuales los factores sicológicos son importantes, aparte de su idoneidad física.

4.1.11.3. El jefe de bomberos de cada unidad militar aérea verificará perma-nentemente, los reentrenamientos y la certificación médica y en ningún caso permitirá en el servicio personal que no cumpla con este requisito.

4.1.11.4. Los vehículos de salvamento y extinción de incendios (ARFF), deben contar con una tripulación conforme con las especifica-ciones del fabricante del vehículo.

4.1.11.5. El jefe de bomberos de cada unidad militar aérea debe tomar las previsiones del caso para garantizar que dicho personal participe de manera continua en ejercicios reales de extinción de incendio que correspondan a los tipos de aeronave y al tipo de equipo de

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

salvamento y extinción de incendio que se utilicen en el aeropuerto, incluyendo incendios alimentados por combustibles.

4.1.11.6. El jefe de bomberos de cada unidad militar aérea se asegurará que se lleve a cabo un simulacro general como mínimo cada dos años y dos simulacros simples como mínimo anualmente y otros aplicativos permanentemente. Estas actividades deben contar con protocolos y programación específicos para cada caso en los que se recoja la experiencia y acciones a corregir.

4.1.11.7. El personal que conforma el cuerpo de bomberos de la FAC debe ser excluido de los servicios de régimen interno de la unidad y depender operativa y administrativamente de los DESOP; en razón a que por los cargos y funciones que desempeñan requieren de una total disponibilidad para ejercer los diferentes servicios y control de las estaciones de bomberos. Garantizando el alistamiento de personal y vehículos para reaccionar ante una eventualidad.

4.1.11.8. Los grupos de seguridad y defensa de bases de cada unidad proporcionarán el personal necesario (soldados) a los departamentos de seguridad operacional; para desempeñarse como bomberos aeronáuticos por un tiempo de un (1) año.

4.2. Entrenamiento

La Dirección de Seguridad Operacional, a través del Técnico Coordinador de capacitación, mantendrá un programa de entrenamiento al personal de salvamento y extinción de incendios utilizando el material didáctico normalizado y el entrenamiento presencial o semipresencial que desarrolle el Centro de Estudios de Ciencias Aeronáuticas (CEA), que abarcará como mínimo instrucción relativa a la actuación humana, comprensión en la operación de equipos y coordinación para la atención de emergencias, especializaciones y recurrencias conforme con el programa de instrucción que se establezca.

4.2.1. Asimismo, la Dirección de Seguridad Operacional, a través del Técnico Coordinador de capacitación, enviará instructores (Suboficiales bomberos) a las unidades que requieran entrenamiento para el personal de operarios y soldados al servicio de salvamento y extinción de incendios; garantizando un personal óptimo, calificado y entrenado en atención de emergencias.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

CAPÍTULO 5 ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA

5.1. PLAN DE EMERGENCIA

Sin perjuicio de lo previsto en los reglamentos aeronáuticos de Colombia, los jefes del DESOP y jefes de estación bomberos deben:

5.1.1. Planificar el manejo de emergencias para reducir a un mínimo las consecuencias que se presenten, particularmente en lo relacionado con salvar vidas humanas y la continuación de las operaciones aeroportuarias.

5.1.2. Publicará y mantendrá actualizado el plan de emergencia de aeropuertos que contenga el conjunto de instrucciones para asegurar la intervención rápida de los servicios de salvamento y extinción de incendios, sanidad y demás grupos de apoyo externos.

5.1.3. Establecerá planes y procedimientos de emergencia para enfrentar cualquier condición inusitada en el aeropuerto y para coordinar el plan con las autoridades locales. Además, velará por la organización, sometimiento a prueba y ejecución de estos planes de emergencia.

5.1.4. Dispondrá de mapas de cuadrícula en la torre de control, las estaciones del servicio de salvamento y extinción de incendios,

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

vehículos de extinción de incendios y demás oficinas o vehículos que hacen parte de la respuesta a emergencias, planos detallados del aeropuerto y de su entorno, y toda clase de equipos e información necesaria para atender emergencias.

5.1.5. Realizará periódicamente simulacros de emergencia para asegurar que la respuesta del personal, los planes, los procedimientos, el equipo y las comunicaciones dispuestas funcionen a la perfección y sean adecuados.

5.1.6. Los simulacros mencionados en el numeral anterior se realizarán al menos con la siguiente periodicidad:

a. Un simulacro parcial cada año, (se realizará en un área específica del aeropuerto).
b. Un simulacro general cada dos (2) años.

Igualmente, se examinará subsiguientemente o después de que ocurriera una emergencia, para corregir las deficiencias observadas durante tales prácticas o en tal caso de emergencia.

5.1.7. El plan de emergencia debe contemplar al menos las siguientes funciones:

a. Delimitar las responsabilidades del comandante de unidad o jefe DESOP y demás organismos que participen.
b. Describir el papel a desempeñar por los servicios de tránsito aéreo (torre de control, servicio de información de vuelo u otros) en relación con la atención de emergencias.
c. Integrar todas las fuentes de ayuda de los servicios locales de apoyo: cuarteles de bomberos, organismos de seguridad, médicos y paramédicos, defensa civil y autoridades gubernamentales.

5.1.8. En el plan de emergencia debe contemplarse la participación de las dependencias que responden. Estarán las siguientes:

- En el aeropuerto:

a. Torre de control.
b. Servicio de salvamento y extinción de incendios
c. Servicio Aéreo de Rescate (SAR)
d. Servicio de comunicaciones
e. Departamento de Seguridad Operacional
g. Servicios de sanidad
h. Grupo de seguridad y defensa de bases

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

- Fuera del aeropuerto:

  a. Servicio de búsqueda y salvamento SAR oficiales o privados
  b. Comité local de emergencia
  c. Servicios médicos y paramédicos "locales".
  d. Cuerpo de bomberos "locales"
  e. Clínicas, hospitales y unidades de salud intermedia "locales".
  h. Bomberos aeronáuticos de las UMA.

5.1.9. Ensayo del plan de emergencia. El plan de emergencia del aeródromo comprenderá procedimientos para verificar periódicamente si es adecuado y para analizar los resultados de la verificación a fin de mejorar su eficacia. La Inspección General, por intermedio de la Dirección de Seguridad Operacional, practicará inspecciones periódicas para evaluar el funcionamiento del plan de emergencia y sus recomendaciones serán de cumplimiento por parte de los comandantes de unidad.

5.1.10. El plan de emergencia del aeródromo se verificará mediante:

a. Prácticas completas de emergencia de aeródromo a intervalos que no excedan los dos años y también las siguientes:
b. Prácticas de emergencia parciales en el año que siga a la práctica completa de emergencia de aeródromo para asegurarse de que se han corregido las deficiencias observadas durante las prácticas completas.
Igualmente, se examinará subsiguientemente, o después de que ocurriera una emergencia, para corregir las deficiencias observadas durante tales prácticas o en tal caso de emergencia.

5.1.11. En la elaboración, modificación o actualización del plan de emergencia del aeropuerto debe tenerse en cuenta:

a. Los procedimientos según se trate de emergencias en las cuales estén implicadaso no aeronaves, haya emergencias médicas o combinaciones de estas.
b. Las funciones de mando, de comunicaciones y de coordinación para la ejecución del plan.
c. La planificación antes de la emergencia.
d. Las actividades durante la emergencia.
e. El apoyo y la documentación necesarios después de la emergencia.

5.2. Servicio de salvamento y extinción de incendio en helipuertos.

5.2.1. Las presentes disposiciones se aplican únicamente a los helipuertos de superficie y a los helipuertos elevados y complementan las del

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

numeral 5.2.2.,relativa a los requisitos en cuanto a salvamento y extinción de incendios en los aeródromos.

5.2.2. El nivel de protección que ha de proporcionarse para fines de salvamento y extinción de incendios debe basarse en la longitud del helicóptero más largo que normalmente utilice el helipuerto y de conformidad con la categoría de los servicios de extinción de incendios del helipuerto, según la Tabla 6-1S, salvo en el caso de helipuertos sin personal de servicio y con un número reducido de movimientos.

5.2.3. Durante los periodos en que se prevean operaciones de helicópteros más pequeños, la categoría del helipuerto para fines de salvamento y extinción de incendios puede reducirse a la máxima de los helicópteros que se prevea utilizarán el helipuerto durante ese periodo.

Tabla 6-1S. Categoría de helipuerto para fines de extinción de incendios.

Categoría longitud total del helicóptero
H1 hasta 15 m inclusive
H2 a partir de 15 m hasta 24 m inclusive
H3 a partir de 24 m hasta 35 m inclusive

5.2.4. El agente extintor principal deberá ser una espuma de eficacia mínima de nivel B.

5.2.5. Las cantidades de agua para la producción de espuma y los agentes complementarios que hayan de proporcionarse deberán corresponder a la categoría del helipuerto para fines de extinción de incendios según como se indica el numeral 5.2.7.,y la Tabla 6-2S o la Tabla 6-3S que corresponda. No es necesario que las cantidades de agua especificadas para los helipuertos elevados se almacenen en el mismo helipuerto o en lugares adyacentes si hay una conexión conveniente con el sistema principal de agua a presión que proporcione de forma continua el régimen de descarga exigido.

5.2.6. En los helipuertos de superficie se podrá sustituir parte o la totalidad de la cantidad de agua para la producción de espuma por agentes complementarios.

5.2.7. El régimen de descarga de la solución de espuma no deberá ser inferior a los regímenes indicados en la Tabla 6-2S o en la Tabla 6-3S, según corresponda. Deberá seleccionarse el régimen de descarga de los agentes complementarios que condujera a la eficacia óptima del agente utilizado.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Tabla 6-2S. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores para helipuertos de superficie

		Espuma de eficacia de nivel B	Agentes complementarios				
Categoria	Agua (L)	Régimen de descarga de la solución espuma (L/min)	Productos químicos en polvo (kg)	o	Hidrocarburos halogenados (kg)	o	CO_2 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)
H1	500	250	23		23		45
H2	1 000	500	45		45		45
H3	1 600	800	90		90		180

Tabla 6-3S. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores para helipuertos elevados

		Espuma de eficacia de nivel B	Agentes complementarios				
Categoria	Agua (L)	Régimen de descarga de la solución espuma (L/min)	Productos químicos en polvo (kg)	o	Hidrocarburos halogenados (kg)	o	CO_2 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)
H1	2 500	250	45		45		90
H2	5 000	500	45		45		90
H3	8 000	800	45		45		90

5.2.8. En los helipuertos elevados debe proporcionarse por lo menos una manguera que pueda descargar espuma en forma de chorro a razón de 250 l/min. Además, en los helipuertos elevados de categorías 2 y 3 deberán suministrarse como mínimo dos monitores que puedan alcanzar el régimen de descarga exigido que estén emplazados en diversos lugares alrededor del helipuerto de modo tal que pueda asegurarse la aplicación de espuma a cualquier parte del helipuerto en cualquier condición meteorológica y minimizando la posibilidad de que se causen daños a ambos monitores en un accidente de helicóptero.

5.2.9. Equipo de salvamento. El equipo de salvamento de los helipuertos elevados debe almacenarse en una parte adyacente al helipuerto.

5.2.10. Tiempo de respuesta. El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios de los helipuertos de superficie debe consistir en lograr tiempos de respuesta que no excedan de dos (2) minutos en condiciones óptimas de visibilidad y de estado de la superficie, en el radio determinado como perímetro del helipuerto.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

5.2.11. En los helipuertos elevados, el servicio de salvamento y extinción de incendios debe estar disponible en todo momento en el mismo helipuerto o en las proximidades, cuando haya movimientos de helicópteros.

5.3. Sistemas de comunicación y alerta

Se proporcionará un sistema de comunicación independiente que enlace la estación de servicios contra incendios con la torre de control, con cualquier otra estación del aeródromo y con los vehículos de salvamento y extinción de incendios, todo vehículo ARFF o de apoyo en emergencias que intervenga dentro del área de influencia del aeródromo debe contar con sistema de comunicación de frecuencia aérea y local.

5.3.1. En la estación de servicios contra incendios debe instalarse un sistema de alerta para el personal de salvamento y extinción de incendios, que pueda ser accionado desde la propia estación o desde la torre de control.

5.3.2. La torre de control debe tener comunicación interna o sistema de alarma con sanidad, lo cual optimiza el servicio de atención médica en caso de accidente.

5.4. FASES DE ATENCIÓN DE ACCIDENTES:

5.4.1. Primera fase: PREPARACIÓN. Timbre de 5 segundos
5.4.1.1. Capacitación y actualización.
5.4.1.2. Entrenamiento frecuente, interno e interinstitucional.
5.4.1.3. Adquisición y mantenimiento del equipo.
5.4.1.4. Redacción de procedimientos de emergencia. (doctrina, lecciones aprendidas)

5.4.2. Segunda fase: ACTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN
5.4.2.1. Reunir información inicial y transferirla al Jefe DESOP (CCOBA).

a. Tipo de aeronave.
b. Ubicación
c. Pista a utilizar
d. Tiempo estimado de aterrizaje
e. Tipo de incidente o accidente (si ya ocurrió el evento)
f. Número de pasajeros que transporta la aeronave
g. Características del terreno
h. Cantidad de combustible abordo
i. Tipo de carga transportada (Mat.-pel)
j. Condiciones meteorológicas imperantes en la zona.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

5.4.2.2. Desplazamiento

k. Iniciar desplazamiento al sitio con unidades de extinción, rescate y ambulancias.
l. El desplazamiento de las unidades de incendio será proporcional a la magnitud de la emergencia, dicha decisión será tomada por el Comandante de bomberos.
m. Las unidades de incendio se ubicarán en las calles de rodaje de acuerdo con lo establecido en los protocolos.
n. Las unidades de incendio engancharán bombas en el desplazamiento 100 metros antes del sitio del siniestro, aplicando espuma con torreta de techo para disminuir la temperatura.

5.4.2.3. Activar personal de apoyo y alistar equipos adicionales (si la emergencia lo requiere).

o. Bomberos locales
p. Bomberos aeronáuticos (si los hay)
q. Cruz Roja
r. Llamado a ambulancias si la emergencia lo amerita

5.4.3.Tercera fase: OPERACIONES EN EL ÁREA.

5.4.3.1. Evaluación

a. Recopilar y evaluar información complementaria en el sitio.
b. Características del terreno.
c. Condiciones meteorológicas (clima, temperatura y dirección del viento)
d. Magnitud de la emergencia.
e. Necesidad de apoyo.

5.4.3.2. Implementar el sistema comando de incidentes (SCI) y preparación en escena.

f. Implemente el sistema de comando de incidentes y asigne tareas.
g. Establezca un puesto de mando con personas tomadoras de decisiones de entidades de apoyo (Cruz Roja, Defensa Civil, Policía, Ejército, entre otros)

5.4.3.3. Aseguramiento de la escena.

h. El vehículo iniciará el aseguramiento descargando espuma sobre la aeronave en forma de lluvia para reducir la temperatura

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

gradualmente al interior de la aeronave y evitar el choque térmico.

i. Un bombero se encargará del sendero de evacuación y los dos restantes al control del incendio con tramo preconectado o carretel del sistema aeronáutico.

j. El vehículo dispondrá de un bombero para asistir en la evacuación a los pasajeros que abandonen la aeronave por sus propios medios, dirigiéndolos hacia una zona segura y aislada de acuerdo con el riesgo del incendio a los materiales transportados, dirección del viento y riesgo de explosión.

k. Realice actividades de apoyo al aislar la zona con cintas de emergencia reflectivas entre las máquinas, después de la evacuación espontánea de los pasajeros.

5.4.3.4. Establecer control en la escena

l. El vehículo dispondrá de un bombero para garantizar el ingreso a la aeronave por medio de escalera puesta en el borde de ataque de la aeronave o por las puertas de la aeronave, garantizando el ingreso al personal de extinción; este colocará el extractor de humo (si lo hay) en una de las entradas disponibles para mejorar la visibilidad en la aeronave o realiza una ventilación mecánica.

m. Los dos bomberos restantes ingresarán a la aeronave por las salidas de emergencia del plano, llevando cada uno un corta cinturón, realizarán ventilación hidráulica positiva, identificarán y extinguirán los focos de incendio al interior de la aeronave, cuidando no lesionar a los ocupantes con el chorro, en el caso de encontrar personas atrapadas por el cinturón de seguridad que puedan movilizarse por sus propios medios, los liberarán y enseñarán la ruta de evacuación.

n. Cuando la escena sea segura darán la autorización de ingreso al personal de rescate. (APH)

o. El personal de bomberos restante estará con EPP completo para ingresar a la aeronave cuando reciban la autorización del personal de extinción.

p. De no ser posible la apertura de las salidas de emergencia, el personal de la unidad de rescate se dispondrá a realizar los cortes en los sitios predeterminados de la aeronave.

q. De tratarse de un incendio de grandes magnitudes, la máquina de mayor capacidad de expulsión de espuma trabajará en la extinción y servirá de apoyo durante el aprovisionamiento del agente extintor de las máquinas de intervención rápida.

5.4.3.5. Búsqueda y localización de los pacientes.

r. Solo 2 o 4 personas de rescate o APH deben ingresar a la aeronave dependiendo de suenvergadura.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

s. El ingreso se realizará por el borde de ataque o por la salida que se haya utilizado.

5.4.3.6. Acceso a los pacientes.

t. Ingreso a la aeronave con full equipo (EPP) para altas temperaturas por peligro de reignición.
u. Verifique signos de vida (conciencia, pulso y respiración).
v. Al encontrar pacientes con vida, evácuelos utilizando las técnicas de rescate en incendios si la seguridad está comprometida o realizando inmovilización básica y extracción rápida de la aeronave.
w. Realizar barrido de la aeronave por filas identificando personas con vida.

5.4.3.7. Evacuación de los pacientes.

x. No pierda tiempo en la inmovilización del paciente.Si la escena es insegura, evácuelo lo más rápido posible tratando de minimizar al máximo los riesgos de empeorar el trauma.
y. Entregar el paciente al personal APH fuera de la aeronave y continuar con la evacuación.
z. Continuar hasta que se haya evacuado el último pasajero o hasta que el oficial de seguridad lo ordenen por medio del código implementado.
aa. Evacúe las personas que fueron eyectadas de la aeronave y que se encuentren lesionadas en los alrededores y proceda a dirigirlas a una zona segura.
bb. Recuerde los criterios (primero vida, función y por último estética).
cc. Posteriormente, ya en esa zona se realizará la clasificación e inmovilización correspondiente de todos los lesionados y su remisión al MEC. (módulo de estabilización y clasificación).
dd. Los cadáveres no serán movilizados hasta su levantamiento por fiscalía.

5.4.3.8. Remisión de los pacientes.

ee. Posteriormente, los lesionados serán desplazados en la ambulancia adecuada al hospital adecuado.En accidentes aéreos serán transportados a los servicios de urgencias nivel III por criterio cinemática.
ff. Los ilesos que fueron evacuados hacia una zona segura considerados verdes en la escala de colores (Triage) deberán ser trasportados al MEC para evaluación y posterior remisión.
gg. Los bomberos aeronáuticos con mayor experiencia y entrenamiento adecuado en APH realizarán labores de apoyo en el MEC (previa coordinación con el responsable de sanidad) y

PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

realizarán maniobras de soporte básico y avanzado de vida a los pacientes que no hayan sido valorados en el MEC por congestión de los servicios.

5.4.4. Cuarta fase: DESACTIVACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN.

5.4.4.1. Control final de la escena

a. Al ser evacuados los pacientes, una máquina con agente extintor completo aguardará en la escena hasta terminar la operación de recuperación de la zona.

5.4.4.2. Evacuación del grupo de rescate de la zona de impacto.

a. Conteo y evacuación del personal de incendios, rescate, equipos y elementos.
b. Verificación del estado de los miembros del grupo, efectuar chequeo médico con reporte de todo el personal del escuadrón de bomberos.
c. Postbriefing

5.4.4.3. Recoger e inventariar equipos.

5.4.4.4. Desplazamiento a la estación.

5.4.5. Quinta fase: ACTIVIDADES POSTMISIÓN.

5.4.5.1. Revisión, mantenimiento y actualización de hojas de vida de los equipos.

5.4.5.2. Evaluación y registro de la operación institucional e interinstitucional.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO 6 NORMATIVIDAD PARA BOMBEROS EN LA FAC

6.1. FUNCIONES PARTICULARES DEL PERSONAL DE BOMBEROS

6.1.1. FUNCIONES COMANDANTE DE ESTACIÓN

6.1.1.1. Mantener vigentes acuerdos de ayuda mutua con organismos públicos de protección: hospitales, clínicas, grupos de apoyo voluntarios, cuerpos de bomberos aeronáuticos o estructurales de la ciudad y Policía entre otros, para hacer frente a las emergencias que se puedan presentar en el aeropuerto o sus alrededores; además, establecer entrenamientos continuos a los bomberos y las brigadas de emergencia en caso de inundación, terremoto, incendios forestales y estructurales, entre otros, con el fin de mantener el mayor nivel de alistamiento en caso de alguno de estos eventos.

6.1.1.2. Velar por la correcta ubicación de las estaciones de servicio de salvamento y extinción de incendios con salida directa a las pistas, para que se garanticen los tiempos de respuesta menor o igual a tres (3) minutos a los umbrales de las pistas o, al punto más lejano del área de movimiento.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

6.1.1.3. Responder porque las estaciones de servicio de salvamento y extinción de incendios cuente con las áreas necesarias para el parqueo de los vehículos de salvamento y extinción de incendios, así como las demás áreas necesarias acorde con la categoría declarada o proyectada para el aeropuerto.

6.1.1.4. Garantizar que las estaciones de salvamento y extinción de incendios cuenten con los medios de comunicación y de alarma que permitan alertar oportunamente el servicio de salvamento y extinción de incendios, desde la estación (guardia), la torre de control(TWR) o desde otra estación; así como a los medios de apoyo internos y externos que hacen parte del plan de respuesta a emergencias.

6.1.1.5. Disponer de reservas de agua en cantidades igual o superior al 200 por ciento de la cantidad necesaria para la categoría declarada para el aeropuerto, de forma tal que permita el abastecimiento de los vehículos de salvamento y extinción de incendios en tiempos inferiores a los cinco minutos por vehículo, en un lugar de fácil acceso para que los vehículos puedan ingresar y salir en forma rápida.

6.1.1.6. Garantizar áreas óptimas para el descanso, alimentación y recreación del personal de soldados y operarios.

6.1.1.7. Enviar las actividades propuestas en el SIGSOa IGEFA-DISOP, cumpliendo con los plazos establecidos para cada una.

6.1.2. FUNCIONES SUBOFICIAL DE ESTACIÓN

6.1.2.1. Al inicio del servicio reportar a la torre de control el estado de operatividad de los vehículos y la categoría del aeródromo

6.1.2.2. Realiza el relevo de los operarios demáquinas de bomberos, constatando que se entreguen las novedades presentadas durante el servicio anterior

6.1.2.3. Llevar un estricto control y supervisión a los libros de minuta de los vehículos, operarios y el del propio servicio; dando celeridad y respuesta a las novedades consignadas o reportadas.

6.1.2.4. Mantener un estricto control del personal de soldados bomberos y hacer que se cumpla el régimen interno.

6.1.2.5. Diligenciar los folios de vida del personal de soldados, llevar el control de turnos de salida y solucionar novedades que se presenten durante su servicio

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

6.1.2.6. Dirigir y supervisar las labores de aseo de la estación de bomberos y los vehículos.

6.1.2.7. Realizar labores diarias de aseo y mantenimiento a los equipos y herramientas del bombero.

6.1.2.8. Efectuar el registro de todas las actividades que se desarrollan diariamente en la estación; para que a fin de mes se rinda el informe consolidado a IGEFA-DISOP.

6.1.3. FUNCIONES SOLDADO BOMBERO AERONAÚTICO:

6.1.3.1. Permanecer en continuo estado de alistamiento con el fin de actuar en el menor tiempo posible cuando se requiera.

6.1.3.2. Colaborar en el aseo de las máquinas y en la estación del cuerpo de bomberos.

6.1.3.3. Cuidar el material asignado a bomberos e informar oportunamente cualquier novedad.

6.1.3.4. Mantener en óptimas condiciones físicas y psicológicas para el desempeño de sus funciones.

6.1.3.5. Observar preocupación por mantener y actualizar los conocimientos en la misión de bomberos y seguridad.

6.1.3.6. Las demás funciones que le sean asignadas por el jefe del DESOP o comandante de estación.

6.1.4. FUNCIONES OPERARIO MÁQUINA DE BOMBEROS

6.1.4.1. El personal de operarios máquina de Bomberos (Maquinista) es el personal de suboficiales, soldados profesionales y civiles que se desempeñan en el área de bomberos, los cuales han recibido capacitación, entrenamiento y tienen la pericia para la conducción y operación de estos equipos.

6.1.4.2. Son los responsables porque las máquinas se encuentren en perfecto estado de orden y aseo; asimismo, es el responsable del inventario del vehículo durante su servicio.

6.1.4.3. Reaccionar dentro del tiempo establecido en el presente manual, (parte 2.3). Debe consistir en lograr que los vehículos de salvamento y extinción de incendios, lleguen hasta el extremo de cada pista en

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

un tiempo de tres (3) minutos, así como hasta cualquier otra parte del área de movimiento, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie, descargando hasta el 50 por ciento del agente principal.

6.1.4.4. Ante el llamado de la torre de control (vía telefónica, superficie, radio portátil vhf, tronkin o toque de alarma) por emergencia de una aeronave debe acudir en el menor tiempo posible a la calle de rodaje o punto de parqueo determinado, con la tripulación y equipos completos prestos a sortear la situación. Asimismo, asume el mando mientras se hace presente el comandante de la estación o Jefe del DESOP.

6.1.4.5. Hacer pruebas funcionales al vehículo a diario cuando inicia el servicio, verificando los sistemas de extinción e informando cualquier novedad al jefe de estación de manera veraz y oportuna.

6.1.4.6. Observar las normas de tránsito en la rampa y vías perimetrales de la unidad.

6.1.4.7. Verifica que el personal de soldados asignados a cada vehículo cuente con todos los elementos de protección personal para el cumplimiento de su función.

6.1.4.8. Realizar revistas obligatorias a la pista en el vehículo Ford Súper Duty o vehículo destinado para Inspector de Rampa (I/R) con la tripulación nombrada a las 06.00 y 18:00 horas; verificando FOD y BASH; las demás revistas durante el día o la noche se harán a requerimiento de la torre de control.

6.1.4.9. Hacer registro en el libro de minuta de todas las actividades realizadas durante el servicio, informando de situaciones relevantes al comandante de estación en forma oportuna.

6.1.4.10. Acudir al servicio en estado de sobriedad y apropiadamente con los uniformes y equipos que se le hayan asignado para tal fin.

6.1.4.11. Ser multiplicadores del conocimiento adquirido, realizando reentrenamientos al personal de soldados y operarios en temas afines a la operación.

6.1.4.12. Realizar FOD en las rampas, pista y plataformas además efectuar plan dispersión de aves a requerimiento de torre de control.

6.1.4.13. Posicionar el vehículo cuando se vaya a realizar tanqueo en caliente, pruebas de motor o inicio de aeronaves, verificando que la tripulación cuente con los equipos necesarios.

6.1.4.13. Realizar mantenimiento preventivo a los vehículos (lubricación y engrase)

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

6.1.4.11. Las demás que les sean asignadas por Jefe DESOP o autoridad competente, de acuerdo con el área de desempeño.

6.2. SERVICIOS QUE DESEMPEÑA EL PERSONAL DE SOLDADOS BOMBEROS

6.2.1. Servicio de prevención en tanqueo caliente y pruebas en tierra

El personal de bomberos asiste el tanqueo caliente y pruebas en tierra de las aeronaves de ala fija y rotatoria con la máquina de bomberos de la unidad para efectos de prevención, la torre de control solicita el servicio por radio VHF frecuencia designada.

6.2.2. Reacción con aeronaves en emergencia

El personal de bomberos asiste las aeronaves declaradas en emergencia con la máquina de bomberos de la unidad ubicándose en la calle de rodaje que la torre de control le designe para tal fin, siguiendo la aeronave durante su aterrizaje hasta su detención y atención en caso de siniestrarse, la torre de control informa la novedad por radio VHF frecuencia designada.

6.2.3. Reacción con aeronaves siniestradas

El personal de bomberos asiste las aeronaves declaradas en emergencia con la máquina de bomberos de la unidad reaccionando al sitio de la aeronave siniestrada para su atención de emergencia en extinción de incendio o evacuación de sobrevivientes, la torre de control informa la novedad por radio VHF frecuencia designada.

6.2.4. Despacho aeronaves de combate y de instrucción

Será efectuado por el técnico de línea bajo la supervisión del jefe de la línea de vuelo y oficial de mantenimiento, de ser requerido. Se ubican a 45 grados a la derecha y al frente de la aeronave, hacen las señales estándar de extensión y retracción de flaps, luces de taxeo, remueven los calzos cuando el piloto así lo indique, señala la prueba de frenos y rodaje. En caso de un incendio incipiente toma el extintor de la línea y lo opera mientras la máquina de bomberos con su tripulación reacciona a atender la emergencia, los extintores deben ser ubicados en rampa de acuerdo conlos puntos de parqueo de las aeronaves; sin embargo, es responsabilidad del suboficial de estación verificar la ubicación y el buen estado de operación de los extintores.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

6.2.5. Despacho aeronaves de transporte

Será efectuado por el despachor o Técnico de Servicio, a solicitud de la torre de control se prestará asistencia en el sitio de inicio, caso contrario, el personal desde la estación deberá mantener observación constante sobre la marcha del vuelo y actividades de la plataforma.

6.2.6. Apoyo revistas de pista

El personal de soldados acorde con los requerimientos y necesidades de cada unidad se ubican en un vehículo denominado Inspector de Rampa (I/R), cuya función principal es verificar que en la pista no haya objetos (FOD) que puedan causar daños a las aeronaves; asimismo, supervisan que no estén semovientes en las zonas de seguridad ni aves en la trayectoria de la pista para lo cual disponen de equipos para dispersar: cañones de gas, equipo de perifoneo y voladores.

En las unidades donde disponen de barreras de frenado, los soldados ayudan a operar manualmente estas barreras (cuando hay falla del fluido eléctrico o del sistema) y en los aeródromos donde operan o aterrizan los aviones K-fir ayudan a recoger los paracaídas.

6.2.7. Apoyo incendios estructurales y forestales dentro y fuera de la unidad

El personal de bomberos y brigadistas deberá tener una capacitación básica en incendios estructurales y forestale., Procederá con el equipo necesario para la atención de la emergencia, evaluando la situación sin poner en riesgo su integridad física o la de los equipos. Para apoyos externos, el Suboficial de estación debe contar con previa autorización del Comandante o Segundo Comandante de unidad, jefe del DESOP y coordinación con torre de control; en ningún caso se debe poner en riesgo las operaciones aéreas.

6.2.8. Otros servicios de prevención

El tanqueo normal (frío), prendida de motores con intención de volar (no pruebas), y demás asistencias serán atendidas únicamente a requerimiento por emergencia manifiesta. La presencia de bomberos no será obligatoria en ausencia de emergencia; solo cuando el controlador de torre estipule necesario por operaciones que así lo ameriten, se podrá ordenar la asistencia preventiva o de acuerdo con las necesidades de cada unidad teniendo en cuenta el tipo de aeronave, cantidad de bomberos, entre otros.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

6.2.9. Entrenamiento y pruebas equipo de bomberos

Se deben realizar pruebas mensuales en conjunto con el personal de la línea de vuelo y comprobar los tiempos de reacción del personal de bomberos, los cuales NO deben estar por encima de tres (3) minutos al lugar más distante de la pista y NO debe estar por encima de un minuto (1) la llegada de una segunda máquinapara apoyar la emergencia. Asimismo, dar estricto cumplimiento a las capacitaciones relacionadas en el instructivo SO-FA5-INS-3.

6.2.10. Para efectos de legalidad y conocimiento, los servicios deben ser nombrados por la orden del día de la unidad.

6.3. REGULACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN VEHÍCULOSDE BOMBEROS EN LA FAC

6.3.1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de las directrices emanadas de la OACI en el documento 9137, Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) Parte décimo cuarta y políticas de comando; cuando se presenta una emergencia en las unidades aéreas que involucren personal, material e instalaciones; los primeros llamados a acudir son los cuerpos de salvamento y extinción de incendios, los cuales deben estar entrenados y capacitados para tal fin.

Los factores más importantes que influyen en el salvamento eficaz en los casos de accidentes de aviación en los que haya supervivientes, son el adiestramiento del personal, la eficacia del equipo y la rapidez con que pueda intervenir el personal y el equipo asignado a los servicios de salvamento y extinción de incendios. (doc. 9137 OACI, cap. 1 Consideraciones Generales).

6.3.2. OBJETIVO

El objetivo principal del servicio de salvamento y extinción de incendios es crear condiciones de vida en caso de accidentes o incidentes de aviación, ocurridos dentro del aeropuerto o su zona de influencia 9 kilómetros a partir del centro del aeropuerto. Con el fin de responder a esta contingencia es imprescindible que los comandantes de unidad, jefes DESOP y comandantes de estación dispongan de los recursos técnicos y humanos necesarios para conjurarla, situación que implica la constante necesidad y posibilidad de extinguir un incendio que pueda:

a. Declararse en el momento del aterrizaje, despegue, rodaje, estacionamiento, entre otros.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

b. Ocurrir inmediatamente después de un accidente o incidente de aviación
c. Ocurrir en cualquier momento durante las operaciones del aeropuerto.

6.4. Operaciones de salvamento

6.4.1. Peligro asociado con el rescate y la lucha contraincendios en aeronaves

Todos los accidentes de aeronaves suponen una gran cantidad de peligros. Los bomberos deben comprender los peligros más evidentes relacionados con el rescate y la lucha contraincendios en aeronaves. La siguiente lista nombra algunos de estos riesgos. Cada accidente es diferente y tiene sus propios problemas únicos.

6.4.1.1. Motores a reacción de aeronaves. Puede que estos motores continúen funcionando después del choque. Estos motores pueden succionar bomberos y volcar vehículos con el chorro de los reactores.

6.4.1.2. Motores alternativos de aeronaves. Un motor alternativo que no esté bien cerrado puede volver a encenderse si se mueve la hélice.

6.4.1.3. Aeronave militar. Las armas, los asientos de eyección, las grandes cantidades de combustible y las cargas peligrosas presentan problemas en estas aeronaves.

6.4.1.4. Tren de aterrizaje. Frenos recalentados e incendios en las ruedas. El calentamiento de las ruedas y neumáticos de la aeronave constituye un posible riesgo de explosión, que se acentúa mucho más cuando ocurre incendio. A fin de no poner en peligro innecesariamente al personal del servicio de salvamento y extinción de incendios del aeropuerto es importante no confundir los frenos recalentados con el incendio de los frenos. Los frenos recalentados se enfriarán normalmente por sí mismos, sin el empleo de ningún agente extintor. La mayoría de los manuales de operación de aeronaves, referentes a las aeronaves de hélice recomiendan que las tripulaciones de vuelo mantengan la hélice que está por delante del incendio, girando lo bastante rápido para proporcionar una fuerte corriente de aire refrigeradora. La mayoría de las ruedas de los aviones de reacción llevan tapones fusibles, que se funden a una temperatura de 177°C aproximadamente, y desinflan el neumático antes de alcanzar presiones peligrosas. Al acudir a un incendio que se haya producido en las ruedas, el personal de salvamento y extinción de incendios del aeropuerto deberá acercarse con suma precaución por el lado anterior o posterior, nunca en la dirección del eje. Como el calor del freno se

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

transfiere a la rueda, es esencial que el agente extintor se aplique en el lugar ocupado por aquel. Si se desea más enfriamiento, después de la extinción del incendio, el agente extintor deberá aplicarse directamente en el punto en que se halla el freno.
El enfriamiento demasiado rápido de una rueda recalentada, especialmente si está localizado, puede dar lugar a la falla de la rueda por explosión. No deben utilizarse chorros constantes de agua excepto como último recurso. Puede emplearse la niebla de agua, pero se recomienda la aplicación de chorros de corta duración, de 5 a 10 segundos cada 30 segundos. Los productos químicos secos tienen propiedades limitadas de enfriamiento, pero son agentes extintores eficaces. Una vez se hayan desinflado los neumáticos, puede utilizarse con seguridad cualquier agente extintor, por no haber ya peligro de explosión.

6.4.1.5. Combustible. El combustible del reactor es un carcinógeno conocido y sus vapores y humo pueden provocar neumonía química (además de los problemas asociados a los incendios provocados por el combustible del reactor).

6.4.1.6. Escombros. Los bordes afilados pueden rasgarla vestimenta de protección personal y provocar heridas.

6.4.1.7. Líneas eléctricas energizadas. Las aeronaves disponen de sistemas eléctricos muy grandes. Las aeronaves de transporte suelen disponer de sistemas eléctricos de 115 voltios de corriente alterna y sistemas eléctricos de 24 o 28 voltios de corriente continua. Las líneas eléctricas energizadas pueden herir o electrocutar al personal.

6.4.1.8. Líneas hidráulicas y neumáticas. Estas líneas contienen fluidos y gases inflamables y tóxicos a presiones muy altas.

6.4.1.9. Sistemas de oxígeno. Las aeronaves utilizan sistemas presurizados de oxígeno, oxígeno generado químicamente y sistemas de oxígeno líquido. Cada uno de estos sistemas supone un riesgo significativo de explosión si están rodeados de llamas, por lo que deben extremarse las precauciones en todo momento al aproximarse.

6.4.1.10. Fibras compuestas. Las aeronaves modernas están fabricadas de materiales compuestos. El polvo, el humo y las fibras muy pequeñas procedentes de los cortes o la combustión del revestimiento de la aeronave suponen un peligro respiratorio paralos bomberos.

6.4.1.11. Peligros químicos y biológicos. La mayoría, sino todos, de los lugares donde se ha producido un accidente aéreo contienen

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

cantidades significativas de peligros químicos y biológicos. Los combustibles por sí solos ya suponen una amenaza significativa para el bombero. Los peligros biológicos proceden principalmente de los fluidos corporales de los ocupantes de las aeronaves. Puede que también se encuentren en escombros contaminados con restos de inodoroso puede que provengan de donaciones de sangreu órganos embarcados en una aeronave. Todoslos lugares donde se ha producido un accidentedeben considerarse como zonas con peligrobiológico hasta que se descontaminen de modoadecuado o se determine lo contrario. La sección de S.O apoyará en capacitaciones de identificación de riesgos.

6.4.1.12. Otros peligros derivados de accidentes/ Incidentes aéreos. La vegetación densa y el terreno desigual, enfangado o húmedo pueden convertir el lugar de la emergencia en un sitio donde trabajar sea una tarea difícil y peligrosa. El tiempo adverso puede crear complicaciones adicionales. Las capas de espuma del agente de extinción pueden hacer que las superficies de la aeronave sean resbaladizas y pueden ocultar obstáculos en el camino. Las secciones del fuselaje grande e inestable pueden derrumbarse, rodar, moverse o deslizarse. Existen peligros de caídas desde alturas significativas en aeronaves de armazón grande. El uranio empobrecido utilizado para sistemas de contrapeso y de radar activado puede representar una amenaza para el equipo de respuesta a emergencias. El estrés provocado por el calor puede ser un problema grave si se trabaja con un equipo de protección personal completo en climas cálidos y húmedos. Los jefes de estación y los operarios deben controlar continuamente el lugar en busca de peligros y tomar las medidas para proteger el personal de emergencia. El Jefe Desop debe asegurarse de establecer un área de rehabilitación, que el personal se turne en el lugar del incidente y que las necesidades del personal se atiendan. Es importante que los bomberos entiendan los diferentes tipos de peligros asociados cuando responden a las emergencias en aeronaves. Cada situación implica unos peligros distintos y requieren que el bombero permanezca alerta en todo momento.

6.5. Riesgos para el personal ARFF.

6.5.1. El personal ARFF debe permanecer alerta ante la posibilidad de ignición de los vapores inflamables que siempre se encuentran presentes en el área de la aeronave dañada. El mejor procedimiento para evitar la ignición de estos vapores es la eliminación de fuentes de ignición y el mantenimiento de un manto de espuma continuo.

Es recomendable que todo el personal ARFF esté previsto y se exija el uso de la vestimenta de protección adecuada y completa y el equipo

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

aprobado por la autoridad competente. El personal deberá ser cabalmente entrenado acerca de las condiciones de uso en el valor de ambos a través de uso en ejercicios frecuentes de combates de incendios.

6.5.2. La misión del primer vehículo ARFF que arriba a la escena y de sus tripulantes es la de ayudar en la evacuación de los ocupantes, prevenir el comienzo de un incendio o su propagación y desempeñar todas las operaciones de rescate que se requieran. El vehículo debe posicionarse de tal modo que proteja la ruta principal de evacuación que esté siendo utilizada por los ocupantes. Cuando resulte obvio que los ocupantes se encuentran evacuando de un modo seguro sin necesidad de ayuda y el incendio o la amenaza de incendio se encuentre controlada, se pueden ubicar estratégicamente y asignar tareas a los vehículos y al personal que llegue después. Deberá tenerse el cuidado de no ubicar personal ARFF o vehículos, en lugares que pudieran tomarse riesgosos en el caso de una extensión súbita del fuego.

6.5.3. Las estructuras de las aeronaves dañadas por incendio o por fuerza del impacto son con frecuencia muy inestable y pueden colapsarse o volcar. Si se sospecha que pueden existir estas condiciones, deben tomarse precauciones de bloqueo o amarre tan pronto como fuera posible para resguardo de la seguridad del personal ARFF que se encontrará trabajando en el área. Los bloqueos y amarres que no resulten esenciales para las operaciones de rescate y combate de incendios no deberán ser llevados a cabo por el personal ARFF.

6.5.4. Si se cree que existe mercancías peligrosas involucradas en una emergencia, deben llevarse a cabo los procedimientos descritos en la norma del Departamento de Transporte de los EE.UU. Guía para la respuesta ante emergencia. (GRE)

6.5.5. Todo incendio en un tren de aterrizaje del avión genera un colapso potencial de la aeronave o la posibilidad de la desintegración explosiva de los competentes afectados.

6.5.6. El personal ARFF debe mantenerse alejado de un motor a reacción que se encuentre funcionando para evitar los riesgos de la toma de aire y del chorro del reactor.

6.5.7. Las hélices de una aeronave del tipo con motor a pistón nunca deben ser movidas cuando se encuentran detenidas; cualquier, movimiento puede, bajo ciertas condiciones, reencender el motor.

6.5.8. Algunos jets modernos se encuentran equipados con Turbinas de Corriente de Aire, (RAT) o Generadores Impulsados por Aire (ADG) diseñados para brindar energía eléctrica e hidráulica auxiliar en caso

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

de fallas en vuelo de los sistemas principales. Estos dispositivos se encuentran a menudo diseñados para desplegarse desde depósitos embutidos en el fuselaje o montados sobre el motor y algunos pueden desplegarse con una fuerza considerable. El personal ARFF debe estar al tanto de las máquinas que utilicen estos sistemas y conocer su ubicación. Podrían provocarse heridas serias si el RAT se desplegara accidentalmente y golpeará a una persona durante una operación de emergencia.

6.5.9. En el Boeing 767, cuando los frenos aerodinámicos terrestres se despliegan y se abre un tapón sobre el ala, deben replegarse rápidamente. Esto se hace así con el fin de no obstruir la salida de los pasajeros en la evacuación. El tobogán también se despliega desde el costado del fuselaje.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO 7 VEHÍCULOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

7.1. VEHÍCULOS

7.1.1. CLASIFICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS

De acuerdo con las funciones que cumplan en el sector aeronáutico o aeroportuario, los vehículos se dividen en tres grupos:

Grupo I - Vehículos del aeropuerto y del gobierno, destinados a la vigilancia, seguridad y servicios del aeropuerto:

a. Las máquinas de bomberos aeronáuticos de la FAC deben cumplir las normas NFPA 414 como requisito indispensable para la operación.
b. Seguridad e inspección de plataforma.
c. Ambulancias.
d. Servicio de búsqueda y salvamento SAR.
e. Control técnico aeronáutico.
f. Vehículos militares, de Policía Nacional, de aduana, migración y de otros organismos de seguridad, cuando el explotador del aeropuerto solicite la participación o autorice el ingreso en cumplimiento de sus funciones.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

Grupo II - Vehículos de apoyo a las aeronaves:

a. Tractores movilizadores de aviones o paymover.
b. Equipo u otro tipo de vehículos para cargue y descargue.
c. Tractores o vehículos movilizadores de carga, equipaje y material reservado.
d. Vehículos para mantenimiento de aeronaves o servicio de línea.
e. Vehículos aprovisionadores de combustible para aeronaves.
f. Aprovisionadores de servicio a bordo.
g. Aprovisionamiento de alimentos abordo (Catering).
h. Buses de abordaje.
i. Camión escalera

Grupo III - Vehículos de servicios ocasionales en plataforma:

a. Transporte de carga aduanera.
b. Transporte de valores.
c. Otras ambulancias
d. Vehículos de mantenimiento a la infraestructura aeroportuaria: volquetas, palas mecánicas y moto niveladoras, entre otros.
e. Vehículos de mantenimiento de la infraestructura aeronáutica.
f. Vehículos de apoyo en emergencias como bomberos estructurales, Cruz Roja y Defensa Civil.

Por tal motivo, la adecuada utilización de los recursos, materiales y vehículos tiene como finalidad establecer las normas generales de uso, maniobra y operación de los vehículos de extinción de incendios puestos al servicio en las estaciones de bomberos de las unidades aéreas.

7.1.2. VEHÍCULO PANTHER 4X4

Usos:

7.1.2.1. Prevención tanqueos en caliente

7.1.2.2. Prevención pruebas de motor (punto fijo)

7.1.2.3. Revista de rampa, áreas de maniobra o pista, salvo no exista otro vehículo para cumplir el requerimiento.

7.1.2.4. Reacción ante una emergencia declarada, a la calle de rodaje establecida por la torre de control.

7.1.2.5. Reacción al siniestro de una aeronave, dentro de los tiempos establecidos por la OACI parte 1, capítulo 2, Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) en su parte 14.6.23 y numeral 1.7 del presente manual.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

7.1.2.6. Acudir a conatos de incendio forestales dentro de la unidad, siempre y cuando las condiciones del terreno permitan la accesibilidad y maniobrabilidad del vehículo; además no se ponga en riesgo la integridad de la tripulación ni la del vehículo.

7.1.2.7. Acudir a conatos de incendio estructural dentro de la unidad; para lo cual se debe realizar un recorrido por todas las áreas constatando aquellas a las cuales no se tiene acceso y adoptar un plan de contingencia (acoplar tramos de manguera a la máquina o a un hidrante si lo hay) para mitigar cualquier eventualidad.

7.1.2.8. Apoyar a la comunidad (poblaciones vecinas) en atención de incendios forestales o estructurales, previa autorización del Comandante o Segundo Comandante de unidad, jefe del DESOP y previa coordinación con torre de control; en ningún caso se debe poner en riesgo las operaciones aéreas.

7.1.2.9. Prestar prevención cuando una aeronave llega con frenos calientes, hasta que la emergencia sea superada.

7.1.2.10. El uso del FLIR es de carácter técnico en apoyo a los incendios, el cual permite al operario detectar las áreas donde hay más exposición de calor y hacer un control efectivo o detectar personas atrapadas en aeronaves o estructuras colapsadas para hacer un rescate efectivo. En ningún caso será usado como detector de calor en semovientes para control de fauna silvestre; es un vehículo de extinción de incendios.

7.1.3. VEHÍCULO FORD SUPER DUTTY

Usos:

7.1.3.1. Vehículo inspector de rampa-pista

7.1.3.2. Realizar FOD mediante el uso del tapete e imán

7.1.3.3. Efectuar lavados menores de combustible

7.1.3.4. Acudir de forma inmediata ante una emergencia o siniestro

7.1.3.5. Controlador aéreo avanzado (cuando la situación lo amerite); posee radio VHF.

7.1.3.6. Control de incendios estructurales o forestales; tomando medidas de seguridad para no poner en riesgo la integridad de la tripulación o el vehículo.

7.1.3.7. Vehículo de rescate cuando se presente un accidente dentro o fuera

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

de la unidad; el cual puede transportar personal y equipo para sortear la emergencia

7.1.3.8. Vehículo dispersor de aves y semovientes

7.1.3.9. Prestar escolta a vehículos que se movilicen en las áreas de maniobra

7.1.3.10. Apoyar a la comunidad (poblaciones vecinas) en atención de incendios forestales o estructurales, previa autorización del Comandante o Segundo Comandante de unidad, jefe del DESOP y previa coordinación con torre de control; en ningún caso se debe poner en riesgo las operaciones aéreas.

7.1.4. VEHÍCULO OSHKOSH T-6/T3000

Usos:

7.1.4.1. Prevención tanqueos en caliente

7.1.4.2. Asistir a las pruebas de motor (punto fijo)

7.1.4.3. Reacción ante una emergencia declarada, a la calle de rodaje establecida por la torre de control

7.1.4.4. Reacción al siniestro de una aeronave, dentro de los tiempos establecidos por la OACI parte 1, capítulo 2 y Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) en su parte 14.6.23 y numeral 1.7 del presente manual.

7.1.4.5. Prestar prevención cuando una aeronave llega con frenos calientes, hasta que la emergencia sea superada.

7.1.4.6. Apoyar a la comunidad (poblaciones vecinas) en atención de incendios forestales o estructurales, previa autorización del Comandante o Segundo Comandante de unidad, jefe del DESOP y previa coordinación con torre de control; en ningún caso se debe poner en riesgo las operaciones aéreas.

7.1.4.7. Acudir a conatos de incendio forestales dentro de la unidad, siempre y cuando las condiciones del terreno permitan la accesibilidad y maniobrabilidad del vehículo; además no se ponga en riesgo la integridad de la tripulación ni la del vehículo.

7.1.4.8. Acudir a conatos de incendio estructural dentro de la unidad; para lo cual se debe realizar un recorrido por todas las áreas para constatar aquellas a las cuales no se tiene acceso y adoptar un plan de contingencia (acoplar tramos de manguera a la máquina o a un hidrante si lo hay) para mitigar cualquier eventualidad.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

7.1.5. VEHÍCULO TANKER

Usos:

7.1.5.1. Prevención tanqueos en caliente.

7.1.5.2. Asistir a las pruebas de motor (punto fijo).

7.1.5.3. Reacción ante una emergencia declarada, a la calle de rodaje establecida por la torre de control.

7.1.5.4. Reacción al siniestro de una aeronave, dentro de los tiempos establecidos por la OACI parte 1, cap.2 y Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) en su parte 14.6.23 y numeral 1.7 del presente manual.

7.1.5.5. Prestar prevención cuando una aeronave llega con frenos calientes, hasta que la emergencia sea superada.

7.1.5.6. Acudir a conatos de incendio forestales dentro de la unidad, siempre y cuando las condiciones del terreno permitan la accesibilidad y maniobrabilidad del vehículo; además no se ponga en riesgo la integridad de la tripulación ni la del vehículo.

7.1.5.7. Acudir a conatos de incendio estructural dentro de la unidad; para lo cual se debe realizar un recorrido por todas las áreas de la unidad constatando aquellas a las cuales no se tiene acceso y adoptar un plan de contingencia (acoplar tramos de manguera a la máquina o a un hidrante si lo hay) para mitigar cualquier eventualidad.

7.1.5.8. Apoyar a la comunidad (poblaciones vecinas) en atención de incendios forestales o estructurales, previa autorización del Comandante o Segundo Comandante de unidad, Jefe del DESOP y previa coordinación con torre de control; en ningún caso se debe poner en riesgo las operaciones aéreas.

7.1.6. VEHÍCULO TOYOTA HILUX

Usos:

7.1.6.1. Vehículo inspector de rampa-pista

7.1.6.2. Realizar FOD mediante el uso del tapete

7.1.6.3. Efectuar lavados menores de combustible

7.1.6.4. Acudir de forma inmediata ante una emergencia o siniestro

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

7.1.6.5. Controlador aéreo avanzado (cuando la situación lo amerite); posee radio VHF.

7.1.6.6. Control de incendios estructurales o forestales; como primer respondiente mientras hace el arribo una máquina de mayor capacidad; tomando medidas de seguridad para no poner en riesgo la integridad de la tripulación o el vehículo.

7.1.6.7. Vehículo de rescate cuando se presente un accidente dentro o fuera de la unidad; el cual puede transportar personal y equipo para sortear la emergencia.

7.1.6.8. Vehículo dispersor de aves y semovientes.

7.1.6.9. Prestar escolta a vehículos que se movilicen en las áreas de maniobra.

7.1.6.10. Apoyar a la comunidad (poblaciones vecinas) en atención de incendios forestales o estructurales, previa autorización del Comandante o Segundo Comandante de unidad, Jefe del DESOP y previa coordinación con torre de control; en ningún caso se debe poner en riesgo las operaciones aéreas.

7.1.7. VEHÍCULO HUMMER

Usos:

7.1.7.1. Vehículo inspector de rampa-pista

7.1.7.2. Realizar FOD mediante el uso del tapete

7.1.7.3. Efectuar lavados menores de combustible

7.1.7.4. Acudir de forma inmediata ante una emergencia o siniestro

7.1.7.5. Controlador aéreo avanzado (cuando la situación lo amerite); posee radio VHF.

7.1.7.6. Control de incendios estructurales o forestales; como primer respondiente mientras hace el arribo una máquina de mayor capacidad; tomando medidas de seguridad para no poner en riesgo la integridad de la tripulación o el vehículo.

7.1.7.7. Vehículo de rescate cuando se presente un accidente dentro o fuera de la unidad; el cual puede transportar personal y equipo para sortear la emergencia.

7.1.7.8. Vehículo dispersor de aves y semovientes.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

7.1.7.9. Prestar escolta a vehículos que se movilicen en las áreas de maniobra.

7.1.7.10. Apoyar a la comunidad (poblaciones vecinas) en atención de incendios forestales o estructurales, previa autorización del Comandante o Segundo Comandante de unidad, Jefe del DESOP y previa coordinación con torre de control; en ningún caso se debe poner en riesgo las operaciones aéreas.

7.1.8. VEHÍCULO DODGE RAM

Usos:

7.1.8.1. Vehículo inspector de rampa-pista

7.1.8.2. Efectuar lavados menores de combustible

7.1.8.3. Acudir de forma inmediata ante una emergencia o siniestro

7.1.8.4. Controlador aéreo avanzado (cuando la situación lo amerite); posee radio VHF.

7.1.8.5. Control de incendios estructurales o forestales; como primer respondiente mientras hace el arribo una máquina de mayor capacidad; tomando medidas de seguridad para no poner en riesgo la integridad de la tripulación o el vehículo.

7.1.8.6. Vehículo dispersor de aves y semovientes

7.1.8.7. Prestar escolta a vehículos que se movilicen en las áreas de maniobra

7.1.8.8. Asistir a las pruebas de motor (punto fijo)

7.1.8.9. Prestar prevención cuando una aeronave llega con frenos calientes, hasta que la emergencia sea superada.

7.1.8.10. Apoyar a la comunidad (poblaciones vecinas) en atención de incendios forestales o estructurales, previa autorización del Comandante o Segundo Comandante de unidad, Jefe del DESOP y previa coordinación con torre de control; en ningún caso se debe poner en riesgo las operaciones aéreas.

7.1.9. VEHÍCULO KODIAK

Usos:

7.1.9.1. Prevención tanqueos en caliente

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

7.1.9.2. Asistir a las pruebas de motor (punto fijo)

7.1.9.3. Reacción ante una emergencia declarada, a la calle de rodaje establecida por la torre de control.

7.1.9.4. Reacción al siniestro de una aeronave, dentro de los tiempos establecidos por la OACI, documento 9137 parte 1, capítulo 2 y Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) en su parte 14.6.23y numeral 1.7 del presente manual.

7.1.9.5. Prestar prevención cuando una aeronave llega con frenos calientes, hasta que la emergencia sea superada.

7.1.9.6. Acudir a conatos de incendio forestales dentro de la unidad, siempre y cuando las condiciones del terreno permitan la accesibilidad y maniobrabilidad del vehículo; además no se ponga en riesgo la integridad de la tripulación ni la del vehículo.

7.1.9.7. Acudir a conatos de incendio estructural dentro de la unidad; para lo cual se debe realizar un recorrido por todas las áreas constatando aquellas a las cuales no se tiene acceso y adoptar un plan de contingencia (acoplar tramos de manguera a la máquina o a un hidrante si lo hay) para mitigar cualquier eventualidad.

7.1.9.8. Apoyar a la comunidad (poblaciones vecinas) en atención de incendios forestales o estructurales, previa autorización del Comandante o Segundo Comandante de unidad, Jefe del DESOP y previa coordinación con torre de control; en ningún caso se debe poner en riesgo las operaciones aéreas.

7.1.10. Otras consideraciones

7.1.10.1. La vida útil de una máquina de bomberos es de 20 años por tal motivo bajo ninguna circunstancia deberán utilizarse para cualquier otra actividad diferente a las especificadas en el presente manual; es decir, las funciones de extinción de incendios teniendo en cuenta su alto costo en mantenimiento y a que estas tareas pueden afectar considerablemente la confiabilidad del equipo en una operación.

7.2. Operaciones de los vehículos de aeródromo

7.2.1. Los vehículos circularán:

a. En el área de maniobras o plataforma solo por autorización de la autoridad competente y torre de control de aeródromo.

b. El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento o

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

plataforma cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante señales, letreros u órdenes impartidas por la torre de control.

c. El conductor de un vehículo en el área de movimiento estará debidamente identificado

e. Instruido para las tareas que debe efectuar, contar con la licencia de conducción apropiada y cumplir todas las recomendaciones.

d. El conductor verificará que el vehículo esté dotado con equipo de radio, establecerá radiocomunicación satisfactoria en los dos sentidos con la torre de control de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras. El conductor mantendrá continuamente a la escucha en la frecuencia asignada mientras se encuentre en el área de movimiento.

7.3. Herramientas del vehículo

Los vehículos de salvamento y extinción de incendios deben contar con herramientas de acuerdo con la Tabla 5-2 del documento 9137 OACI parte 1,lista relacionada con el equipo de salvamento que tienen que llevar los vehículos de salvamento y extinción de incendios según la categoría de la UMA.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

CAPÍTULO 8 OTRAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

8.1. APOYO A PROGRAMAS DE PREVENCIÓN

Dentro de las actividades que cumplen los bomberos aeronáuticos en las unidades aéreas se destaca el apoyo a unos programas específicos en pro de la seguridad aérea así:

8.1.1. FOD. El servicio de limpieza de pista, calles de rodaje y plataforma es realizado por el personal de bomberos, el cual es proveído durante las 24 horas del día en revistas efectuadas por el vehículo I/R iniciando labores (06:00) y de ahí en adelante a requerimiento de la torre de control.

Adicionalmente, el grupo técnico de cada unidad, por intermedio del Equipo Terrestre de Apoyo a la Aviación(ETAA)con una máquina barredora(en las unidades donde esté) realiza barrido y aspiración mecanizada a fin de mantener la plataforma de operación libre de elementos que puedan comprometer la seguridad.

El grupo de seguridad y defensa de bases con el grupo de protección a la fuerza será el encargado de realizar mantenimiento a las zonas de seguridad y zanjas de drenaje.

8.1.2. B.A.S.H. El control del peligro aviario y fauna silvestre en cada unidad está a cargo del personal de bomberos mediante el uso de cañones dispersores a gas, equipo de perifoneo, voladores, lentes monóculos flir, sirenas y pitos de los vehículos. Además realizar programas de cetrería robótica (en las unidades donde existe este elemento) y debe ser manipulado por personal experto con capacitación certificada.

8.1.3. G.A.P. Para mitigar o evitar golpes de aeronaves en tierra, siempre que una aeronave sea carreteada del hangar a la línea de vuelo o viceversa o al punto de pruebas de motor debe ir un soldado en cada punta de plano estando atento a informar cualquier proximidad a otro objeto que pueda causar daño a la aeronave remolcada.

8.2. CARGUE Y DESCARGUE INSUMOS DE BOMBEROS

8.2.1. PARA PREVENIR LESIONES

Para evitar lesiones y heridas al personal de bomberos cuando se involucren en estas actividades, en unidades donde por necesidad manifiesta deban realizar estas labores, se deben seguir los siguientes lineamientos:

- Use guantes mientras carga y descarga.
- No trate de levantar más de lo que usted puede levantar.
- No lleve pulseras de identificación o joyería, estos podrían enredarse en alguna parte y podrán ocasionarle lesiones.
- Manténgase alejado o verifique que las cajas o recipientes están bien aseguradas, pueden caerle encima.
- Nunca se interponga en el camino de montacargas y equipo en tierra o un vehículo que vaya en reversa.
- Mantenga sus manos alejadas de jaulas con animales vivos (BASH).
- Indague sobre materiales peligrosos dentro de la carga y tome las medidas que sean necesarias para su manejo.

8.3. REGLAS DE SEGURIDAD EN LA RAMPA

Las siguientes son una serie de normas que deben seguirse para mantener un entorno seguro:

8.3.1. Mantener una alta conciencia situacional.

8.3.2. Siempre llevar el equipo de protección personal que se relaciona a continuación:

8.3.2.1. Chaleco reflectivo. Se estandariza la siguiente clasificación de colores para facilitar la identificación visual en la zona operativa.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

8.3.2.1.1. Oficial de mantenimiento: azul

8.3.2.1.2. Inspector de aeronaves: naranja

8.3.2.1.3. Técnico: amarillo

8.3.2.1.4. Especialistas e inspector armamento aéreo: rojo

8.3.2.1.5. Bombero: verde

8.3.2.1.6. Policía Militar (SEGAR): blanco

8.3.3. Protectores auditivos ergonómicos y tipo diadema

8.3.4. Guantes de trabajo

8.3.5. Botas militares y suela antideslizante

8.3.6. Porta-documento de tipo brazo

8.3.7. Gafas de seguridad con sujeción de banda elástica con posibilidad de adaptarle protectores para evitar el ingreso de líquidos o partículas por los bordes y cambio de lente claro u oscuro según se requiera.

8.3.8. En la rampa no se debe fumar, consumir bebidas alcohólicas o ningún tipo de alucinógeno; asimismo, tampoco se podrá trabajar bajo sus efectos, pues nublan el juicio y reducen la capacidad de reacción.

8.3.9. No usar ningún equipo en mal estado que pueda afectar su óptimo funcionamiento.

8.3.10. La rampa siempre debe estar libre de FOD.

8.3.11. Solo un operador entrenado y certificado puede conducir un vehículo o manipular sus mandos.

8.3.12. Siempre se deben obedecer los límites de velocidad en rampa (10 km/h) y utilizar las zonas demarcadas para el desplazamiento de vehículos.

8.3.13. Para subir o bajar de un vehículo, espere hasta que este se detenga, nunca lo haga mientras está en movimiento.

8.3.14. No lleve pasajeros en vehículos que no tengan sillas acondicionadas para esto, pueden caer y sufrir heridas.

8.3.15. Nunca conduzca sobre mangueras de combustible o líneas estáticas.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

8.3.16. Sea muy cuidadoso cuando pase cerca de un avión en movimiento, ellos tienen la prioridad.

8.3.17. Evite pasar cerca de los motores de las aeronaves, aunque se encuentren apagados.

8.3.18. Espere hasta que los motores estén apagados y la luz anticolisión del avión este apagada para acercarse a este.

8.3.19. Nunca trate de acercarse a una aeronave si las luces están encendidas, puede estar a punto de iniciar.

8.3.20. En condiciones nocturnas, durante el taxeo de aeronaves por arrastre, se debe disponer de linternas y pitos para el técnico de servicio y sus auxiliares.

8.3.21. Las personas comprometidas en el movimiento de aeronaves, no pueden retirarse de su función hasta tanto la aeronave no quede seguramente frenada y con los calzos puestos.

8.3.22. No haga uso de teléfonos celulares en la rampa.

8.3.23. Cuando se da el caso en que varias aeronaves entran o salen de la rampa, se debe dar prioridad para el parqueo o rodaje a aquellas aeronaves armadas y posteriormente las VIP-1.

8.3.24. Toda aeronave que salga o ingrese en condiciones NVG a la rampa, debe realizar su taxeo de forma visual nocturno (sin utilizar visores nocturnos), utilizando las luces y señales destinadas para dicho procedimiento.

8.3.25. AL APROXIMARSE A UNA AERONAVE

Antes de acercarse al avión asegúrese que:

8.3.25.1. El avión se ha detenido.

8.3.25.2. Las llantas han sido bloqueadas o tienen los calzos puestos.

8.3.25.3. La luz anticolisión está apagada.

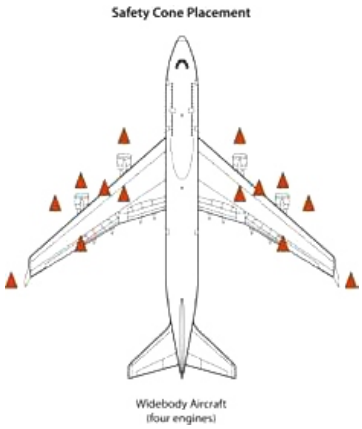
8.3.25.4. Cuando se encuentre alrededor de un avión, esté atento de protuberancias en que puedan causar heridas: antenas, tubos pitot, puertos de salida de gases del APU/GTC, entre otros.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

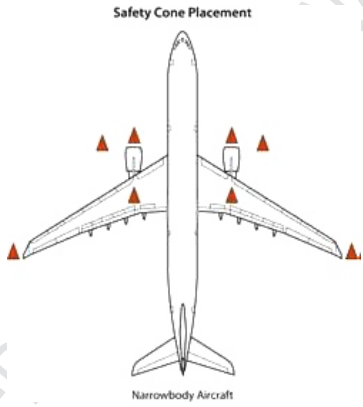
PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

8.3.26. POSICIONAMIENTO DE CONOS DE SEGURIDAD

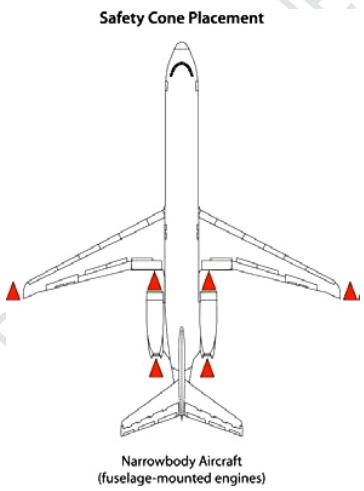
Los conos de seguridad son usados para crear zonas protectoras alrededor del avión, específicamente motores y puntas de planos, con el fin de prevenir la ocurrencia de daños en tierra. Algunos ejemplos de posicionamiento de conos son mostrados a continuación:



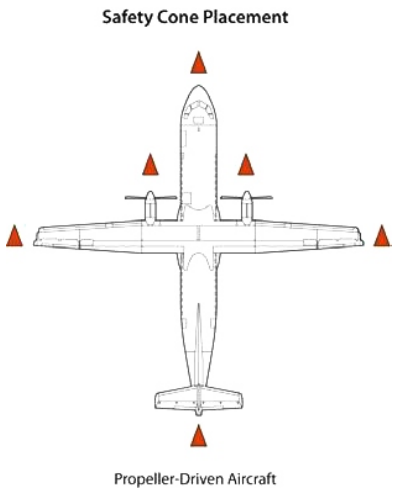
Aviones de 4 motores (KC-137)



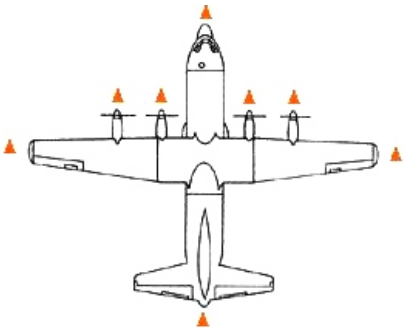
Aviones 4 motores (B-737, B-767)



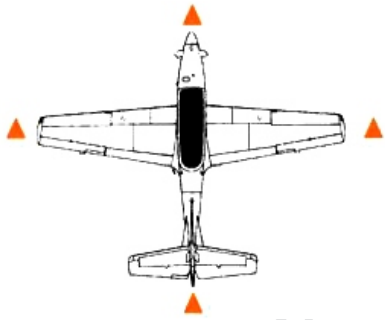
Aeronaves 2 motores
(F-28, ERJ145, SR560)



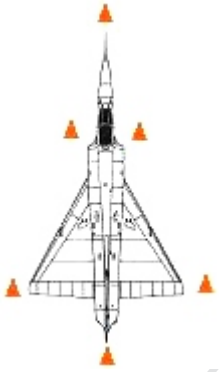
Aeronaves 2 motores hélices
(CN-235, C-295)



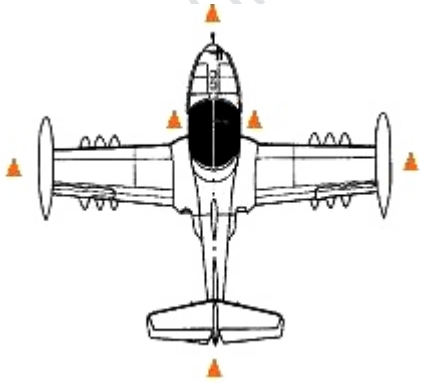
Aeronaves 4 motores (C-130)



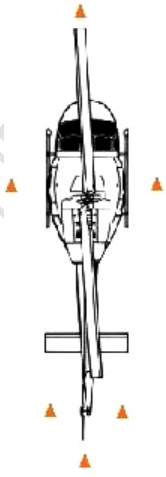
Aeronaves 1 motor
(A-29B, T-27, C-208, T-41)



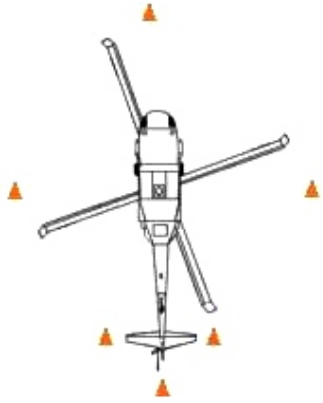
Aeronaves 1 motor Jet (Kfir)



Aeronaves 2 motores (T-37, A37B)



Helicópteros (UH-1H, B-212, B-206)



Helicópteros (UH-60, B-412)

Posicionamiento conos de seguridad (Flight Safety Foundation, 2009)

8.3.27. Reabastecimiento de combustible (tanqueo caliente helicópteros) y pruebas de motor

8.3.27.1. Para el abastecimiento de combustible tanqueo caliente en aeronaves (helicópteros) el personal de bomberos observará las siguientes reglas:

a. No se debe abastecer combustible con pasajeros a bordo, embarcando, odesembarcando.

b. El aprovisionamiento de combustible a la aeronave cuando los motores se encuentren encendidos debe ser por presión y no por gravedad.

c. Se debe conectar la línea estática.

d. Se mantendrán comunicaciones en todos los sentidos entre el personal de tierra que supervisa el abastecimiento, el personal calificado que esté a bordo de la aeronave y el operario máquina de bomberos; utilizando el sistema de intercomunicación u otros medios adecuados.

e. Las puertas principales de la aeronave deben estar abiertas, siempre deberá permanecer dentro un tripulante de vuelo y otro en la parte externa en comunicación constante con el piloto.Personal que está en la aeronave debe tener los cinturones desabrochados.

f. Se ubicará una máquina de bomberos con su tripulación cerca de la aeronave durante el tiempo de la operación de tanqueo, debidamente equipado con ropa de protección adecuada para la labor (overol en telas retardantes a la flama, manga larga, casco tipo bombero con visor y protector de cuello en tela retardarte a la flama, botas antideslizantes y dieléctricas, guantes dieléctricos) quien será el responsable de mantener libre el diamante de seguridad durante el proceso de tanqueo. Durante todo el proceso mantendrán frecuencia de comunicación con piloto y torre de control.

g. Todos los equipos o circuitos eléctricos que no sean necesarios durante el aprovisionamiento deberán estar apagados antes de iniciarse la operación. Una vez iniciada no deberá encenderse ni apagarse ningún otro.

h. No se operarán teléfonos celulares durante el abastecimiento.

i. El personal de tierra no podrá utilizar radios de comunicación, celulares y otros similares en el perímetro de riesgo de

PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

incendio, considerando como distancia mínimapermitida ocho (8) metros.

j. El personal de bomberos no se involucra en las actividades de tanqueo; su función principal es prevención.

8.3.28. PRUEBA DE MOTORES

a. Las operaciones de prueba de motores con potencia se efectuarán preferiblemente durante el día y dependiendo de las condiciones operacionales del momento. La torre de control en coordinación con el inspector del equipo las autorizará.

b. Debe existir un área determinada para tal fin, sin que interfiera o ponga en riesgo la operación.

c. A órdenes de la torre de control se ubicará una máquina de bomberos con su tripulación cerca de la aeronave durante el tiempo de la prueba, debidamente equipado con ropa de protección adecuada para la labor (overol en telas retardantes a la flama, manga larga, casco tipo bombero con visor y protector de cuello en tela retardarte a la flama, botas antideslizantes y dieléctricas, guantes dieléctricos) quien será el responsable de mantener libre el diamante de seguridad durante el proceso de pruebas. Durante todo el proceso mantendrán frecuencia de comunicación con piloto y torre de control.

8.3.29. Frenos calientes e incendios de ruedas.

8.3.29.1 El calentamiento de los neumáticos de la aeronave provoca sobrepresión y presenta un riesgo potencial de explosión. Deberá procederse con criterio a determinar la severidad de la situación y se deberá transmitir la información a la tripulación de cabina de mando. La tripulación de la cabina de mando a su vez puede colaborar en los esfuerzos de rescate y lucha contra incendios al efectuar los procedimientos necesarios (apagado de motores, extensión de flaps, preparación de la evacuación, entre otros).

8.3.29.2 Para evitar poner en peligro al personal ARFF y a los ocupantes de la aeronave y provocar un daño innecesario a la aeronave, es importante no confundir frenos calientes con incendio de frenos. Los frenos calientes habitualmente se enfrían por sí mismos y no requieren de un agente extintor.

8.3.29.3 Cuando ocurre una condición de freno caliente en una aeronave con accionamiento a hélice, usualmente es beneficioso mantener

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

funcionando la hélice que está directamente delante de la rueda con frenos calientes hasta que los frenos se hayan enfriado. Las aeronaves modernas de mayor tamaño tienen tapones fusibles montados en las ruedas que fallan a temperaturas elevadas (177°C), las cuales permitenque los neumáticos se desinflen antes de que pueda desarrollarse una presión peligrosa.

8.3.29.4 El personal ARFF deberá mantenerse alejado de los lados de los conjuntos de ruedas de aeronave que están involucrados en un incendio y acercarse únicamente en dirección de la proa o la popa. Como el calor se transfiere desde el freno a la rueda, el agente extintor deberá aplicarse al área de los frenos. El objetivo principal es evitar que el fuego se propague hacia arriba, al interior de los alojamientos de las ruedas, las alas y el fuselaje.

8.3.29.5 La espuma, el agua pulverizada, los agentes halogenados y los polvos químicos secos son agentes efectivos para la aplicación directa en los incendios de frenos.

8.3.29.6 Los agentes químicos secos y los agentes halogenados podrían extinguir incendios que involucren fluidos hidráulicos y lubricantes, pero podría ocurrir la reignición; estos agentes carecen de suficiente efecto refrigerante. Los agentes halogenados son particularmente efectivos para extinguir incendios en los trenes de aterrizaje; sin embargo, si arden componentes de magnesio de la rueda, no deberán utilizarse agentes halogenados.

8.3.29.7 La efectividad de cualquier agente extintor gaseoso puede reducirse severamente si las condiciones del viento son tales que no se puede mantener una concentración suficiente como para extinguir el incendio.

8.3.29.8 Los chorros plenos de agua deberán utilizarse sobre los fuegos de ruedas solo como último recurso; el enfriamiento rápido puede provocar una falla explosiva. Sin embargo, los incendios que involucran ruedas de magnesio han sido extinguidos con éxito al aplicar grandes cantidades de agua desde cierta distancia. Este método reduce rápidamente el calor hasta un punto por debajo de la temperatura de ignición del magnesio y el fuego se extingue. El personal ARFF deberá actuar con extremo cuidado al utilizar este método de extinción; es probable una falla explosiva de los componentes de la rueda.

Otras consideraciones de seguridad en rampa

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

8.3.30. COMBUSTIBLE DE AVIACIÓN

El JET A-1 es un líquido inflamable e incoloro que debe ser aislado de fuentes de calor. Tiene un punto de inflamación de aproximadamente 40 grados Celsius (104ºF). El combustible se enciende al ser calentado encima de 220 grados Celsius (428ºF), lo cual podría ocurrir, por ejemplo, si se pone en contacto con un motor caliente o el conjunto de frenos de una rueda. Al reaprovisionar combustible, el equipo debe ser conectado al avión mediante una toma estática, para prevenir una descarga de electricidad. Si el cable de la toma es desconectado durante el repostaje de combustible, se debe informar al tanqueador para que este detenga inmediatamente, hasta que el cable de la toma sea conectado de nuevo.

El Avgas 100LL (*aviation gasoline*) es una gasolina de alto octanaje diseñada específicamente para uso en motores de aviación alternativos. Sus especificaciones son muy estrictas debido a que tiene que soportar el amplio rango de temperaturas y presiones de funcionamiento que se dan en las aeronaves. El número 100 indica que tiene 100 partes de ISO octano y 0 de heptano, obteniendo así un poder antidetonante de 100 y LL indica que contiene aditivos, en este caso es bajo en plomo.

Para mayor información refiérase al MSDS hoja de seguridad de datos delelemento.

8.3.31. CONTAMINACIÓN EN LA PIEL POR COMBUSTIBLE

El JET A-1 puede causar la irritación de la piel y de ser encendido, quemaduras serias. Todo el personal que se encuentre en rampa debe conocer donde es posible lavarse los ojos y la piel en caso de entrar en contacto con combustible. Si esto llega a ocurrir, inmediatamente deben lavarse con abundante agua las áreas contaminadas del cuerpo, no debe dudarse en buscar atención médica; este es un material sumamente nocivo para el cuerpo humano en general.

8.3.32. PREVENCIÓN DE FUEGO

El personal de rampa debe conocer los procedimientos de prevención deincendios, procedimientos de evacuación de emergencia y ubicación deequipos de emergencia y extinción de incendios en cada base aérea.
El jefe del DESOP y JEFE DE ESTACIÓN deben asegurar que haya extintores cargadosy vigentes, apropiados para cada zona; asimismo, el personal debe estar familiarizado con suuso.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

CAPÍTULO 9 MERCANCÍAS PELIGROSAS

9.1. Mercancías peligrosas

9.1.1. Definición de mercancías peligrosas: se entiende por mercancías peligrosas todo artículo o sustancia capaz de constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad cuando se transporte por vía aérea. Paralos fines del transporte aéreo, en las instrucciones técnicas estas mercancías se dividen en nueve clases que reflejan el tipo de peligro que presentan para los trabajadores del transporte y el personal que ha de intervenir en caso de emergencia.

9.1.2. Las nueve clases de mercancías peligrosas son:

Clase 1 Explosivos
Clase 2 Gases: comprimidos, licuados, disueltos a presión o refrigerados a temperaturas extremadamente bajas
Clase 3 Líquidos inflamables
Clase 4 Sólidos inflamables; sustancias que presentanriesgo de combustión espontánea; sustancias que en contacto con el agua emiten gases inflamables
Clase 5 Sustancias comburentes; peróxidos orgánicos
Clase 6 Sustancias venenosas (tóxicas) y sustancias infecciosas
Clase 7 Materiales radiactivos

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

Clase 8 Sustancias corrosivas
Clase9 Mercancías peligrosas varias; es decir, artículos y sustancias que al transportarlos por vía aérea encierran peligros no previstos en las otras clases.

Ejemplos: los materiales magnetizados; el acetaldehídoamónico y el polietileno expansible en gránulos.

Nota. El orden en el que se enumeran estas clases no implica un grado relativo de peligro.

9.1.3. Algunas clases de mercancías peligrosas se clasifican en divisiones. La división se expresa mediante un punto después del número de clase e indicando el número de la división; es decir, División 6.1. En estos casos, solo se hace referencia a la división y no a la clase. Por ejemplo, División 5.2 y no Clase 5, División 2.

9.1.4. Comunicación de los peligros que encierran las mercancías peligrosas.

9.1.4.1. Como condición para el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea, en las instrucciones técnicas se prescriben las medidas que han de adoptarse para comunicar a los trabajadores del transporte y al personal que vaya a intervenir en caso de emergencia acerca de los peligros que encierran las mercancías peligrosas transportadas. Estos peligros se comunican fundamentalmente mediante la colocación de marcas y etiquetas en los bultos de mercancías peligrosas y facilitando cierta información a los documentos de transporte que acompañan a la expedición.

9.1.4.2. Marcas y etiquetas de los bultos. Se exige que los bultos de mercancías peligrosas se marquen con la "denominación del artículo expedido" de mercancías peligrosas que figura en la lista de las instrucciones técnicas y con el correspondiente "Número de las Naciones Unidas (ONU)",que es un número de cuatro dígitos utilizado para identificarla sustancia. Se exige también que el bulto lleve una o más etiquetas de clase de riesgo. Estas etiquetas son de forma cuadrada, de 100 mmx 100 mm, con los lados a 45" y con un símbolo y color distintivos.

9.1.4.3. Documentación de transporte. En las instrucciones técnicas se exige que cuando entregue mercancías peligrosas para el transporte, el expedidor facilite al transportador un documento que contenga determinada información relativa a las mercancías peligrosas. La información requerida comprende la denominación del artículo expedido, la clase de riesgo o el número de división, el número de las Naciones Unidas y los riesgos secundarios de las

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

mercancías. A partir de este documento, el grupo de combate a través de los despachadores prepara una notificación para el piloto al mando para proporcionarle la información relativa a los riesgos que entrañan las mercancías peligrosas a bordo de la aeronave así como el lugar donde hayan sido cargadas. Deberá proporcionársele al comandante de la aeronave lo antes posible antes de la salida la notificación destinada al piloto al mando, la cual deberá estar disponible durante el vuelo.

9.1.4.4. Información que debe facilitar el piloto al mando en caso de emergencia en vuelo. Si se produce una emergencia en vuelo, el piloto al mando deberá comunicar a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo apropiada la presencia de mercancías peligrosas a bordo de la aeronave, con objeto de que se informe a las autoridades y servicios de salvamento y extinción de incendios del aeródromo. Si la situación lo permite, la información facilitada deberá comprender las denominaciones de los artículos expedidos, la clase y riesgos secundarios, el grupo de compatibilidad para la Clase 1 y la cantidad de cada tipo de mercancía peligrosa, así como el lugar de la aeronave en que dichas mercancías hayan sido estibadas. Si resulta imposible emitir un mensaje largo, las mercancías peligrosas a bordo de la aeronave pueden identificarse transmitiendo los números de las Naciones Unidas.

9.1.4.5. REQUISITOS GENERALES PARA EL EMBALAJE, TRANSPORTE Y ENVASE DE EXPLOSIVOS.

1. Para realizar el embalaje y el transporte de los explosivos, lo primero que se debe tener en cuenta es la hoja de seguridad expedida por el fabricante en la cual se establecen los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad.

2. El despachador de la mercancía peligrosa es el encargado de la etiqueta del elemento. Existen mercancías peligrosas que presentan dos riesgos (o más), al riesgo de mayor alcance o afectación se le denominará como el riesgo principal y al otro el riesgo secundario.

3. En principio un explosivos no deben embalarse o junto con otros de distinta naturaleza; no obstante, cuando esté admitido ese embalaje mixto debe ser tal que una explosión por parte de un contenido del bulto no pueda comunicarse al resto de dicho contenido.

4. Los clavos y grapas y demás dispositivos que no contengan un revestimiento protector no deben penetrar dentro del embalaje, a menos que el embalaje proteja adecuadamente a los explosivos del contacto con el metal.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

5. Cuando haya riesgo de que en los recipientes se produzcan considerables cambios de presiones internas, dichos recipientes deben estar construidos de tal modo que un aumento de presión interna no pueda provocar una explosión.

9.1.4.6. REQUISITOS ESPECIALES PARA EL EMBALAJE Y OTRAS CONSIDERACIONES

1. Los embalajes deben estar exentos de plomo.
2. Los embalajes interiores deben estar acolchados con material de relleno.
3. Las cargas huecas deben estar embaladas de tal forma que se evite el contacto entre ellas.
4. Los extremos de la mecha detonante deben estar cerrados herméticamente y sujetos; los espacios vacíos deben llenarse con material relleno.
5. Las espoletas deben estar separadas unas de las otras en el embalaje interior.
6. Los embalajes exteriores de plástico deben estar reforzados con metal en las puntas y en las aristas.
7. Las toberas de cohetes deben estar obturados y los medios de ignición plenamente protegidos.
8. Los objetos deben ir embalados con un material de relleno para impedir todo contacto entre ellos.
9. Las cargas para sondeos deben estar embaladas por separado en hojas de cartón ondulado o alojadas en tubos de cartón.
10. Los objetos de grandes dimensiones sin carga propulsora y sin medios de ignición pueden transportarse sin embalaje, bien aseguradas.
11. Los embalajes interiores de plástico no pueden acumular electricidad estática suficiente como para que los objetos embalados se activen por efecto de una descarga.
12. Los dispositivos electroexplosivos deben protegerse contra la radiación electromagnética y las corrientes parásitas.
13. El etiquetado y rotulado de todos los embalajes de mercancías clase 1 se debe efectuar de acuerdo con lo establecido en la norma 1692 y además de las etiquetas de riesgo se deben manejar las etiquetas de manipulación.

PROPIEDAD DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA

CAPÍTULO 10 CONSIDERACIONES ESPECIALES CON LAS AERONAVES

10.1. Tipos de construcción y materiales de las aeronaves

10.1.1. Materiales de construcción

10.1.2. El personal ARFF debe familiarizarse con los materiales de construcción de las aeronaves. La mayoría de estos materiales presentan una baja resistencia a la exposición de la llama y deberá comprenderse su comportamiento bajo condiciones de incendio. Presentan una alta resistencia al corte u otros métodos utilizados para una entrada forzada, los cuales pueden tomarse dificultosos y lentos, y pueden virtualmente impedir el éxito de las operaciones de rescate y combate de incendios.

10.1.3. Una gran parte de la estructura de las aeronaves modernas es aleación de aluminio.Dicho material es el 50 por ciento más liviano que el acero y su aspecto normales de una superficie gris o plateada cuando está pulida. Se utiliza en forma de lámina para las superficies de aeronaves, en forma de canales para armazones, y en formas de placas y fundición para cabezales y accesorios. Este metal no contribuye en un incendio en ningún grado importante. Sin embargo, se derretirá en condiciones de alta temperatura como la que se produce en incendios de aeronaves. Por esta razón, es

fundamental mantener frías las superficies del fuselaje durante las operaciones de rescate.

10.1.4. Las aleaciones de magnesio son utilizadas para ruedas, montantes de motores, soportes, secciones de Carter, placas de cubierta y otras partes del motor. La apariencia de este metal es blanco-plateada o grisácea y posee alrededor de dos tercios del peso del aluminio. Si bien no se enciende con facilidad, una vez encendido se quema violentamente de 900 °C (1678°F) a 1000°C (1858°F)y no puede ser extinguido con facilidad. Por esto representa una seria fuente de reignición. Las chispas que se originan cuando el metal se pone en contacto con superficies pavimentadas como puede ocurrir durante el aterrizaje “ruedas arriba”, poseen la capacidad de encender vapores inflamables.

10.1.5. Cuando no se cuente con agentes especiales para extinción de fuegos de magnesio, el agua en forma de chorros podrían proporcionar un método alternativo adecuado para el control de incendios. Al principio, tales chorros provocarán una intensificación localizada de la llama y un considerable chisporroteo y derrame del magnesio encendido. Las piezas aisladas de magnesio encendido deberán ser eliminadas de las áreas con vapores inflamables.

10.1.6. El acero en sus distintas formas, incluido el acero inoxidable, se utiliza para partes de motor de las aeronaves, alrededor de las barquillas del motor, en las paredes contra incendios del motor, en los mecanismos del alerón y en las tuberías. Este metal no presenta riesgos de ignición ni contribuye en un incendio, excepto que puede crear chispas por fricción cuando entra en contacto con la superficie durante un aterrizaje con las ruedas levantadas. Dichas chispas tienen suficiente energía para encender vapores inflamables. En la mayor parte de las formas en que el acero es usado en aeronaves, puede ser cortado con sierras para cortar metales, pero debido a las chispas que se producen, esta es una operación potencialmente peligrosa en presencia de vapores inflamables.

10.1.7. El titanio se utiliza principalmente en partes de motores barquillas y paredes cortafuego de motores. Es un metal combustible, pero en las formas utilizadas en la aeronave posee un alto grado de resistencia al calor y el fuego. Una vez encendido, el titanio es difícil de extinguir; se quema entre los 1300 °C (2372 °F) y 1450 °C (2642 °F). El agua no es efectiva. Los incendios de turbinas que involucran al titanio normalmente no logran ser extinguidos por medio de técnicas de lucha contra incendio externas durante los lapsos necesarios para completar las operaciones de rescate. Los metales de titanio constituyen un riesgo de chispas por fricción similar al acero y al magnesio. Las superficies de titanio resultan muy difíciles de penetrar, aún con equipos mecánicos.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

10.1.8. Para mejorar la relación carga útil/peso de una aeronave sin comprometer la resistencia estructural, se ha incrementado el uso de materiales compuestos. Estos se encuentran formados por pequeños y finas fibras en materiales de carbono epoxi. Las fibras son habitualmente de boro, fibra de vidrio, aramida, o carbono en la forma de grafito. El compuesto, fibras más materiales plásticos, ha reemplazado al metal en muchos componentes de las aeronaves. Estos materiales no presentan ningún problema inusual en la lucha contra incendios.

10.1.9. Muchos de los materiales de uso corriente y continuo en la cabina de las aeronaves, además de los materiales resistentes al fuego más modernos, pueden producir elevadas concentraciones de gases tóxicos, aún cuando no se vea ninguna llama. Es por esto que resulta imperativo que todos los bomberos encargados de las operaciones de rescate, combate de incendios y revisión usen equipos de respiración autónoma de presión positiva.

10.1.10. Tabla: Gases tóxicos liberados por los materiales para aeronaves.

Material	Uso	Gases tóxicos
Nylon	Asientos, cortinas, alfombrados	Cianuro de Hidrógeno (HCN) Amoniaco (NH3)
Seda	Apoya cabezas y cortinas	Cianuro de Hidrógeno (HCN) Amoniaco (NH3)
Lana	Asientos, cortinas, alfombras	Cianuro de Hidrógeno (HCN) Amoniaco (NH3) Dióxido de Nitrógeno (NO2)
Acrílico	Vidriados	Cianuro de Hidrógeno (HCN)
Poliestireno caucho	Aislación de sistemas de cableado	Benceno Dióxido de Azufre (SO2) Sulfuro de Hidrógeno (H2S)
Uretanos	Asientos y aislación	Cianuro de Hidrógeno (HCN) Amoniaco (NH3) Dióxido de Nitrógeno (NO2)
Melamina	Laminados decorativos	Cianuro de Hidrógeno (HCN) Amoniaco (NH3)
Policluororo de vinilo (PVC)	Aislación de cables, paneles y tapizados	Dióxido de Nitrógeno (NO2) Cloruro de Hidrógeno (HCl) Dióxido de Carbono (CO2) Monóxido de Carbono (CO) Ácidos de halógenos
Acrilo-nitrilo-butadieno estireno (ABS)	Marcos de ventanas, paneles de lado de asientos	Cianuro de Hidrógeno (HCN)
Materiales Fluoro-carbonados	Aislación/cubiertas de cables	Ácido fluorhídrico (HF)

10.1.11. Principales componentes de las aeronaves

Para que los bomberos de aeropuerto conozcan las aeronaves y las posibles emergencias con las que tienen que enfrentarse,

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

deben conocer la terminología de los principales componentes de construcción de las aeronaves. Esa información ayudará al bombero a evaluar la situación a la hora de realizar actuaciones de rescate o de lucha contraincendios en aeronaves. Los siguientes apartados tratan sobre los principales componentes de las aeronaves de ala fija y de los giroplanos.

10.1.12. Componentes de las aeronaves de ala fija

Entre las características y los componentes de las aeronaves de ala fija se encuentran el fuselaje, las alas y el grupo de cola.

10.1.12.1. Fuselaje: el fuselaje es la parte principal de una aeronave a la que están unidas las alas y la cola. Aproximadamente el 85 por ciento del fuselaje está fabricado en aluminio. En función del tipo de aeronave, el revestimiento metálico varía en grosor; forma y cubre las diversas secciones de la estructura. El fuselaje alberga a la tripulación, a los pasajeros y un almacén adicional de combustible. Asimismo, la mayoría de los sistemas de la aeronave se encuentran en el fuselaje.

10.1.12.2. Alas: las alas están diseñadas para desarrollar la mayor parte de la propulsión necesaria para volar. También están fabricadas en aluminio y transportan la mayor parte del combustible. Algunas aeronaves militares pueden incorporar armas y depósitos adicionales de combustible adosados a las alas.

10.1.12.3. Motores: los motores producen la tracción que impulsa a la aeronave. Pueden ser motores alternativos de combustión interna o motores con turbina de gas. Los motores con turbina de gas varían en el tamaño y en la capacidad para producir tracción dependiendo del tipo y de la utilización de la aeronave.

10.1.12.4. Tren de aterrizaje: el tren de aterrizaje proporciona un mecanismo para sostener la aeronave mientras está en tierra y suele tener una disposición, en forma de triciclo o con una rueda de cola. El tren de aterrizaje del morro o de la rueda de cola se utiliza para mantener la dirección mientras que el tren de aterrizaje principal está equipado consiste mas de frenado.

10.1.12.5. Cola (empenaje): el grupo de cola de una aeronave se compone de los estabilizadores verticales y horizontales, los timones de dirección y los timones de profundidad. Por regla general, en el grupo de cola se encuentra la APU, que proporciona la energía eléctrica para que funcionen los sistemas básicos mientras la aeronave está detenida en la rampa. Algunas aeronaves están equipadas con escaleras traseras o con un sistema de descarga del cono de cola diseñado para proporcionar rutas de salida

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

adicionales. Otros componentes de la aeronave que el bombero de aeropuerto debe conocer son los siguientes:

10.1.12.6. Cabina de mando: la cabina de mando, también denominada puesto de pilotaje, en el caso de los aviones de pasajeros es el compartimento del fuselaje ocupado por la tripulación de vuelo. La cabina de mando en algunas aeronaves militares(de combate, de ataque, bombarderos y deformación) puede estar equipada con asiento seyectables. La cúpula de cabina es una cubierta situada sobre la cabina de mando de diversos tipos de aeronave. Suele estar fabricada en plásticos especiales que otorgan una mayor resistencia durante el vuelo.

10.1.12.7. Barquilla: la barquilla es la cubierta situada alrededor de un motor montado en el exterior de la aeronave. Puede estar fabricada en aluminio o en materiales compuestos. En caso de incendio en el motor, el combustible suele concentrarse en el fondo de la góndola. Esta concentración puede crear una situación peligrosa en caso de que la góndola se abra durante la fase de extinción de la actuación contraincendios.

10.1.12.8. Superficie de control de vuelo: este es el término general utilizado para designar los dispositivos que permiten al piloto controlar la dirección del vuelo y la altitud y el comportamiento de la aeronave. Estas superficies de control son: alerones, timón de profundidad, timón de dirección, flaps y slats,deflectores y aerofrenos.

10.1.12.9.Alerones: los alerones están unidos al borde desalida de las alas. Constituyen la parte móvil, articulada y trasera del ala de la aeronave que controla el movimiento de balanceo (inclinación transversal) de la aeronave.

10.1.12.10. Timón de profundidad: el timón de profundidades la superficie de control móvil y articulado que se encuentra en la parte trasera del estabilizador horizontal. Está unida a la palanca o al volante de control y se utiliza para controlar el ángulo de ascenso o descenso de la aeronave.

10.1.12.11. Timón de dirección: el timón de dirección es la superficie de control móvil y articulada unida a la parte trasera del estabilizador vertical y se utiliza para controlar la guiñada o movimiento direccional de la aeronave.

10.1.12.12. Flaps y Slats: los flapsson aletas que se extienden en el borde de ataque o en el borde de salida del ala. Los slats son aletas que se extienden solo en el borde de ataque del ala. Estos dispositivos se utilizan para mejorar el rendimiento aerodinámico de la aeronave durante el despegue y el aterrizaje.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

10.1.12.13. Deflectores y aerofrenos: los deflectores son unos paneles ubicados en la superficie superior de un ala y se elevan contra la corriente de aire para aumentar la resistencia y disminuir la propulsión. Los aerofrenos son dispositivos aerodinámicos situados en el ala o a lo largo de la parte trasera del fuselaje que pueden extenderse para ayudar a detener la aeronave.

10.1.13. Componentes de los giroplanos (Helicópteros)

Las partes principales de un giroplano son las siguientes:

10.1.13.1. Fuselaje: el fuselaje es similar al de las aeronaves de ala fija y alberga los mismos componentes que este tipo de aeronaves.

10.1.13.2. Rotor(es) principal(es): el principal rotor o los rotores principales proporcionan propulsión para que el helicóptero vuele. Algunos helicópteros disponen de dos rotores principales, mientras que otros poseen un solo rotor principal y un rotor de cola. Dependiendo del tipo y de la utilización del helicóptero, el rotor principal puede disponer de entre dos y siete palas de rotor.

10.1.13.3. Rotor de cola: el rotor de cola aporta control direccional al helicóptero. Algunos helicópteros de nuevo diseño pueden funcionar utilizando el tubo de escape para proporcionar control a la aeronave, lo que eliminaría, por tanto, la necesidad de un rotor de cola.

10.1.13.4. Tren de aterrizaje: el tren de aterrizaje en los helicópteros se utiliza como soporte de la aeronave cuando no está volando. Los dos tipos de ensamblaje de los trenes de aterrizaje son el convencional y el de patín de cola.

a) El tren de aterrizaje convencional consiste en un tren de aterrizaje principal y un tren de aterrizaje situado o en el morro o en la cola. Este tren de aterrizaje puede replegarse o no dependiendo del tipo de helicóptero. En los helicópteros que aterrizan en el agua, el tren de aterrizaje replegable se recoge en los flotadores que les permiten flotar.

b) El tren de aterrizaje de patín de colase utiliza en helicópteros más pequeños en lugar del tren de aterrizaje convencional. Estos trenes de aterrizaje están montados de forma permanente en el exterior y tienen apariencia de plataformas. Como los helicópteros con trenes de aterrizaje de patín de cola no tienen ruedas, suelen realizar un vuelo estacionario para desplazarse a lo largo de la pista de rodaje o de la zona de estacionamiento.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

10.2. Tanques de combustible de las aeronaves

10.2.1. En algunas aeronaves, en el lugar en que las alas se unen al fuselaje, no existe lugar suficiente como para colocar la pared cortafuego deseada. Como todas las aeronaves poseen tanques en las alas, muchos sin vejigas de separación sintética o metálica dentro de la cavidad del ala, los vapores se encuentran seriamente expuestos durante las condiciones de incendio.

10.2.2. Algunas aeronaves llevan combustibles en la sección del ala, lo cual en efecto ubica al depósito de combustible dentro del fuselaje. Por esto es posible que, bajo ciertas condiciones, el combustible o los vapores provenientes de los tanques dañados como consecuencia de un accidente de la aeronave ingresen en el fuselaje.

10.2.3. Es frecuente que ingresen en el servicio comercial aeronaves de fuselaje ancho previstas con depósitos adicionales de combustible dentro de los estabilizadores horizontales y verticales. El daño producido a estos tanques como consecuencia de un accidente de la aeronave genera un gran número de problemas, incluido el hecho de que el combustible y los vapores podrían ingresar en las partes ocupadas del avión y encenderse. Estos depósitos de combustible adicionales pueden complicar las operaciones de lucha contra incendios y requerirán de agente adicional.(Ver también la Norma NFPA 403, Servicios en aeropuertos para el rescate combate de incendios en aeronaves).

10.2.4. Los tanques ubicados en las partes altas de algunas aeronaves se encuentran directamente por encima o a un lado de los montantes del tren de aterrizaje. Estos tanques se han roto durante aterrizajes bruscos u otros accidentes ocurridos en tierra.

10.3. Salidas de las aeronaves

10.3.1 Las salidas de las aeronaves de la categoría de transporte incluyen puertas, escotillas y ventanas de varios tamaños. Dichas salidas variarán según la antigüedad, el tamaño y el tipo de las aeronaves. Es recomendable que el personal ARFF esté familiarizado con la operación y el tipo de salidas en todas las aeronaves que normalmente utilizan el aeropuerto.

10.3.2. Las puertas de las aeronaves más antiguas, no presurizadas, se abren hacia afuera y puede abrirse desde el exterior o el interior.

10.3.3. Las puertas de la mayor parte de las aeronaves presurizadas modernas de construcción estadounidense, son “tipo tapón”. Cuando estas puertas se abren, se empujan ligeramente hacia el interior y luego se retiran hacia fuera y luego se retraen hacia arriba

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

hacia el interior del cielorraso. Estas puertas no son operables mientras la cabina se mantenga presurizada.

10.3.4 Las aeronaves que poseen puertas con umbrales más altos que 5 pies con el tren de aterrizaje desplegado, están generalmente equipadas con toboganes de evacuación inflables montados sobre las salidas de emergencia. Cuando el sistema se encuentra armado y la salida de emergencia se abre, el tobogán puede inflarse y extenderse hacia fuera en menos de 5 segundos con considerable fuerza. En consecuencia, se recomienda que el personal ARFF consulte los diagramas de emergencias del fabricante de las aeronaves para conocer las zonas en donde se despliegan dichos toboganes inflables. (Ver el manual de NFPA 402 de cartillas para familiarización con las aeronaves).

10.3.5. El personal debe aproximarse y abrir las puertas con cuidado; el tobogán podría desplegarse por las características de su diseño o mal funcionamiento.

10.4. Sistemas de eyección

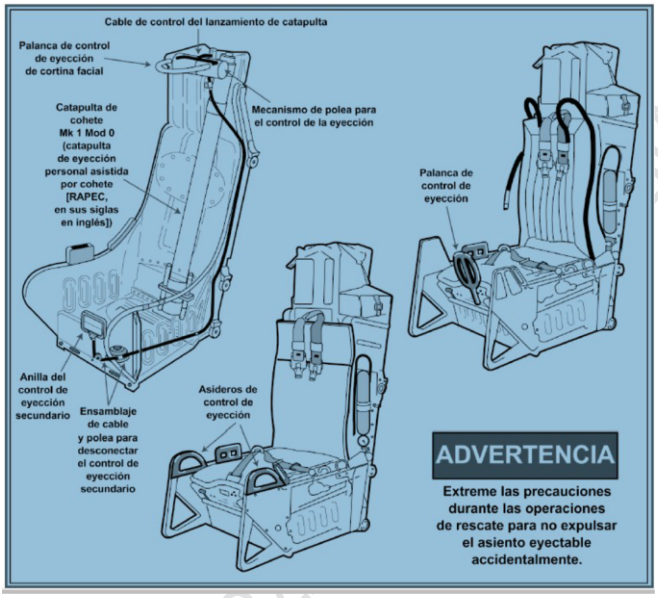
Otro método para efectuar la salida de la tripulación de vuelo implica la utilización de sistemas de eyecció npara realizar evacuaciones rápidas en situaciones de peligro. Estos sistemas, que suelen encontrarse encazas, aeronaves de ataque, bombarderos y aeronaves de entrenamiento, pueden ser extremadamente peligrosos para el personal ARFF y deben tratarse con la máxima precaución en todo momento. Los asientos eyectables pueden accionarse mediante un cohete o gas. Algunos sistemas lanzan un único asiento, otros dos y algunos de ellos lanzan el módulo completo de una aeronave. Algunos sistemas, denominados sistemas de eyección cero-cero pueden lanzarse mientras la aeronave permanece en el suelo y esté aparcada. Para otros es necesario retirar una trampilla antes de lanzar el asiento mientras la aeronave permanece en el suelo. Los miembros de la tripulación lanzan los asientos tirando del reposa brazos hacia arriba, tirando de un mango entre las piernas o tirando del protector situado detrás de la cabeza (véase la figura 1.0).

Sin el entrenamiento adecuado, el personal ARFF que abre una trampilla durante una emergencia podría provocar que el asiento saliera despedido, amenos que no se desactive y se coloque en el modo seguro. Para desactivar con seguridad un sistema de eyección es necesario insertar las clavijas de seguridad en las posiciones correctas de cada asiento, cortar los conectores de catapulta o tirar del dispositivo de eyección del asiento mediante golpe de cabeza, según el tipo de asiento. Como es posible que sean necesarias muchas clavijas para asegurar un asiento o deban cortarselas

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

mangueras en distintos puntos, el entrenamientopráctico es el único modo de actuar de modo competente y con seguridad en los procedimientosde emergencia.

Figura 1.0



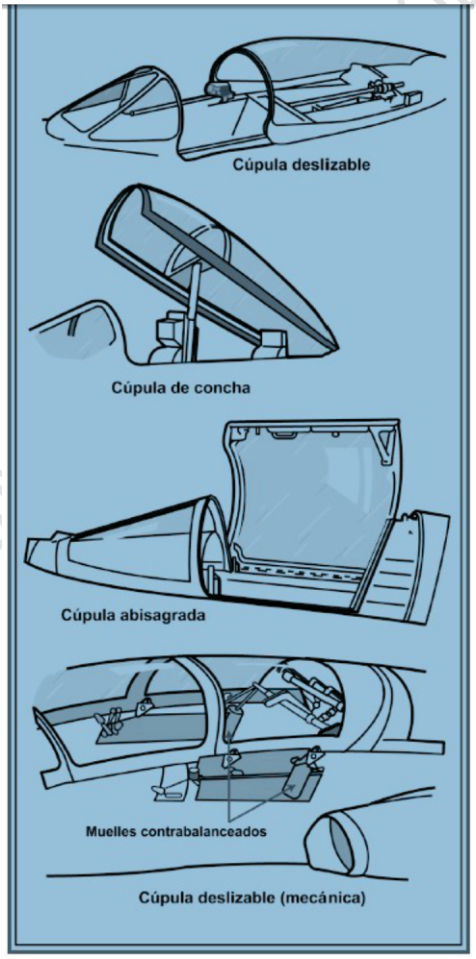
Los mecanismos para disparar los asientos de eyección varían en función de cada tipo y modelo de aeronave y el personal de rescate y lucha contraincendios debe extremar las precauciones cuando intenta fijar uno de esos asientos.

10.4.1. Cúpulas

La cúpula que cierra la cabina de mando consiste en un marco metálico con una cobertura transparente, normalmente de Lexan®, o fabricada con algún plástico de alto impacto similar. Está diseñada para proteger al piloto o la tripulación y no dificultar la visibilidad. De los tres tipos de cúpulas (véase la figura 1.1), las más habituales son la cúpula de concha y la cúpula deslizable. La cúpula deslizable es más fácil de manipular durante los rescates, puesto que no presenta tantas restricciones como la de concha. Las cúpulas funcionan de diversos modos. En condiciones normales pueden abrirse o cerrarse de modo neumático, eléctrico, hidráulico o manual. En caso de avería o daños mecánicos del sistema de apertura, las cúpulas eléctricas pueden abrirse manualmente. Al abrirse, debe sostenerse o apuntalarse con un cierre o viga de cúpula para que no se cierre de golpe. Las cúpulas

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

pesan varios cientos de kilos (libras). Algunas cúpulas se desintegran utilizando explosivos incorporados en el armazón o a lo largo de su estructura si el piloto sale lanzado a través de los escombros. Solo el personal entrenado y calificado debe realizar las operaciones de corte para retirar a los pilotos. La mayoría de las aeronaves militares con asientos eyectables disponen de medios externos para expulsar la cúpula en caso de emergencia. El sistema puede activarse desde cualquiera de los lados de la aeronave. La cúpula sale despedida mediante un dispositivo explosivo que lanza la cúpula hacia arriba y lejos de la aeronave. Es imprescindible extremarlas precauciones si se activa este sistema; la cúpula puede caer hacia atrás sobre la aeronave. Las cúpulas o las trampillas solo deben expulsarse cuando sea absolutamente necesario.



PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

10.4.2. Materiales altamente explosivos

Aunque los materiales altamente explosivos no son un tipo de arma en particular, se encuentran presentes hasta cierto punto en todas las armas. El personal de rescate y lucha contraincendios no debe manipularlos explosivos en ningún momento. Es necesario llamar a un equipo de eliminación de munición explosiva para que acuda al lugar. Existen dos tipos diferentes de materiales altamente explosivos:
Materiales comprimidos y materiales fundidos. Cada uno de ellos reacciona de un modo diferente en contacto con el fuego.

10.4.2.1. Los materiales altamente explosivos comprimidos: van dentro de un contenedor funcional como la carcasa de una bomba. Si en un incendio no se rompe o fractura el contenedor con la munición, el calor radiante o el contacto directo con las llamas transportarán el calor a través del contenedor hasta el explosivo. Este aumento térmico del material explosivo puede provocar finalmente la detonación o de flagración de la munición. Al manipular explosivos de potencia grande o pequeña en un área incendiada o con una temperatura elevada, es muy probable que se produzca una detonación. Si el contenedor con la munición se quiebra o se rompe, cualquier temperatura excesivamente alta provocará que el explosivo expuesto arda. Esto podría causar una detonación o una deflagración. Los explosivos prendidos producen llamas de distintos colores. Pueden ser rojas, verdiblancas, amarillas o prácticamente de cualquier otro color. Suelen tener una iluminación brillante, parecida a las bengalas, cuando arden.

10.4.2.2. Los materiales altamente explosivos fundidos: se calientan durante el proceso de fabricación para convertirse en un líquido denso que se vierte en el contenedor de municiones, donde se enfría lentamente y vuelve a solidificarse. Este tipo de explosivo reaccionará del mismo modo que el material altamente explosivo comprimido si el contenedor de municiones no se quiebra o rompe. Sin embargo, si el contenedor de municiones se abre durante un incendio, el material altamente explosivo se fundirá, se esparcirá y volverá a solidificarse mientras se enfría. Después de que el explosivo haya vuelto a solidificarse, se vuelve extremadamente sensible a los choques o las fricciones. Si se pisa o se pasa por encima de él con un vehículo, puede provocarse una detonación. Debe tenerse en cuenta que en un accidente de una aeronave militar es probable que se encuentren explosivos por toda el área, independientemente del tipo de explosivos.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

10.4.3. Municiones

Otro peligro que debe afrontar el personal de rescate y lucha contraincendios es la munición. Los cazas y bombarderos suelen transportar cañones internos con cargadores de munición. Este tipo de munición puede reaccionar violentamente o descargarse encaso de incendio. Los cañones pueden estar situados en el morro o en el lugar de unión del ala con el fuselaje de un caza o una aeronave de ataque. El personal y los vehículos no deben situarse en línea con la porta ametralladoras. Deben situarse en un ángulo de 45 grados aproximadamente del morro o de la cola de la aeronave, siempre y cuando esta posición no les coloque delante o detrás de los cohetes o misiles debajo de las alas.

10.4.4. Pirotecnia

Otro tipo de explosivos que llevan las aeronaves militares es la pirotecnia. Todos los explosivos pirotécnicos presentan, al menos, un peligro explosivo menor. Los cubo flashes, utilizados como iluminación durante los saltos en paracaídas, contienen fósforo blanco y producen una luz blanca cegadora al encenderse. Estas unidades son extremadamente peligrosas y pueden encontrarse en diferentes lugares de muchas aeronaves. Otros explosivos pirotécnicos que se utilizan pueden ser las unidades de cintas antirradar y las bengalas de alta intensidad. Todos estos dispositivos arden a temperaturas muy altas y pueden incendiarse alrededor de los combustibles. La mayoría de los explosivos pirotécnicos arden con facilidad y es muy difícil apagarlos; contienen oxidantes.

10.4.5. Cohetes y misiles

Los cohetes y los misiles son armas automáticas que algunas aeronaves transportan. Se diferencian en que los misiles tienen un sistema de guía y control, y los cohetes no. Los cohetes deben apuntarse y dispararse en la dirección del objetivo. Sin embargo, no existen diferencias en el potencial explosivo de cada uno de estos tipos de armas. Ambos pueden transportarse en compartimientos internos, en las puntas de las alas o en estructuras sobresalientes externas. Los bombarderos pueden transportar misiles de gran alcance en montajes externos e internos.

10.4.6. Bombas de gravedad

Las bombas de gravedad de distintos tamaños y formas son una fuerza de destrucción significativa. Una de las bombas más grandes del arsenal estadounidense actual es la bomba MK 84 de

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

907 kg(2000 libras). Aunque la mayoría de bombas de gravedad son parecidas, existen capacidades distintas. Algunas poseen dispositivos de eyección de paracaídas algunas se dividen y liberan bombas más pequeñas, mientras que otras contienen gas lacrimógeno. Si existe una bomba en el incendio y resulta imposible enfriarla rápidamente, debe evacuarse la zona inmediatamente a una distancia de 600 m (2000 pies) alrededor. Sise produce la detonación, es posible que también exploten las demás armas que se encuentran en el área. El mejor agente para enfriar bombas de gravedad es el agua. No hay que utilizar espuma; aísla el arma y restringe la disipación del calor.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO 11 CONTROL DE INCENDIO, EXTINCIÓN Y RESCATE

11.1. Control de incendios y extinción

11.1.1.Generalidades

11.1.2. El riesgo de incendios en un accidente aéreo se debe a la cercanía de los sistemas que contienen y distribuyen el combustible con las fuentes de ignición: componentes calientes en motores y trenes de aterrizaje, circuitos eléctricos dañados y la fricción provocada cuando la aeronave se desliza sobre tierra. Todo incendio postaccidente puede afectar seriamente la capacidad de los ocupantes de la aeronave para evacuarla en forma segura y reducirá el tiempo disponible para montar con éxito una operación de lucha contra incendio antes del rescate.

11.1.3. En el momento del impacto o transcurrido un tiempo puede desarrollarse muy rápidamente un incendio de intensidad importante y penetrar en el fuselaje a través de salidas abiertas y aberturas causadas por el impacto.

11.1.4. Los diseñadores de aeronaves se encuentran continuamente estudiando los cambios en los factores de diseño y materiales de

PROFUNDIDAD FUERZA AÉREA

construcción que incrementarán la “aptitud ante accidentes” y que limitarán el desarrollo de situaciones de incendio que impidan la evacuación. También están siendo desarrolladas modificaciones adicionales tendientes a incrementar la supervivencia de los ocupantes frente a un impacto. Otros cambios incluyen: métodos de sujeción mejorados para los pasajeros, reducida combustibilidad de los interiores de la cabina, una mejor marcación de las rutas de salida, salidas de emergencia mejoradas y un mayor énfasis en el entrenamiento de las tripulaciones de vuelo.

Si estas mejoras en el diseño resultan tan exitosas como se anticipa, la rápida y efectiva intervención de personal ARFF entrenado se hace aún más importante que en la actualidad, porque puede esperarse un número mayor de sobrevivientes en los accidentes de aeronaves que necesitarán de atención. El personal ARFF deberá encontrarse íntimamente familiarizado con todos los tipos de aeronaves que utilicen el aeropuerto y planificar con anticipación el esfuerzo de rescate y lucha contra incendios óptimo que puede producir el departamento de bomberos con los recursos que posee a su disposición. Una consideración cuidadosa de las recomendaciones dada en esta guía puede facilitar el desarrollo de planes operacionales prácticos.

11.2. Evacuación y rescate

11.2.1. Ayuda del personal ARFF en la evacuación

11.2.1.1. La necesidad de asistir en la evacuación de los ocupantes de la aeronave depende de una variedad de factores. Cuando los ocupantes estén evacuando por sí mismos, el personal de ARFF deberá apoyar la operación y acelerarla dentro de lo posible. En otras circunstancias, las acciones dependerán del grado de supervivencia de los ocupantes, la situación del incendio, la condición de las salidas y la situación de los medios de evacuación. En todos los casos, los esfuerzos de evacuación deberán comenzar con la prevención o el control del fuego y el mantenimiento de un camino seguro desde los puntos de egreso. Los evacuados deberán ser dirigidos hacia una posición orientada contra el viento.

11.2.1.2. La prevención de control de fuego durante la evacuación deberá requerir de la ubicación estratégica de los vehículos ARFF y la aplicación de espuma con torretas para cubrir con un manto el área de incendio. Durante esta operación deberá ponerse énfasis en el mantenimiento de los caminos de egreso seguro y en eliminar la amenaza de una extensión del incendio hacia el fuselaje. Deberán utilizarse las líneas de manguera manuales, las cuales son más

PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

maniobrables que los chorros de las torretas, para proteger a los evacuados y al personal de ARFF, extinguir fuegos localizados y mantener la integridad del manto de espuma.

11.2.1.3. Si el tiempo y las condiciones lo permiten, el personal ARFF deberá asistir en la descarga de los evacuados en la base de los toboganes de evacuación para minimizar las heridas. Cuando los fuertes vientos o la altura inusual de la aeronave provoquen que los toboganes se inviertan o ubiquen en mala posición, deberán intentar alinearlos manualmente.

11.2.1.4. Podrían necesitarse escaleras manuales desde tierra para ayudar a los ocupantes que hubieran salido sobre las superficies de los planos y para aquellos que intentarán salir a través de aberturas cuando los toboganes de evacuación resultarán inoperables. Es importante que la ayuda brindada a los ocupantes que utilicen escaleras asegure que ellos completen la salida de un modo seguro y que ninguna escalera resulte sobrecargada.

11.2.2. Operaciones de rescate

11.2.2.1. El objetivo principal del personal ARFF en el lugarde cualquier accidente de aviación es controlar y extinguir el incendio para permitir la evacuación de la aeronave en condiciones seguras.

11.2.2.2. La supervivencia de los ocupantes se encuentra generalmente limitada a los accidentes que por su naturaleza resultan de bajo impacto, en los cuales el fuselaje no ha sido severamente desmenuzado y en los que no se ha iniciado todavía un incendio, el personal ARFF deberá suponer que siempre existe la posibilidad de sobrevivientes y realizar pasos agresivos tendientes a controlar el incendio, iniciar la evacuación y rescatar a aquellos que se vieran impedidos para autoevacuarse.

11.2.2.3. Las operaciones de rescate deberán comenzar tan pronto lo permitan las condiciones y a menudo son una función simultánea durante la fase de lucha contra incendios, lo cual requiere de una considerable coordinación. La misión del equipo de rescate incluye la asistencia a los evacuados, realización de entradas forzadas si fueran necesarias, conclusión de la extinción en el interior, estricaje para liberación de los sobrevivientes atrapados y transporte de los heridos hasta un lugar seguro.

11.2.2.4. Un equipo de rescate consiste en cuatro efectivos ARFF equipados con ropas de protección completas y equipo de respiración autónomo de presión positiva (SCBA). Dos de las personas son operadores de mangueras manuales y preceden a los otros dos, quienes se encuentren equipados con herramientas de mano

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

apropiadas para la entrada forzada, estricaje y para acceder a fuegos ocultos en el fuselaje, detrás de paneles, pisos y compartimentos.

Un procedimiento que prefieren algunos departamentos de bomberos es contar con un efectivo adicional que lleve una manguera manual, ataviado de modo similar y equipado con equipo de respiración autónomo (SCBA) que opere por detrás del equipo de rescate con un chorro de niebla que los proteja durante la totalidad de la operación.

11.2.3. Incendios en el interior de las aeronaves

11.2.3.1. Generalidades

11.2.3.1.1. Las recomendaciones contenidas en este capítulo se proporcionan como guía para el personal ARFF que encuentre fuegos en el interior de aeronaves, se hallen estacionadas y sin ocupantes o con pasajeros y tripulación a bordo.

11.2.3.1.2. La presencia de un incendio en el interior de una aeronave mientras los pasajeros y los tripulantes se encuentran a bordo representa un mayor problema al personal ARFF. En estas instancias existe un riesgo agudo de seguridad personal, y la posibilidad de ingresar a la aeronave y extinguir el incendio puede verse demorada hasta tanto se haya completado la evacuación.

11.2.3.1.3. Los incendios en la cabina de pasajeros de la aeronave generalmente involucran combustibles comunes: tapizados, paneles, alfombrados, desperdicios, aislación eléctrica y equipajes de mano. Generalmente resulta efectivo el ataque directo sobre el fuego con agua a chorro, mediante el uso de técnicas de lucha contra incendios estructurales.

11.2.3.1.4. El personal ARFF deberá comprender las características estructurales de un fuselaje de aeronave. La ausencia de paredes cortafuego en las áreas del piso, detrás de los paneles que conforman las paredes y por encima del cielorraso permiten que el incendio se propague sin ser detectado y sin impedimento alguno a través de los materiales combustibles una vez que el fuego ingresa en estas áreas. El personal ARFF debe siempre suponer, hasta que se demuestre lo contrario, que el fuego se ha trasladado desde su lugar de origen através de estos espacios cerrados. Cuando se sospeche que el fuego se ha propagado, deberán eliminarse pisos, paneles divisorios y cielorrasos para poder lograr una extinción completa del incendio.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

11.2.3.1.5. Dado que los materiales del interior de las aeronaves producen una atmósfera tóxica al quemarse, el personal ARFP deberá utilizar un equipo de respiración autónoma de presión positiva siempre que se encuentre trabajando en el interior del fuselaje, durante la lucha contra incendios ydespués durante la revisión. Además, la totalidad del fuselaje deberá ventilarse tan pronto como fuera posible utilizando cualquier medio disponible.

11.2.3.1.6. Las situaciones de incendios producidos en el interior de las aeronaves pueden diferir mucho; es por esto que no es posible suministrar una guía explícita referente a las técnicas de extinción. Los puntos de ingreso y los métodos de ataque deben depender de la evaluación de las condiciones y la valoración de la capacidad de recursos efectuada por el oficial ARFF a cargo.

11.2.3.1.7. La ubicación de un incendio en el interior de una aeronave y su intensidad puede ser determinada hasta cierto grado por la observación a través de las ventanas de la cabina, las características del humo o la superficie de la aeronave si presenta arrugas o descascarado de pintura.

11.2.3.1.8. En caso de que el fuego interior de una aeronave no pueda ser extinguido de inmediato, debe aplicarse espuma o agua pulverizada sobre las áreas que correspondan a la ubicación de los tanques de combustible en las alas y el fuselaje y que pudieran verse expuestas al calor.

11.2.4. Entrada forzada a la aeronave. Una aeronave que se encuentra involucrada en un accidente puede detenerse en cualquier posición. Toda fuerza de aterrizaje anormal puede atascar las salidas de emergencias. En otras circunstancias, el fuselaje podría romperse y abrirse debido a la fuerza de impacto y las puertas, ventanas y escotillas quedar atoradas. Es difícil anticipar las variadas condiciones posibles en un accidente; cada incidente presenta problemas únicos que hay que enfrentar.

11.2.4.1. Las aeronaves militares de combate presentan riesgos adicionales debido al armamento, equipos para eyección y asientos eyectables. Siempre debe suponerse que este tipo de aeronaves se encuentran armadas. Deberá procederse con precaución evitando el área ubicada al frente de la aeronave; puede transportar armas fijas y cohetes. Los cohetes que no hayan sido disparados, al ser expuestos al fuego, son peligrosos desde el frente y desde la parte posterior si se encienden. Los cohetes, como cualquier munición, deben mantenerse enfriados con espuma o agua. Podría obtenerse información no clasificada adicional del comandante de la unidad militar más cercana.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

11.2.5. Extracción (estricaje) y rescate

11.2.5.1. Inmediatamente después de que en el accidente aéreo tiene lugar la fase de autoevacuación, es crucial la búsqueda en el interior del fuselaje y el rescate físico de los ocupantes sobrevivientes. Los equipos de búsqueda y rescate deben vestir ropas de protección completas y transportar un equipo de respiración autónomo de presión positiva. Deben estar también equipados con líneas de manguera cargada para su protección y para la extinción de cualquier fuego que pudiera haber ingresado en el fuselaje. En este momento es extremadamente importante una búsqueda cuidadosa en el interior del fuselaje, las personas y particularmente los niños pueden ser pasados por alto con facilidad o pueden encontrarse ocultos entre los restos.

11.2.5.2. Las operaciones de rescate deben llevarse a cabo utilizando, siempre que fuera posible, las aberturas normales de la aeronave. Ocasionalmente, pueden utilizarse aberturas originadas por separaciones en la aeroestructura resultando más conveniente y seguro actuar de este modo.

11.2.5.3. El personal de rescate debe poseer conocimientos generales acerca de los distintos tipos de aeronaves que utilicen el aeropuerto. Los planes iniciales de rescate deben basarse en la suposición de que la carga de pasajeros es la máxima.

11.2.5.4. La ubicación de los ocupantes de un avión militar puede generalmente ser determinada por el tipo de aeronave y algunas veces por características exteriores del diseño: cópulas, posición de armas, entre otros.

11.2.5.5. Aún en los accidentes de aeronaves con sobrevivientes, la rotura del fuselaje puede ser severa y se necesitade la improvisación de esfuerzos de rescate. El personal de rescate deberá hallarse entrenado en el uso de las herramientas y equipos de extracción (estricaje) que correspondan, además de poseer los conocimientos y habilidades básicas que les permitan estabilizar adecuadamente a un ocupante herido antes de liberarlo de los restos.

11.2.5.6. Los conocimientos sobre rescate y extracción (estricaje) del personal de rescatistas deben incluir procedimientos aceptados postaccidente aéreo, particularmente aquellos que se refieren a las víctimas fatales y la preservación de la evidencia.

11.2.5.7. Los accidentes de aeronaves pueden ocurrir durante periodos con temperaturas extremas. Estas condiciones pueden agravar

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

seriamente la condición de las personas atrapadas durante periodos extensos entre los restos de la aeronave. En estas condiciones es extremadamente importante mantener la temperatura crítica en el cuerpo y las funciones vitales de las personas atrapadas. En el sitio del accidente deberá disponerse de forma inmediata de lonas impermeables, mantas, faroles, unidades de oxígeno portátiles; las unidades para el control de la temperatura (calefacción y refrigeración) deberán estar ubicadas de modo tal que no constituyan un riesgo de ignición.

11.2.5.8. La apertura desde el exterior de las puertas de la mayoría de las aeronaves modernas pueden efectuarse con mayor facilidad y seguridad utilizando una plataforma elevada o una escalera móvil. Si no se encuentran disponibles tales unidades, una escalera de piso podría elevarse a una posición adyacente al mecanismo de control de la puerta y, en lo posible, del lado opuesto de la dirección hacia la cual debe abrirse la puerta. Una vez abierta la puerta, la escalera puede ser movida hacia la abertura de la puerta y asegurada en su porción superior para evitar el movimiento.

11.2.5.9. En varios tipos de aeronaves, las salidas ubicadas por encima de las alas forman parte del sistema de evacuación de emergencia. También puede ser útil como puntos de entrada para los equipos de rescate y para facilitar la ventilación de la cabina. Algunas salidas están equipadas con toboganes similares a los de las puertas de salida cuando se despliegan.

11.2.5.10. Algunas aeronaves poseen puertas con escaleras sobre el lateral del fuselaje o en la selección de la cola para facilitar el embarque y desembarque de los pasajeros. A pesar de que en alguna circunstancia podrían ser utilizadas como salida de emergencia, no son consideradas como tales. El personal ARFF deberá saber cuál de las aeronaves que utilizan el aeropuerto poseen estas clases de puertas y proceder con el debido cuidado como surja la necesidad de abrirlas.

11.2.6. Incendio de motores

11.2.6.1. Es razonable que el personal ARFF que responda ante un incendio de motores espere que las siguientes acciones ya hayan sido realizadas por la tripulación de vuelo:

(a) Apagar los motores
(b) Activar (si existiera) el sistema de extinción de incendios del motor
c) Desconectar la energía eléctrica de el o los motores afectados
(d) Cortar el suministro de combustible y de fluido hidráulico a el o los motores afectados.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Estas acciones deberán ser verificadas si las condiciones lo permiten. Debe hacerse énfasis en que los motores a turbinas, luego del corte de energía y combustible, pueden aún constituir un riesgo potencial durante la detención, con una elevada retención de calor que continúa hasta durante 30 min. Este calor constituye una fuente potencial de ignición de vapores inflamables.

En las aeronaves que funcionan con hélices o alas rotativas debe evitarse durante todas las etapas de la emergencia el contacto con las hélices o el ingreso en su camino de rotación.

11.2.6.2. Cuando se encienden o apagan los reactores a chorro en determinadas condiciones de viento, pueden producirse encendidos calientes o incendios en la tobera de escape. Estos fuegos son habitualmente controlados por la tripulación de cabina de mando. En ciertos casos, sin embargo, podría ser necesaria la intervención del departamento de bomberos.

11.2.6.3. Cuando los incendios de motores a pistón se encuentran confinados dentro de la barquilla, pero no pueden ser controlados por el sistema de extinción de la aeronave, deberá aplicarse primeramente un agente químico seco o halón; estos agentes son más efectivos que el agua o la espuma para fuegos que se encuentran en el interior de un cerramiento. La aplicación de agua o espuma deberá utilizarse para enfriar el exterior de la barquilla.

11.2.6.4. Los fuegos confinados en la sección caliente de un motor a chorro pueden controlarse mejor dejando rotar el motor. Tal acción deberá ser tenida en consideración en el contexto de la necesaria evacuación de la aeronave y otras consideraciones de seguridad. Los incendios ubicados por fuera de las cámaras de combustión, pero confinados en el interior de la barquilla se controlan mejor con el sistema de extinción fijo del motor.

Si el incendio continúa luego de que el sistema se hubiera agotado, o si se reencendiera, deberá aplicarse un agente químico seco o halón a través de las aberturas de mantenimiento. El operador de la aeronave deberá ser alertado acerca del tipo de agente extintor utilizado para que luego pueda ejecutar una fase de mantenimiento apropiada.

11.2.6.5. No deberá aplicarse espuma ni agua en la entrada de aire o en el escape de un motor a chorro salvo que no pudiera asegurarse el control o confinarse en el interior de la barquilla mediante el uso de halón o químico seco. Si se aplica espuma o agua en la entrada de aire o el escape, el personal RFF deberá mantenerse a distancia para evitar ser golpeado por las parte del motor al desintegrarse.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

11.2.6.6. La mayoría de los motores a chorro se encuentran construidos con partes de magnesio y titanio que, si se encienden, son muy difíciles de extinguir. Si estos fuegos quedan contenidos en el interior de la barquilla, deberá permitirse que ardieran siempre que:

(a) No existan vapores externos que no puedan ser eliminados
(b) Exista una provisión suficiente de espuma o agua pulverizada para mantener la integridad de la barquilla y de los componentes cercanos expuestos de la aeronave.

11.2.6.7. Cuando se origine un incendio en el tubo de cola del motor central elevado de una aeronave de fuselaje ancho o de la unidad de poder auxiliar de un B-747, podría requerirse de equipos especiales de elevación para descargar el agente con eficiencia sobre el fuego.

11.2.6.8. Las espumas AFFF y FFFP son compatibles con los químicos secos. Estos agentes pueden aplicarse simultáneamente para incrementar la demolición de las llamas y controlar la propagación del incendio.

11.2.6.9. Las espumas proteínicas solamente deben ser aplicadas con químicos secos compatibles. Las espumas fluoroproteínicas han demostrado haber incrementado su compatibilidad con los químicos secos; sin embargo, el usuario deberá determinar si son adecuados para alcanzar los requisitos operacionales. Si surgiera algún problema, deberá consultarse al fabricante al respecto.

11.2.6.10. Es recomendable que las espumas proteínicas se apliquen solamente con químicos secos compatibles

11.2.6.11. Si se está usando espuma y el fuego no es completamente extinguido antes de que la provisión se agote, puede ser necesario completar la extinción con chorros de agua. Cuando esto ocurra, se debe evitar aplicar agua o caminar en toda área que haya sido asegurada con espuma; esto puede romper el sello de vapor establecido que provee el mando de espuma.

11.2.6.12. Si el fuego no es completamente extinguido por la espuma, el área asegurada “volverá a quemarse” a una velocidad que depende de la estabilidad de la espuma que está siendo usada. También bajo ciertas circunstancias, el fuego puede “reencenderse” sobre una porción del área cubierta por la espuma.

11.2.7. Preservación de la evidencia

11.2.7.1. Luego de la extracción de los ocupantes de la aeronave, la preservación de la evidencia resulta de vital importancia para la

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

determinación de la causa probable. El personal ARFF deberá ser alertado de este requerimiento y deberá ser enfatizado durante los ejercicios de entrenamiento.

11.2.7.2. El personal ARFF deberá prestar atención y abstenerse, a no efectuar ningún corte o movimiento de importancia en los restos de la aeronave, si no se amerita.

11.2.7.3. Toda el área del accidente aéreo deberá ser acordonada y contar con guardias perimetrales para impedir el ingreso de cualquier persona no autorizada. Deberá denegarse la entrada al área a las personas que no estuvieran encargadas activamente de las operaciones. Aquellas personas que se encuentren dentro del área controlada deberán estar equipadas con las ropas de protección y los equipos necesarios para llevar adelante sus responsabilidades.

11.2.8. Víctimas fatales

11.2.8.1. La ubicación de todas las víctimas fatales en el interior y en los alrededores de los restos de la aeronave deberá ser claramente identificada mediante el uso de una bandera, estaca u otra marcación apropiada y numerada, y deberá, de ser posible, ser fotografiada. Con estos fines pueden utilizarse etiquetas de selección/médicas. (Ver también la norma NFPA 424, Guía para planificación de emergencias aeropuerto/comunidad).

11.2.8.2. La remoción de las víctimas fatales que permanecen entre los restos de la aeronave después de que el incendio fuera extinguido, deberá ser realizada únicamente por o bajo la dirección del examinador médico responsable (forense). Una remoción prematura del cuerpo puede interferir con la identificación y destruir evidencia patológica. Si la remoción del cuerpo resulta absolutamente necesaria para evitar una incineración adicional, la ubicación original y el cuerpo deberán ser fotografiados, identificados con un número y el hecho deberá ser reportado a los investigadores.

11.2.9. Accidentes con fuego

11.2.9.1. La ubicación de los sobrevivientes y las fuentes de calor o el choque de las llamas contra la aeronave determinará dónde deberán aplicarse primeramente los chorros de las mangueras.

Los bomberos deberán recordar que el ingreso de calor a las áreas ocupadas se verá reducido si las superficies del fuselaje expuestas a la llama o al calor pueden mantenerse mojadas. Si el fuego hubiera penetrado el fuselaje, deberá iniciarse un ataque

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

directo al interior. Deberá tenerse el cuidado de comprobar que la fuerza del agua no provoque la propagación del fuego.

11.2.9.2. Habitualmente, el agua a chorro deberá dirigirse a lo largo del fuselaje y los esfuerzos deberán concentrarse en dirigir las llamas hacia afuera, permitiendo que los ocupantes escapen y el ingreso de los bomberos que realizarán las operaciones de rescate. El fuselaje y las zonas que corresponden a los tanques de combustible deberán mantenerse frías. Podría resultar necesario crear un camino de escape desde el punto de salida "barriendo" el fuego fuera del área con chorros de agua pulverizada. Una vez establecido un camino de escape, deberá ser mantenido para uso de los ocupantes que se encuentren evacuando y de los bomberos que efectúen el rescate.

11.2.9.3. Todas las líneas de mangueras deberán atacar al fuego desde la misma dirección. Si hubiera grupos trabajando a ambos lados del fuselaje, deberán tener cuidado de no empujar el fuego los unos hacia los otros. Como resulta necesario efectuar una pronta acción de rescate, la primera línea de manguera que se encuentre operando deberá avanzar inmediatamente para mantener enfriado el fuselaje.

11.2.9.4. En el rescate y lucha contra incendios en aeronaves existen demasiadas variables como para establecer reglas firmes y rápidas respecto del uso de los equipos. Habitualmente, los chorros tipo niebla resultan más efectivos que los chorros plenos para aplicar agua o espuma y brindan una protección personal mucho mayor.

11.2.9.5. El número de líneas de manguera será determinado por la disponibilidad de agua, de equipo y de personal. Inmediatamente luego del arribo, todas las líneas de manguera desplegadas deberán ser cargadas sin importar la situación del incendio.

11.2.10. Accidentes sin fuego

11.2.10.1. Cuando ocurre un accidente aéreo sin fuego, deberán iniciarse los siguientes procedimientos de prevención de incendios.

- Las líneas de mangueras deberán encontrarse siempre extendidas y cargadas.
- Todo combustible derramado deberá cubrirse con espuma.
- Deberán eliminarse las fuentes de ignición: los componentes calientes de la aeronave o los circuitos eléctricos energizados.
- Al mover los restos de la aeronave, deberá tenerse especial cuidado en no generar chispas.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

11.2.10.2. Cuando no se disponga de espuma, puede utilizarse agua pulverizada para enfriar los componentes calientes de la aeronave y para alejar el combustible del fuselaje. Sin embargo, el alejar el combustible con agua requiere prestar especial atención a las exposiciones. Áreas bajas y desagües hacia los cuales podrían fluir el combustible y el vapor. El combustible deberá ser dirigido hacía un área de contención libre de fuentes de ignición desde la cual pudiera luego ser eliminado con seguridad.

11.2.11. Comunicaciones para el rescate y la lucha contraincendios en aeronaves

Las comunicaciones, directas e indirectas, desempeñan una función muy importante durante las actuaciones en un aeropuerto. Los movimientos de las aeronaves y los vehículos, así como las operaciones en la rampa, son un pequeño ejemplo de las actividades controladas constantemente mediante las comunicaciones. En caso de emergencia, el personal de rescate y lucha contraincendios en aeronaves debe ser capaz de ponerse en contacto con las personas que realizan los envíos de emergencia y con los controladores del tráfico aéreo para ubicar el incidente y ofrecer una respuesta. En algunos casos es probable que el jefe de incidente de rescate y lucha contraincendios en aeronaves logre hablar directamente con el piloto de la aeronave implicada en la emergencia. El éxito de la gestión de un incidente depende de que la comunicación sea clara y comprensible a todos los niveles. Las órdenes comunicadas con claridad hacen disminuir la confusión y ayudan a sacar el máximo partido a los recursos disponibles. Las comunicaciones claras favorecen el trabajo en equipo y reduce la posibilidad de que las unidades individuales trabajen por su cuenta. Asimismo, ofrece al jefe de incidente una idea más clara del incidente; se lleva a cabo diversas actuaciones a la vez.

11.2.12. Utilización adecuada de la radio y del teléfono

Si el personal de rescate y lucha contraincendios en aeronaves llama a otra unidad, debe seguir los procedimientos del cuerpo. Para que las comunicaciones sean claras, el personal debe tener en cuenta las siguientes pautas para la utilización adecuada de la radio y del teléfono:

a) Hable directamente al micrófono, sosteniéndolo ano más de 40 mm (entre una pulgada y una pulgada y media) de la boca y formando un ángulo de 45 con Esta. Vocalice y hable despacio y con claridad.

PROPIEDAD DE LA FAC COLOMBIANA

b) Pronuncie cada palabra con cuidado, emitiendo frases naturales y no como si fueran palabras sueltas.

c) Utilice un tono de conversación y una velocidad moderada.

- Hable al mismo volumen que utilizaría en una conversación normal. Si el ruido de alrededor interfiere en la comunicación, hable más alto, pero sin gritar.
- Intente hablar en un tono grave; los tonos graves se transmiten mejor que los tonos agudos.

Es importante mantener un tono tranquilo y claroal dar órdenes o realizar informes por radio. De estemodo se evita tener que repetir los mensajesnumerosas veces.

11.2.13. Alfabeto fonético de la organización de la aviación civil internacional (OACI)

En los casos en que las condiciones atmosféricas u otras condiciones hacen que las transmisiones de radio sean difíciles de oír, está establecido que se deletreará la información más importante sustituyendo las letras individuales del alfabeto por un conjunto de palabras normalizado. Suelen utilizarse para indicar el número de identificación de una aeronave o el número o la ubicación de un edificio. Esta práctica reduce la confusión creada por algunas letras del alfabeto cuyo sonido se parece. El alfabeto fonético de la OACI solo se utiliza con este propósito. Asimismo, se ha desarrollado un vocabulario especializado de palabras y frases para simplificar los mensajes de radio, así como para hacerlos más claros y breves. Siempre que sea necesario, el personal encargado de la radio debe utilizar este vocabulario y el alfabeto fonético para garantizar que los mensajes se comprenden deforma correcta. A continuación se ofrece una lista de las letras del alfabeto con sus nombres fonéticos correspondientes.

A. Alpha	J. Juliet	S. Sierra
B. Bravo	K. Kilo	T. Tango
C. Charlie	L. Lima	U. Uniform
D. Delta	M. Mike	V. Victor
E. Echo	N. November	W. Whiskey
F. Foxtrot	O. Oscar	X. X-ray
G. Golf	P. Papa	Y. Yankee
H. Hotel	Q. Quebec	Z. Zulu
I. India	R. Romeo	

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

11.2.14. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD.

11.2.14.1. No trate de utilizar técnicas de rescate o extinción para las cuales no se encuentra debidamente equipado y entrenado

11.2.14.2. Nunca actúe solo y absténgase de participar en una operación si no se siente en perfectas condiciones físicas y mentales.

11.2.14.3. Revise antes y después de cada uso los equipos. Asegúrese de llenar las hojas de vida tras su empleo.

11.2.14.4. Mantenga una constante comunicación con el Jefe DESOP o Jefe de Estación.

11.2.14.5. Siempre use todos los equipos de protección personal (EPP) para altas temperaturas.

11.2.14.6. Nunca piense que una operación es pequeña (la situación es peor de lo que parece).

11.2.14.7. Implemente previamente un código de alerta sonoro que indique riesgo inminente y necesidad de evacuación inmediata.

11.2.14.8. Efectúe entrenamientos periódicos en la atención de emergencias.

Anexo A: a continuación se anexa el "programa de instrucción y entrenamiento para bomberos de la Fuerza Aérea."

PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Anexo "A"
PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA BOMBEROS DE LA FUERZA AÉREA

TERCERA PARTE
CAPÍTULO I

Página

Objetivo del manual de requisitos y programa de instrucción y entrenamiento para bomberos aeronáuticos 120
Alcance 120
Referencias 120

CAPÍTULO II
SISTEMA DE REVISIÓN DEL MANUAL DE REQUISITOS Y PLAN DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO DE BOMBEROS

Formato 121

CAPÍTULO III
DEFINICIONES

Definiciones generales 121

CAPÍTULO IV
PRINCIPIOS GENERALES

Responsabilidades particulares 125

CAPÍTULO V
NIVELES Y REQUISITOS PARA LA INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO DE BOMBEROS

Niveles y requisitos 128

SEGUNDA PARTE
REQUISITOS GENERALES

CAPÍTULO I
REQUISITOS GENERALES PARA DESEMPEÑARSE COMO BOMBERO AERONÁUTICO DE LA FAC

Objetivo de los requisitos generales 130
Excepción al cumplimiento de los requisitos 131
Requisitos para calificar a un cargo como bombero aeronáutico 131
Requisitos generales y criterios básicos para la selección del aspirante a bombero aeronáutico de Fuerza Aérea 132
Requisitos para desempeñarse en los cargos operativos de las estaciones de bomberos 134

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

TERCERA PARTE
LICENCIAS DE OPERACIÓN

CAPÍTULO I
GENERALIDADES SOBRE LICENCIAS DE OPERACIÓN

Página

Definición de licencia de operación 136
Objetivo de la licencia de operación 136
Licencia de operación 136

CAPÍTULO II
NORMAS Y PROCEDIMIENTOS SOBRE LAS LICENCIAS DE OPERACIÓN

Normas generales sobre licencias de operación 136
Procedimiento para solicitar y confirmar licencias de operación 137
Requisitos para mantener una licencia de operación 138

CAPÍTULO III
PROCEDIMIENTOS Y CONDICIONES PARA EL RECOBRE DE LA LICENCIA DE OPERACIÓN (CASO A y B)

Casos para recobre de licencia de operación para bomberos aeronáuticos, bomberos especializados, instructores, jefes de estación, inspectores 139
Recobre de licencia de operación para bomberos aeronáuticos, bomberos especializados, instructores, jefes de estación, inspectores 139

CAPÍTULO IV
REENTRENAMIENTO OPERACIONAL, REPASO Y CONTROL ANUAL DEL PERSONAL DE BOMBEROS

Definiciones sobre reentrenamiento 140
Procedimientos y acciones de obligatorio cumplimiento sobre el reentrenamiento 140

CUARTA PARTE
PROYECCIÓN DE LOS BOMBEROS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO I
ESQUEMA GENERAL Y BÁSICO DE LA PROYECCIÓN DEL BOMBERO AERONÁUTICO DE LA FUERZA AÉREA

Base de la proyección de los bomberos aeronáuticos 141

QUINTA PARTE
PROGRAMAS, MANUALES Y ENTRENAMIENTO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

CAPÍTULO I
GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO DE BOMBEROS

Página

Definición de programa de instrucción y entrenamiento 143
Procedimiento para la elaboración del programa de instrucción y entrenamiento de bomberos aeronáuticos 143
Esquema general para elaborar un programa de instrucción y entrenamiento de bomberos 143

SEXTA PARTE
CARGOS Y TRIPULACIONES BÁSICAS AUTORIZADAS PARA LA OPERACIÓN DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS DE LA FUERZA AÉREA

CAPÍTULO I
CARGOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Definiciones sobre los cargos de bomberos 144
Cargos autorizados para el personal de bomberos aeronáuticos 146

SÉPTIMA PARTE
ENTIDADES DE CONTROL

CAPÍTULO I
ENTIDADES QUE EJERCEN CONTROL SOBRE LICENCIAS DE OPERACIÓN DE LOS BOMBEROS AERONÁUTICOS

Concejo del cuerpo de bomberos 146

OCTAVA PARTE
PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA EL PERSONAL DE BOMBEROS AERONÁUTICOS DE LA FAC

CAPÍTULO I
NIVELES DE INSTRUCCIÓN

Bombero I 146
Bombero II 149
Bombero especializado 157
Cursos recurrentes y control anual de entrenamiento 162
Entrenamiento continuado 163
Cursos complementarios 163

ANEXOS

Anexo “A” 164
Anexo “B” 165

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

PRIMERA PARTE
GENERALIDADES

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO DEL MANUAL DE REQUISITOS Y PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA BOMBE-ROS AERONÁUTICOS

Este manual describe los requisitos y establece el Programa de Instrucción y Entrenamiento para el personal del servicio de salvamento y extinción de incendios con que cuentan los departamentos de seguridad operacional y tiene como finalidad consignar los parámetros que faciliten la formación y capacitación de los bomberos bajo esquemas estandarizados y orientados a brindar apoyo necesario en tierra para que las operaciones aéreas se ejecuten con seguridad y efectividad acordes con la instrucción y entrenamiento recibidos.

2. ALCANCE DEL MANUAL

Suboficiales, soldados y personal no uniformado orgánico de la Fuerza Aérea Colombiana del Cuerpo Logístico o Seguridad y Defensa de Bases y distintos niveles del mando dentro de la Fuerzas Militares que tengan relación con la planeación, ejecución, supervisión o asesorías en la atención de emergencias.

3. REFERENCIAS

a) RAC Parte 139: Certificación y operación de aeropuertos terrestres que sirven a los transportadores aéreos.
b) OACI Anexo 14 : Aeródromos
c) OACI Doc.9137 Parte 1: Manual de servicios de aeropuerto
d) OACI Doc.9137 Parte 7: Planificación de emergencias
e) NFPA 1003: Calificación profesional para bomberos de aeropuerto
f) NFPA 1002: Calificación para conductores de vehículos de emergencia
g) NFPA 1001: Calificación de bomberos profesionales
h) NFPA 1006: Calificación del técnico profesional en rescate
i) NFPA 1500: Programa de salud ocupacional para los departamentos de bomberos
j) NFPA 1041: Certificación para instructores
k) NFPA 921: Guía para la investigación de incendios y explosiones
l) NFPA 471: Prácticas recomendadas para respondedores de incidentes con materiales peligrosos
m) NFPA 472: Competencias de los respondientes a incidentes con materiales peligrosos HAZMAT

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

n) NFPA 402: Guía para las operaciones de rescate y combate de incendios en aeronaves
o) NFPA 403: Servicios de salvamento y extinción de incendios en aeronaves

CAPÍTULO II
SISTEMA DE REVISIÓN DEL MANUAL DE REQUISITOS Y PLAN DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO DE BOMBEROS

4. FORMATO

a. Clasificación
La clasificación sobre las modificaciones y adiciones que están señalando las hojas de los capítulos que se cambian o se actualizan son de grado de clasificación "RESTRINGIDO".

b. Revisión y actualización
Cuando una unidad de la Fuerza Aérea Colombiana encuentre discrepancias o inconsistencias, y estime necesario efectuar variaciones u observaciones en los procedimientos de capacitación y entrenamiento del presente programa, solicitará a la Inspección General la modificación correspondiente. Con el fin de retro-alimentar la doctrina del área funcional de bomberos.

c. Distribución
La Jefatura de Educación Aeronáutica es responsable de la distribución del manual y sus revisiones a las unidades militares aéreas, que a su vez se encargan de distribuirlo a sus dependencias correspondientes.

CAPÍTULO III
DEFINICIONES

5. DEFINICIONES GENERALES

5.1 Bombero aeronáutico: es todo oficial, suboficial, soldado o civil entrenado y capacitado para desempeñar un cargo específico en un cuerpo de bomberos de una unidad militar.

5.2 Maquinista: suboficial o civil, entrenado y capacitado para desempeñar el cargo de maquinista en un cuerpo de bomberos de una unidad militar.

5.3 Bombero aeronáutico especializado: oficial, suboficial o civil, entrenado y capacitado para desempeñar un cargo específico que requiere un

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

grado específico de capacitación en los tópicos requeridos por un bombero aeronáutico en determinadas situaciones.

5.4 Instructor: oficial, suboficial o civil entrenado y capacitado para desempeñarse como instructor especializado para brindar instrucción al personal de bomberos aeronáuticos en los temas relacionados para desempeñar adecuadamente sus funciones.

5.5 Jefe de estación: oficial, suboficial entrenado y capacitado para desempeñarse como jefe de una estación de bomberos en cualquier unidad militar aérea. Es el responsable de mantener bajo su orden la operación continua de la estación de bomberos que se encuentra bajo su cargo incluyendo que el personal cuente con el entrenamiento requerido, los equipos en funcionamiento y las máquinas de bomberos en condiciones de operación normal.

5.6 Inspector de bomberos: oficial, suboficial entrenado y capacitado para desempeñarse como inspector de las áreas de bomberos en todo los temas que respectan. Es una persona con la experiencia necesaria para brindar asesoría a las estaciones de bomberos y su cuerpo operativo para cumplir las tareas asignadas de prevención, extinción e investigación de incendios.

5.7 Accidente del avión: evento en el cual existiendo intención de vuelo, la aeronave sufre daños siendo No recuperable de acuerdo con el concepto de la Jefatura de Operaciones Logísticas. Asimismo, es clasificado como accidente cuando existen lesiones fatales. La posibilidad de recuperación de una aeronave depende de la Jefatura Logística, no de la viabilidad económica de hacerlo por parte de terceros, como por ejemplo las empresas aseguradoras.

5.8 Aprobado: aceptable a la autoridad competente.

5.9 Autoridad competente: la organización, oficina o persona responsable de hacer cumplir los requisitos de un código o norma sobre el equipo, materiales, instalaciones o un procedimiento.

5.10 Reles: evento en el cual existiendo intención de vuelo, la aeronave sufre daños en dos o más componentes mayores o en su estructura siendo recuperable de acuerdo con el concepto de la Jefatura de Operaciones Logísticas. Asimismo, se clasifica como SUCESO RELES cuando se sufren lesiones con incapacidad superior a tres meses (tripulantes, ocupantes o personas que no se encuentren a bordo de la aeronave).

5.11 Recil: evento en el cual existiendo intención de vuelo, la aeronave presenta daños en un componente mayor o estructura por transferencia de energía, siendo recuperable de acuerdo con el concepto

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

de la Jefatura de Operaciones Logísticas. La tripulación, ocupantes o personas que no se encuentren a bordo de la aeronave resultan ilesos o con lesiones menores a tres meses. Para que una lesión sea considerada como tal dentro de un evento no deseado de seguridad, se requiere que genere excusas del servicio mayores a un día pero menores a los 90 días.

5.12 Bombero aeronáutico: el bombero II quien ha demostrado las habilidades y el conocimiento necesarios para funcionar como miembro integral un equipo del rescate y de la lucha contra el fuego del avión (ARFF).

5.13. Debe: indica un requisito obligatorio.

5.14 Rescate crítico y acceso al área de lucha contra el fuego: el área rectangular que rodea cualquier cauce dentro del cual se puede esperar que ocurra un accidente dentro del aeropuerto es: un ancho amplio de 150 m (500 pies) de cada línea central del cauce del camino y su longitud es 1000 m (3300 pies) más allá de cada extremo del cauce.

5.15 Mercancías peligrosas: artículos o sustancias que son capaces de plantear un riesgo significativo a la salud, a la seguridad o a la propiedad cuando son transportados por el aire y que son clasificados como mercancías fuera de los lineamientos de la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA) en el Manual/Regulación de Mercancías Peligrosas.

5.16 Norma: documento, texto principal el cual contiene las disposiciones obligatorias usando la palabra "debe" indica requisitos y es una referencia obligatoria por otro estándar o código o para la adopción en ley.

5.17 Cuerpo de bomberos: una organización que proporciona rescate, la supresión del fuego y actividades relacionadas al rescate, incluyendo cualquier organización pública, gubernamental, privada, industrial o militar que realiza a este tipo de actividad.

5.18 Área peligrosa: para un avión, el área dentro de 23 mts (75 pies) de cualquier superficie externa del avión, teniendo en cuenta si este se encuentra desarmado o de 100 mts a 200 mts, según la cantidad de armas, calibre de bombas y munición que se encuentren en él.

5.19 Requisito de Desempeño de Trabajo (RDT): una declaración que describe una tarea específica del trabajo enumera los artículos necesarios para terminar la tarea y define resultados medibles u observables de la evaluación para la tarea específica.

5.19 Equipo Protector Personal de Proximidad (EPP): conjunto de ropa

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

protectora de la proximidad aprobada, que consiste en un protector, aparato respiratorio autónomo (SCBA) y sistemas alertas personales de seguridad (PASO).

5.20 Conocimientos requeridos: conocimiento fundamental que uno debe tener para realizar una tarea específica.

5.21 Habilidades Requeridas: las habilidades esenciales que se deben tener para realizar una tarea específica.

5.22 Tarea: un comportamiento o una actividad específica de trabajo.

5.23 Áreas de Fuego Críticas Teóricas (AFCT): el área crítico teórico del fuego (AFCT) es un rectángulo, la dimensión longitudinal es el contorno del avión y la anchura incluye el fuselaje y extiende más allá de él, por una distancia determinada que sea dependiente en la anchura total. Por lo tanto, la longitud del avión multiplicada por la anchura calculada es igual al tamaño de la AFCT.

5.23.1 Zona: una de las secciones de un área creada para un propósito particular.

5.23.2 Zona fría: el área suficientemente alejada del peligro, libre de riesgos alrededor de un incidente o accidente.

5.23.3 Zona caliente: la zona del control inmediata que rodea un incidente de materiales peligrosos, que se extiende lo suficientemente lejos para prevenir efectos nocivos de los materiales peligrosos liberados hacia el personal fuera de la zona.

5.23.4 Zona templada o tibia: zona del control de un incidente de materiales peligrosos en donde ocurre la descontaminación del personal y del equipo, es el área más próxima al área caliente o área de la emergencia.

5.25 HAZMAT. (Hazarduos Materials): Materiales Peligrosos

5.26 APH: Atención prehospitalaria

5.27 PIE: Plan de Instrucción y Entrenamiento

5.28 Incendio forestal: es el fuego que se extiende sin control en terreno forestal y afectando a combustibles vegetales que no estaban destinados a arder.

5.29 Tirolina: polea suspendida por cables montados en declive o inclinación. Se diseña para que sean impulsados por gravedad y deslizarse desde la parte superior hasta el fondo mediante un cable en acero inoxidable.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

5.30 Silo: es una estructura diseñada para almacenar grano u otros materiales a granel. Son parte integral del ciclo de acopio a la agricultura. Tiene forma cilíndrica.

5.31 Línea de defensa: es la eliminación del combustible forestal hasta el suelo mineral, creando así una discontinuidad al avance del fuego.

5.32 Línea de control: es el conjunto de barreras naturales y construidas así como los bordes extinguidos del fuego que se utilizan para controlar un incendio.

5.33 Contrafuego: es la utilización del fuego para sofocar el incendio, es el fuego promovido voluntariamente para que se propague en dirección contraria al avance natural del incendio que se quiere combatir.

CAPÍTULO IV
PRINCIPIOS GENERALES

6. RESPONSABILIDADES PARTICULARES.

6.1 Inspección General Fuerza Aérea (IGEFA).

6.1.1 Impulsa el conocimiento de las recomendaciones determinaciones del cuerpo de bomberos aeronáuticos.

6.1.2 Realiza la revisión de los programas de instrucción y entrenamiento y con el fin de reconocer fallas que atenten contra la seguridad operacional y realizar recomendaciones.

6.1.3 Establece los requisitos mínimos de instrucción y capacitación del personal de bomberos aeronáuticos.

6.1.4 Establece las cantidades mínimas de personal de Soldados Bomberos necesarios.

6.1.5 Establece los criterios para traslados de los bomberos de acuerdo a las necesidades Operacionales de la Fuerza.

6.1.6 Propone a la Jefatura de Educación Aeronáutica la revisión de programas en caso de detectar debilidades en la instrucción y entrenamiento que afecten la capacidad operacional de la Fuerza.

6.1.7 Responde por el registro y control de licencias, cargos, cursos, suspensiones y toda novedad relacionada con la actividad de los bomberos aeronáuticos de acuerdo con los requisitos legales exigidos para tal fin.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

6.1.2 Jefatura de Operaciones Aéreas.(JOA)

6.1.2.1 Establece las normas para el uso de las aeronaves en el desarrollo de simulacros y ejercicios de evacuación bajo supervisión del personal de tripulantes.

6.1.2.2 Emite los procedimientos para disponer de las aeronaves que se encuentren dadas de baja con el fin de ser usadas en ejercicios de extricacion y maquetas de entrenamiento.

6.1.2.3 Facilita personal capacitado para dictar instrucción en las aéreas de navegación aérea en los temas que involucren al servicio de extinción de incendios.

6.1.3 Jefatura de Educación Aeronáutica (JEA)

6.1.3.1 Estudia y aprueba los programas, directivas de instrucción y entrenamiento de bomberos aeronáuticos, propuestos por las unidades militares aéreas.

6.1.3.2 revisa y evalua el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente manual.

6.1.3.3 Coordina y programa el entrenamiento en simulador de rescate y extinción de incendios en el exterior, para los bomberos de las diferentes unidades que lo requieran, considerando que esta fase de entrenamiento es indispensable y complementaria en la formación de bomberos teniendo en cuenta que no existe en el país ningún simulador de incendios donde el bombero sea expuesto a los riesgos asociados al desprendimiento de gases tóxicos, al calor incesante y al rescate de personas bajo condiciones adversas. Asimismo, presenta la propuesta anual consolidada para entrenamiento en el simulador, de acuerdo con el siguiente orden de prioridades:

6.1.3.3.1 Bomberos que reciben licencia de operación por primera vez. (Nivel Bombero I).

6.1.3.3.2 Bomberos instructores, estandarizadores que requieren permanente actualización.

6.1.3.3.3 Bomberos operacionales que cumplan dos años y no más de 4, sin entrenamiento en simulador. No obstante, debe contemplarse dentro de las posibilidades de la Fuerza, el entrenamiento anual para todos los bomberos.

6.1.3.4 Programa y coordina con los países amigos la realización de cursos de bomberos y otras especialidades en el exterior y en el ámbito nacional (APH, HAZMAT Y RESCATE) orientados a mejorar e

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

incrementar la capacitación, de acuerdo con las necesidades operacionales de la Fuerza.

6.1.3.5 Revisa y evalúa, la instrucción de bomberos efectuados por las unidades militares aéreas.

6.1.3.6 Coordina con la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea, Escuela de Suboficiales Fuerza Aérea Colombiana (ESUFA) y Escuela Militar de Aviación (EMAVI), la realización de los cursos de instrucción académica, necesarios para capacitar los instructores o estandarizadores de bomberos que se requieren en la Fuerza.

6.1.3.7 Suspende de actividad a los bomberos que incurran en las siguientes situaciones, tal como se explica en cada caso:

a. Situaciones que ocasionan la pérdida de la licencia de operación.

1) La licencia de operación se pierde por incumplir cualquiera de los puntos contemplados en el numeral 19, del Capitulo 3 PROCEDIMIENTOS Y CONDICIONES PARA EL RECOBRE DE LA LICENCIA DE OPERACIÓN.
2) Las licencias de operación se suspenden por los siguientes motivos:
a) Pérdida de aptitud psicofísica.
b) No efectuar los cursos recurrentes o cursos de entrenamiento en los tiempos mínimos establecidos.
c) Perder alguna capacitación para la cual fue seleccionado.

6.1.4 Dirección de Sanidad (DISAN).

6.1.4.1 Programa los exámenes psicofísicos de control bianual al personal de bomberos.

6.1.4.2 Informa a la Inspección General Fuerza Aérea (IGEFA) sobre el personal del Cuerpo de Bomberos que no se encuentre apto psicofísicamente para desarrollar actividades de extinción de incendios con el fin de suspender o cancelar la licencia.

6.1.5 Unidades aéreas

6.1.4.1 Controla el cumplimiento de los exámenes psicofísicos del personal de bomberos aeronáuticos de las unidades aéreas.

6.1.5.2 Planifica y organiza la planta de bomberos de tal forma que el personal cumpla con los cursos requeridos para su trabajo operativo.

6.1.5.3 Los jefes de los departamentos de seguridad operacional controlan

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

que el personal se mantenga capacitado, entrenado y apto físicamente, dando cumplimiento al presente manual.

6.1.5.4 Dispone los recursos y escenarios que se requieran para los entrenamientos continuados del personal de bomberos aeronáuticos.

6.1.5.5 Controla que el personal de bomberos aeronáuticos cumplan las funciones operativas de su cargo además de verificar la vigencia de la licencia de operación.

6.1.5.6 Es responsable de seleccionar de acuerdo con los requisitos contemplados en el presente manual al personal que hará parte del cuerpo de bomberos de cada unidad.

CAPÍTULO V
NIVELES Y REQUISITOS PARA LA INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO DE BOMBEROS

7 NIVELES Y REQUISITOS

a. Niveles de instrucción y entrenamiento

1) Bombero I

La persona, en el primer nivel de progreso, que ha demostrado el conocimiento y las habilidades necesarias para funcionar segura y efectivamente como miembro integral de un equipo de bomberos. Cuando esté involucrado en actividades riesgosas, el Bombero I trabaja bajo supervisión directa.

2) Bombero II

La persona, en el segundo nivel de progreso, que ha demostrado las habilidades y la profundidad de conocimiento necesarias para funcionar bajo supervisión general. La persona puede funcionar segura y cumplir una serie de tareas. Cuando está involucrado como miembro integral de un equipo de bomberos con igual o menos actividades riesgosas, el Bombero II mantiene comunicación directa con los superiores.

3) Bombero especializado

La persona, en el tercer nivel de progreso, que ha demostrado los conocimientos y habilidades para dirigir y orientar personal bajo su cargo en operación y atención de emergencias en una o más de las siguientes áreas específicas (HAZMAT, APH, RESCATE)

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

b. Requisitos

1) Requisitos generales

a) Tener mínimo 18 años
b) Tener como mínimo el nivel de educación básica secundaria.
c) Aprobar un examen médico de acuerdo con los requisitos de admisión para la Fuerza Aérea en el CEMAE.
d) Aprobar una evaluación física de acuerdo conla disposición 039 de la Fuerza Aérea.
e) Encontrarse psicológicamente apto.

2) Requisitos específicos

a) Bombero I

A. Haber aprobado satisfactoriamente los niveles de instrucción y entrenamiento primario y básico, de acuerdo con el PIE especificado en el presente manual establecido para el bombero aeronáutico.
B. Poseer la actitud psicofísica exigida por la Fuerza Aérea.

b) Bombero II

A. Haber cumplido con los requisitos de instrucción y entrenamiento por el PIE de bombero aeronáutico para en Nivel de bombero I.
B. Haber aprobado satisfactoriamente los niveles de instrucción y entrenamiento secundario y avanzado, de acuerdo con el PIE especificado en el presente manual establecido para el bombero aeronáutico en el Nivel II.

c) Bombero especializado

A. Haber cumplido con los requisitos de instrucción y entrenamiento por el PIE de bombero aeronáutico para los niveles de bombero I y II.
B. Especializarse en una o más de las siguientes áreas (HAZMAT, APH, Rescate) a nivel técnico/profesional.

SEGUNDA PARTE
REQUISITOS GENERALES

CAPÍTULO I
REQUISITOS GENERALES PARA DESEMPEÑARSE COMO BOMBERO AERONÁUTICO DE LA FAC

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

8. OBJETIVO DE LOS REQUISITOS GENERALES

El requisito es una condición esencial para que un bombero pueda obtener una licencia y opere como tal en un cargo específico; los requisitos básicos se constituirán en puntos de referencia que involucran la honestidad, el respeto, la responsabilidad, idoneidad, experiencia, pericia, seriedad, personalidad, criterio, disciplina, compromiso y lealtad, entre otros, que deben reflejar la condición del bombero seleccionado.

Para desempeñar un cargo operativo dentro de una estación de bomberos se deberá cumplir con los requisitos establecidos para cada cargo y poseer la capacitación para poder desempeñarse en tal puesto.

9. EXCEPCIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS

Los requisitos pueden tener algunas excepciones únicamente en experiencia, pericia y necesidad manifiesta de la Fuerza Aérea, entendiéndose que la experiencia es el tiempo de laborar como bombero en una unidad militar o en donde se determine como tal y como pericia la sumatoria de cursos y entrenamientos obtenidos a lo largo de la carrera de bombero. Solo se aplicarán excepciones por necesidades operacionales de la Fuerza, previa autorización de la Inspección General Fuerza Aérea.

Nunca tendrá excepción alguna el que un suboficial, soldado o civil no posea la capacitación mínima requerida para desempeñarse en el cargo que le corresponde dentro de las funciones operativas de un cuerpo de bomberos de la Fuerza Aérea Colombiana y deberá mantenerse el personal entrenado y capacitado en las funciones que realiza sin importar las necesidades operativas de la Fuerza; se puede estar atentando contra la seguridad del personal involucrado.

10. REQUISITOS PARA CALIFICAR A UN CARGO COMO BOMBERO AERONÁUTICO

Para poder calificarse en un cargo como bombero aeronáutico es necesario el haber cursado y aprobado los niveles de instrucción y entrenamiento descritos en el PIE por una entidad reconocida para tal fin. Una vez realizado, aprobado y ser certificado en el curso, deberá la Inspección General Fuerza Aérea notificar a las unidades aéreas a las cuales están destinados el personal que se encuentra apto para cumplir con los cargos operativos que se han determinado para él.
Todos los cursos que involucren actividad físicas o de acción permanente y ser continuamente entrenados deben contener una fase teórica y una fase práctica con el fin de poder evaluar en ejercicios reales lo que se ha visto en la fase teórica y tener una capacitación integral.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Una vez el personal comience en la unidad aérea a desempeñarse como bombero aeronáutico, el Jefe de Estación estará en la obligación de llevar una evaluación trimestral en el primer año de su desempeño en la operación del cuerpo de bomberos.

Es necesario cumplir como mínimo

Fase teórica

1) Los cursos teóricos deben aprobarse de acuerdo con los siguientes puntajes mínimos:

   a) Área académica de acuerdo con las reglamentaciones académicas de cada institución educativa o de instrucción.
   b) Si la instrucción es realizada por medio de una directiva (permanente o temporal) de la Fuerza Aérea Colombiana, el personal de alumnos deberá pasar el curso con una nota media/promedio de 75 por ciento.

2) La asistencia a los diferentes cursos debe ser responsabilidad única del alumno.

3) El alumno que pierda cualquier curso será evaluado en su rendimiento académico, laboral y militar en la inspección generaly si es por segunda vez será convocado a la inspección general para tomar las medidas necesarias y definir su situación.

Fase de entrenamiento

1) Los cursos de entrenamiento deben aprobarse de acuerdo con los siguientes parámetros:

   a) Entrenamiento en simulador, certificado por entidad calificada.
   b) Entrenamiento en áreas especializadas. El alumno no puede perder los entrenamientos más de dos veces durante la fase de instrucción y no puede perder ninguna cuando se trate de reentrenamientos.

11. REQUISITOS GENERALES Y CRITERIOS BÁSICOS PARA LA SELECCIÓN DEL ASPIRANTE A BOMBERO AERONÁUTICO DE LA FUERZA AÉREA.

a. Requisitos generales

   1) Demostrar condiciones profesionales, habilidad para desempeñarse como bombero, buen juicio, disciplina, buen comportamiento y proyección.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

2) Contar con aptitud psicofísica, debidamente certificada por la Dirección de Sanidad Fuerza Aérea.
3) Poseer los requisitos mínimos para desempeñarse como bombero de la Fuerza Aérea Colombiana.
4) No tener pendiente solicitud de retiro.
5) El hecho de que un aspirante posea todos los requisitos, no crea un derecho para solicitar el cambio de cargo o funciones. Esto se hará de acuerdo con las necesidades administrativas, fiscales y operacionales de la Fuerza.

b. Requisitos específicos

1) Suboficiales
   a) Ser suboficial egresado de la Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea Colombiana.
   b) Contar con la especialidad respectiva (Logística o seguridad y defensa de bases).
   c) Debe contar con la licencia otorgada por la Inspección General de la Fuerza Aérea Colombiana la cual lo acredita para desempeñarse en un cargo operativo dentro del cuerpo de bomberos de la Fuerza Aérea.
   d) Contar con pase de quinta (5) categoría o C2.
   e) Debe demostrar valores de honestidad, respeto, responsabilidad, idoneidad, experiencia, pericia, seriedad, personalidad, criterio, disciplina, compromiso, proactividad y lealtad, entre otros, que deben reflejar la condición del bombero seleccionado.

2) Soldado
   a) Ser soldado asignado como mínimo un año al Departamento de Seguridad Operacional para prestar servicio dentro de la sección de extinción de incendios.
   b) Debe contar con el curso básico de bombero militar aeronáutico lo cual lo acredita para desempeñarse en un cargo operativo dentro del Cuerpo de Bomberos de la Fuerza Aérea Colombiana.
   c) Debe demostrar valores de honestidad, respeto, responsabilidad, idoneidad, pericia, seriedad, personalidad, criterio, disciplina, compromiso, proactividad y lealtad, entre otros, que deben reflejar la condición del bombero seleccionado.
   d) No debe presentar sanciones o anotación negativas en el folio de vida al momento de ser seleccionado.

3) Personal no uniformado al servicio del Ministerio de Defensa Nacional.
   a) Debe estar asignado a los departamentos de Seguridad Operacional de la Fuerza Aérea Colombiana.
   b) Debe contar con la licencia otorgada por la Inspección

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

General de la Fuerza Aérea Colombiana la cual lo acredita para desempeñarse en un cargo operativo dentro del Cuerpo de Bomberos de la Fuerza Aérea Colombiana.

c) Contar con pase de quinta (5)categoría o C2.
d) Debe demostrar valores de honestidad, respeto, responsabilidad, idoneidad, experiencia, pericia, seriedad, personalidad, criterio, disciplina, compromiso, proactividad y lealtad, entre otros, que deben reflejar la condición del bombero seleccionado.

12. REQUISITOS PARA DESEMPEÑARSE EN LOS CARGOS OPERATIVOS DE LAS ESTACIONES DE BOMBEROS

a. BOMBERO AERONÁUTICO

1) Para el personal de suboficiales, soldados profesionales y civiles contar con la fase de Bombero I de instrucción y entrenamiento.
2) Para el personal de soldados regulares debe haber realizado el seminario taller de bomberos aeronáuticos establecido en el Plan de Instrucción y Entrenamiento de los Bomberos Aeronáuticos FAC.
3) Contar con una capacitación inicial respecto a la operación aérea y de bomberos de la unidad militar aérea.
4) Para este cargo no se requiere experiencia mínima.

b. BOMBERO ESPECIALIZADO

1) Personal militar o civil de la Fuerza Aérea Colombiana.
2) Contar con los niveles de instrucción correspondientes a la Fase I, II y especializado planteados en el presente manual.
3) Se requiere una experiencia mínima de 1 año de desempeño en el área de bomberos en caso de no poseer el grado mínimo exigido, todo bajo la autorización de la Inspección General de acuerdo con las necesidades propias de las unidades aéreas.

c. INSTRUCTOR DEL CUERPO DE BOMBEROS

1) Personal militar y civil de la Fuerza Aérea Colombiana.
2) Contar con los niveles de instrucción correspondientes a las Niveles I, II y especializado planteados en este manual.
3) Contar con curso de instructor académico.
4) Se requiere una experiencia mínima de 2 años de desempeño en el área de bomberos para aplicar como instructor académico. En caso de no tener el tiempo de experiencia se podrá hacer excepción siempre bajo la autorización de la Inspección General de acuerdo con las necesidades propias de las unidades aéreas.

d. JEFE DE ESTACIÓN

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

1) Ser suboficial de la Fuerza Aérea Colombiana.
2) Cumplir con los requisitos del perfil del suboficial ordenado en la reglamentación interna COFAC-00-01-133.
3) Tener mínimo el grado de técnico segundo.
4) Contar con las niveles de instrucción correspondientes al nivel I, II y especializado planteados en este manual.
5) Contar con curso de instructor académico.
6) Contar con curso de jefe de estación.
7) Contar con el curso de investigación de incendios.
8) Contar con el curso de sistema de comando de incidentes en escena en operaciones con materiales peligrosos - nivel técnico gerencial HAZMAT III.
9) Se requiere una experiencia mínima de 3 años de desempeño en el área de bomberos en caso de no poseer el grado mínimo exigido, todo bajo la autorización de la Inspección General de acuerdo con las necesidades propias de las unidades aéreas.

e. INSPECTOR DE BOMBEROS AERONÁUTICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA

1) Ser suboficial de la Fuerza Aérea Colombiana.
2) Tener mínimo el grado de técnico primero.
3) Contar con los niveles de instrucción correspondientes a la fase I, II y especializado planteados en este manual.
4) Contar con curso de instructor militar.
5) Contar con curso de jefe de estación.
6) Contar con el curso de investigación de incendios.
7) Contar con el curso de sistema de comando de incidentes en escena en operaciones con materiales peligrosos - nivel técnico gerencial HAZMAT III.
8) Contar con curso de investigación de accidentes.
9) Se requiere una experiencia mínima de 4 años de desempeño en el área de bomberos en caso de no poseer el grado mínimo exigido, todo bajo la autorización de la Inspección General de acuerdo con las necesidades propias de las unidades aéreas.

f. MAQUINISTA

1) Personal militar o civil de la Fuerza Aérea Colombiana.
2) Contar con la fase de instrucción correspondiente a la Fase II.
3) Contar con el curso de maquinista de vehículos de bomberos.
4) Poseer licencia de conducción de categoría quinta (5)o C2 en la nueva categorización.
5) Se requiere una experiencia mínima de 1 año de desempeño en el área de bomberos. En caso de no poseer la experiencia mínima, la inspección General podrá emitir una autorización previa verificación de los requisitos establecidos, y a solicitud propia de las unidades aéreas.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

10) NOTA: para los cargos de Jefe de Estación e Inspector de Bomberos se recomienda que el personal haya realizado una carrera profesional o tecnológica a fin con la especialidad de bomberos aeronáuticos (Salud Ocupacional, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería del Fuego, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica, atención prehospitalaria)

TERCERA PARTE
LICENCIAS DE OPERACIÓN

CAPITULO I
GENERALIDADES SOBRE LICENCIAS DE OPERACIÓN

13. DEFINICIÓN DE LICENCIA DE OPERACIÓN

La licencia de operación es la autorización que se le otorga a un bombero aeronáutico para que desempeñe un cargo operativo en la estación de bomberos en una unidad militar aérea de la Fuerza Aérea; esta facultad la otorga el Comando de la Fuerza Aérea, a través de la Inspección General, previo cumplimiento de los requisitos del cargo operativo y a solicitud de una unidad militar aérea. El documento que confirma el otorgamiento de una licencia de operación es una comunicación escrita de la Inspección General Fuerza Aérea con el formato de licencia establecido para tal fin. Esta será exclusiva y específica para la operación en la Fuerza Aérea Colombiana.

14. OBJETIVO DE LA LICENCIA DE OPERACIÓN

El objetivo primordial de la licencia es facultar operacionalmente a los bomberos aeronáuticos para que puedan ejecutar las operaciones propias de bomberos, dentro de un marco legal de idoneidad laboral y profesional.

15. LICENCIA DE OPERACIÓN

Cada bombero aeronáutico de la Fuerza Aérea está autorizado para poseer una sola licencia de operación vigente.

CAPÍTULO II
NORMAS Y PROCEDIMIENTOS SOBRE LAS LICENCIAS DE OPERACIÓN

16. NORMAS GENERALES SOBRE LICENCIAS DE OPERACIÓN.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

b. Situaciones que ocasionan la pérdida de la licencia de operación.
   3) La licencia de operación se pierde por incumplir cualquiera de los puntos contemplados en el numeral 19.
   4) Las licencias de operación se suspenden por los siguientes motivos:

   d) Pérdida de aptitudpsicofísica.

   e) No efectuar los cursos recurrentes o cursos de entrenamiento en los tiempos mínimos establecidos.
   f) Perder alguna capacitación para la cual fue seleccionado.

c. Consideraciones generales a observar en la formación de los bomberos aeronáuticos.

   1) El bombero aeronáutico que pierda un curso de bomberos o curso recurrente, le será impuesta las sanciones disciplinarias previstas en el Reglamento de Régimen Disciplinario.
   2) Si un bombero pierde el entrenamiento en simulador, se debe convocar al Consejo del Cuerpo de Bomberos. El consejo evaluará si debe otorgársele otra oportunidad o no. Si se le aprueba el realizar nuevamente el entrenamiento en simulador y este es perdido, el bombero no podrá continuar desempeñándose como bombero aeronáutico en la Fuerza Aérea.

d. Situaciones para convocar a un Consejo del Cuerpo de Bomberos.

   1) Cuando no apruebe los cursos de instrucción y entrenamiento para su desempeño en los cargos operativos.
   2) Cuando no se encuentre psicofísicamente apto para poder desempeñar sus funciones operativas.

17. PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR Y CONFIRMAR LICENCIAS DE OPERACIÓN

a. Una licencia de operación debe ser solicitada por las unidades militares aéreas, a la Inspección General Fuerza Aérea, previo cumplimiento de los requisitos contemplados en el presente manual para el cargo al cual se requiere licenciar.

b. La Inspección General Fuerza Aérea es la única entidad facultada para confirmar una licencia de operación, una vez se cumplan en su totalidad los requisitos establecidos para otorgarla.

c. Ningún bombero aeronáutico puede iniciar actividades de operación sin haber recibido confirmación escrita de la licencia por parte de la Inspección General Fuerza Aérea. Esto aplica para la primera vez

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

que se recibe la licencia en un cargo y para aquellos casos en que se está recobrando aquella por pérdida.

d. La documentación requerida para el otorgamiento de una licencia es la siguiente:

1) Solicitud del comandante de la unidad, dirigida a Inspector General Fuerza Aérea.
2) Anexar los exámenes psicofísicos.
3) Anexar los certificados del entrenamiento requerido para el cargo al cual se está solicitando.

18. REQUISITOS PARA MANTENER UNA LICENCIA DE OPERACIÓN

a. Bomberos aeronáuticos, bomberos especializados, instructores, jefes de estación, inspector o maquinista.

1) Todos los bomberos deben cumplir con un plan de entrenamiento continuado mínimo en las unidades militares.
2) Cumplir con el curso de recurrente cada dos años.
3) Cumplir con el curso de entrenamiento en simulador mínimo cada dos años.
4) Cumplir un control psicofísico anual.
5) Presentar un examen de inglés anualmente (personal militar).
6) Si no se cumple con uno o varios de los requisitos anteriores, según el caso, el bombero pierde la licencia de operación y se debe proceder de acuerdo con lo estipulado en la tercera parte, capítulo III del presente manual "Requisitos y condiciones para recobres de licencia de operación".

NOTA: no se autoriza prórroga de licencia para ningún cargo; las unidades militares aéreas deben planear para que el personal de bomberos aeronáuticos cumplan con los exámenes, cursos y entrenamientos que requiera el personal para mantener su licencia de operación al día.

En casos excepcionales: falta de equipo para efectuar el entrenamiento o cuando el curso se efectúe en el exterior, se puede autorizar prórroga máximo por treinta (30) días, tiempo en el cual se debe cumplir con los requisitos exigidos para el recobre de licencia de operación.

Una vez se realice el proceso completo, el original de la solicitud de la licencia debe ser archivado por el Departamento de Seguridad Operacional en la carpeta de entrenamiento del bombero.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

La solicitud de licencia de operacional es el documento con el cual se certifica que un bombero aeronáutico realizó y cumplió con lo establecido por la fase de instrucción y entrenamiento y en donde aparece toda la información que realizó en sus diferentes cursos, con este documento se lleva la carpeta de entrenamiento del bombero.

Para poder tramitar la solicitud de licencia de operación, el Jefe del Departamento de Seguridad Operacional debe verificar que la información presentada en la solicitud de licencia de operación sea verdadera y verificarlos documentos.

CAPÍTULO III
PROCEDIMIENTOS Y CONDICIONES PARA EL RECOBRE DE LA LICENCIA DE OPERACIÓN (CASO A y B)

El recobre de la licencia de operación es la condición que le permite al bombero recuperar la capacidad legal, operacional y de seguridad, para que pueda reactivar sus actividades de bombero aeronáutico en un cargo específico.

19. CASOS PARA RECOBRE DE LICENCIA DE OPERACIÓN PARA BOMBEROS AERONÁUTICOS, BOMBEROS ESPECIALIZADOS, INSTRUCTORES, JEFES DE ESTACIÓN, INSPECTORES.

a. Recobre de licencia Caso “A”
Aplica para los bomberos que no realicen o no aprueben los exámenes de aptitud psicofísicos y se procederá de acuerdo con lo establecido en el numeral 20 del presente capítulo.

b. Recobre de licencia Caso “B”
Aplica para los bomberos que no realicen el curso recurrente o el control anual de entrenamiento y se procederá de acuerdo con lo establecido en el numeral20 del presente capítulo.

20. RECOBRE DE LICENCIA DE OPERACIÓN PARA BOMBEROS AERONÁUTICOS, BOMBEROS ESPECIALIZADOS, INSTRUCTORES, JEFES DE ESTACIÓN, INSPECTORES.

a. Recobre de licencia Caso “A”

1) En caso de no realizarlos, el bombero le serán impuestas las sanciones disciplinarias previstas en el Reglamento de Régimen

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Disciplinario. Y solamente hasta que las realice podrá recobrar su licencia de operación.

2) En caso de no aprobar, será enviado al Concejo del Cuerpo de Bomberos para la evaluación del caso.

b. Recobre de licencia Caso "B"

1) Se notificará a la Inspección General de la Fuerza Aérea Colombiana la necesidad de programar el curso o el control que se requiera para el personal que esté próximo a perder la licencia de operación.

2) Deberá aprobar satisfactoriamente el curso o el control.

CAPÍTULO IV
REENTRENAMIENTO OPERACIONAL, REPASO Y CONTROL ANUAL DEL PERSONAL DE BOMBEROS

21. DEFINICIONES SOBRE REENTRENAMIENTO

a. Curso recurrente - Es la instrucción teórica/práctica que se dicta cada dos años a los bomberos, orientado a recordar y actualizar todos los conocimientos requeridos para la operación en las unidades militares aéreas. Debe contener todo lo contenido en el plan de instrucción y entrenamiento para bomberos de la Fuerza Aérea en el curso recurrente.

b. Control anual de entrenamiento - Es un chequeo en procedimientos que deben presentar los bomberos en un periodo no superior a dos años; debe cumplirse de la siguiente forma:

1) Entrenamiento en simulador: se debe efectuar con el propósito fundamental de actualizar, repasar y recordar las maniobras específicas en un entrenamiento puntual de las actividades de bomberos, incluyendo aquellas que deben practicarse en la aeronave, las que pueden ser inseguras o peligrosas. Se puede realizar en Colombia o en el exterior.

NOTA: el cumplimiento del curso recurrente y el control anual de entrenamiento debe figurar en cada carpeta de entrenamiento continuado de los bomberos aeronáuticos de la Fuerza Aérea.

22. PROCEDIMIENTOS Y ACCIONES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO SOBRE EL REENTRENAMIENTO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

a. Los cursos recurrentes y el control bianual de entrenamiento son de obligatorio cumplimiento para todo el personal de bomberos aeronáuticos de la Fuerza Aérea y serán los departamentos de seguridad operacional de cada unidad los responsables de que el personal se mantenga entrenado y al día, dando cumplimiento al presente manual.

b. La Inspección General y la Jefatura de Educación Aeronáutica reglamentarán los cursos como corresponde según las necesidades del plan de instrucción y entrenamiento para los bomberos militares.

c. El incumplimiento del reentrenamiento es motivo suficiente para suspender la licencia de operación a un bombero aeronáutico por falta de capacitación, exámenes de control bianual y actualización.

El plan de instrucción y entrenamiento está diseñado para fortalecer los conocimientos de los bomberos aeronáuticos en todos los campos de extinción de incendios, rescate, materiales peligrosos, APH y comando incidentes que debe mantener el bombero aeronáutico. Pero la capacitación que se encuentra incluida en el plan de instrucción y entrenamiento para bomberos de la Fuerza Aérea es de obligatorio cumplimiento en cada uno de sus ítems para todo el personal de bomberos aeronáuticos de cualquier grado o antigüedad y esta deberá estar incluida dentro de la carpeta de seguimiento de instrucción y entrenamiento del personal de bomberos.

CUARTA PARTE
PROYECCIÓN DE LOS BOMBEROS AERONÁUTICO

CAPÍTULO I
ESQUEMA GENERAL Y BÁSICO DE LA PROYECCIÓN DEL BOMBERO AERONÁUTICO DE LA FUERZA AÉREA

23. BASE DE LA PROYECCIÓN DE LOS BOMBEROS AERONÁUTICOS

Los siguientes son los puntos de partida para la proyección de los bomberos aeronáuticos de la Fuerza Aérea:

a. BOMBERO AERONÁUTICO: es el cargo inicial con el que inicia el personal militar y civil de la Fuerza Aérea dentro de la sección de extinción de incendios en el área de bomberos de la unidad militar aérea. Este cargo es el que desempeña dentro del área operacional el personal militar y civil que mínimo ha realizado la fase de

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

BOMBERO I. Durante la permanencia en este cargo, el bombero aeronáutico comenzará su fase de instrucción de BOMBERO II.

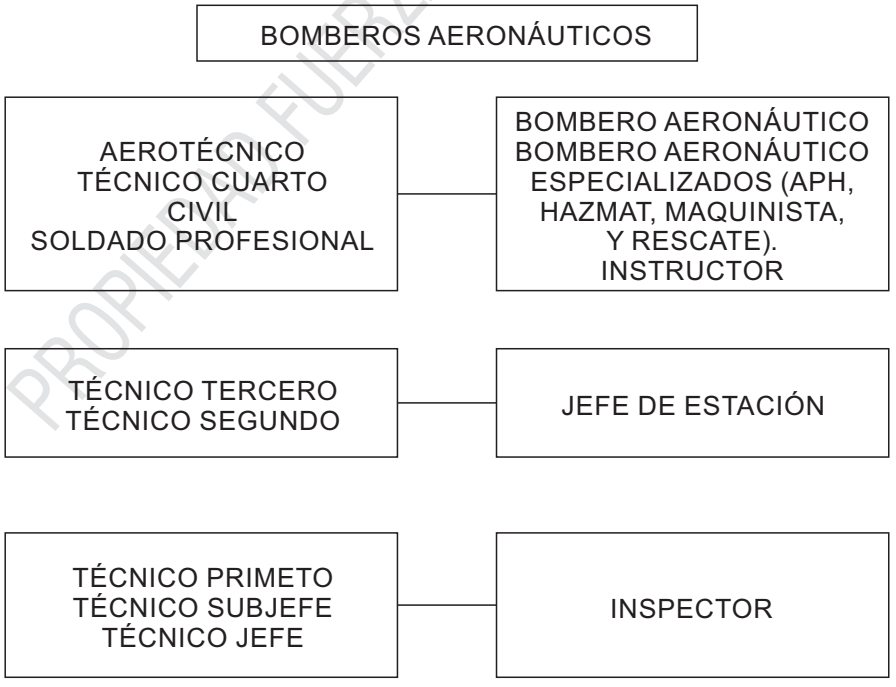
b. MAQUINISTA: es el cargo con el que el personal militar o civil adquiere al realizar el curso de maquinista en la fase de instrucción de bombero II. Para desempeñarse en este cargo no se requiere cumplir con toda la instrucción de la fase de bombero II.

c. BOMBERO AERONÁUTICO ESPECIALIZADO: es el cargo que continúa después del bombero aeronáutico con los niveles de instrucción BOMBERO I y II en el cual se requiere una experiencia mínima para poder acceder a este cargo dentro de la operación de bomberos aeronáuticos y que requiere la capacitación mínima para su desempeño.

d. INSTRUCTOR DEL CUERPO DE BOMBEROS: es el cargo al cual le continúa al de bombero aeronáutico especializado.

e. JEFE DE ESTACIÓN: es el cargo al cual le continúa al de instructor del cuerpo de bomberos.

f. INSPECTOR DE BOMBEROS AERONÁUTICOS DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA: es el cargo al cual le continúa al de instructor del cuerpo de bomberos.



PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

El hecho de tener el requisito en el grado, tan solo es una referencia, si se tiene en cuenta que las plantas operativas deben mantener personal experimentado y cuando se requiera por necesidades institucionales.

PROYECCIÓN DE LOS BOMBEROS AERONÁUTICOS
ESQUEMA GENERAL DE LA PROYECCIÓN DE LOS BOMBEROS AERONÁUTICOS
QUINTA PARTE
PROGRAMAS, MANUALES Y ENTRENAMIENTO

CAPÍTULO I
GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO DE BOMBEROS

24. DEFINICIÓN DE PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO

Es la guía para la ejecución de la instrucción y entrenamiento de bomberos, preparación y estandarización de bomberos aeronáuticos. Propende por la calidad y el mejoramiento de la capacitación de los bomberos aeronáuticos, además de la formación de los suboficiales, soldados y civiles que pertenecen o pertenecerán a los departamentos de seguridad operacional de las unidades militares aéreas.

25. PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO DE BOMBEROS AERONÁUTICOS.

a. La Inspección General de la Fuerza Aérea con asesoría de los departamentos de seguridad operacional, elaboran o actualizan los programas de instrucción y entrenamiento de acuerdo con los criterios e instrucciones del patrón que a continuación se explica, teniendo en cuenta que para cada uno de los cargos y para cada uno de los casos consignados en el presente manual, debe existir un programa completo que cubra cada una de los niveles y niveles probables de entrenamiento.

b. Para cada uno de los cargos se debe elaborar un programa de cursos (capacitación) requeridos para poder ejercer el cargo al cual se piensa ocupar dentro de la operación de las estaciones de bomberos. De igual manera, se contemplará todos los reentrenamientos, cursos recurrentes y simuladores que requiere el bombero aeronáutico para poder mantener sus niveles de pericia en estándares altos.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

26. ESQUEMA GENERAL PARA ELABORAR UN PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO DE BOMBEROS

a) CURSO DE BOMBERO

NOMBRE DEL CURSO DE MANERA COMPLETA CON REGLAMENTACIÓN INTERNACIONAL QUE LO REQUIERA E INCLUYENDO LA NOMENCLATURA NECESARIA PARA DESIGNARLA.

1) Objetivo

Especifica en forma clara y concisa el propósito de la instrucción que recibirá el bombero.

3) Requisitos

Relaciona los requisitos exigidos para el caso, según lo contemplado en la realización del curso y lo exigido en la segunda parte, “Requisitos generales”, Capítulo I, “Requisitos generales para calificarse como bombero aeronáutico de la FAC” contenido en este manual.

4) Entrenamiento en simulador:

Relaciona si el curso requiere realizar un entrenamiento continuo en simulador para no perder destrezas en el manejo de las emergencias.

5) Programa

Relaciona las materias, en orden lógico, de acuerdo con el desarrollo real de la instrucción de acuerdo con lo establecido por las normas y reglamentos que legalicen los conocimientos mínimos de cada uno de los cursos. Nunca los cursos que se tomen deben contener menos contenido programático que lo exigido en el Plan de instrucción y entrenamiento de los bomberos aeronáuticos.

El programa debe considerar las áreas teóricas y las áreas prácticas que se requieran necesarias para adquirir destrezas en las áreas de instrucción del curso y que son necesarias para su desempeño en las unidades aéreas. Las prácticas deben ser acorde con lo visto en las áreas teóricas.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

SEXTA PARTE
CARGOS Y TRIPULACIONES BÁSICAS AUTORIZADAS PARA LA OPERACIÓN DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS DE LA FUERZA AÉREA

CAPÍTULO I
CARGOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

27. DEFINICIONES SOBRE LOS CARGOS DE BOMBEROS

a. INS: INSPECTOR
Suboficial autorizado, capacitado y entrenado para desempeñar funciones de inspección de las estaciones de bomberos y unidades militares en temas relacionados con prevención, extinción e investigación de incendios. Asimismo, puede cumplir con funciones al tiempo de jefe de estación.

b. JEN: JEFE DE ESTACIÓN
Suboficial capacitado y entrenado para desempeñar las funciones del jefe de estación de una unidad militar aérea.

c. INB: INSTRUCTOR DE BOMBEROS
Suboficial autorizado, capacitado y entrenado para desempeñar funciones como instructor de bomberos de las unidades militares aéreas. Puede cumplir con funciones como jefe de estación cuando este no se encuentre cumpliendo sus funciones.

d. JEE: JEFE DE ESTACIÓN ENCARGADO
Suboficial que cumplirá con las funciones del jefe de estación durante un periodo de ausencia prolongado por alguna condición especial. Para desempeñarse temporalmente en el cargo, no se requerirá la instrucción necesaria para este.

e. BAR: BOMBERO DE RESCATE
Suboficial o civil autorizado, capacitado y entrenado para desempeñarse como bombero de rescate en caso de emergencia. Para cumplir con este cargo, el bombero debe cumplir con la capacitación requerida para un bombero aeronáutico especializado.

f. BAA: BOMBERO DE APH
Suboficial o civil autorizado, capacitado y entrenado para desempeñarse como bombero de APH en caso de emergencia. Para cumplir con este cargo, el bombero debe cumplir con la capacitación requerida para un bombero aeronáutico especializado.

g. BAH: BOMBERO HAZMAT
Suboficial o civil autorizado, capacitado y entrenado para desempeñarse como bombero especializado en atención de incidentes con materiales peligrosos. Para cumplir con este cargo, el Bombero debe cumplir con la capacitación requerida para un bombero aeronáutico especializado.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

h. BAL. BOMBERO AERONÁUTICO DE LÍNEA DE FUEGO
Suboficial, civil o soldado autorizado, capacitado y entrenado para desempeñarse como bombero de línea de fuego. Para cumplir con este cargo, el bombero debe cumplir con la capacitación requerida para un bombero aeronáutico.

i. MAQ: MAQUINISTA
Suboficial o civil autorizado, capacitado y entrenado para desempeñarse como maquinista de los vehículos de bomberos. Para cumplir con este cargo, se debe cumplir con la capacitación requerida para un bombero aeronáutico.

j. BAG: BOMBERO AERONÁUTICO DE GUARDIA
Soldado autorizado, capacitado y entrenado para cumplir con la función de bombero aeronáutico de guardia.

28. CARGOS AUTORIZADOS PARA EL PERSONAL DE BOMBEROS AERONÁUTICOS

a. INSPECTOR
b. JEFE DE ESTACIÓN
c. INSTRUCTOR DE BOMBEROS
d. JEFE DE ESTACIÓN ENCARGADO
e. BOMBERO DE RESCATE
f. BOMBERO DE APH
g. BOMBERO HAZMAT
h. BOMBERO AERONÁUTICO DE LÍNEA DE FUEGO
i. MAQUINISTA
j. BOMBERO AERONÁUTICO DE GUARDIA

SÉPTIMA PARTE
ENTIDADES DE CONTROL

CAPÍTULO I
ENTIDADES QUE EJERCEN CONTROL SOBRE LICENCIAS DE OPERACIÓN DE LOS BOMBEROS AERONÁUTICOS

29. CONCEJO DEL CUERPO DE BOMBEROS

Es el ente de control y supervisión del desempeño de los bomberos aeronáuticos en los cursos de instrucción y entrenamiento contenidos en este manual.

El consejo toma decisiones para determinar la continuidad en los cuerpos de bomberos de las unidades militares aéreas de un militar o civil por presentar bajo rendimiento en los cursos de instrucción y

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

entrenamiento o en los casos de no ser apto psicofísicamente para desempeñarse como bombero aeronáutico.

a. Integrantes
   1) Jefe Dirección de Seguridad Operacional
   2) Jefe Sección Cuerpo de Bomberos FAC
   3) Coordinador Capacitación Cuerpo de Bomberos FAC
   4) Coordinador Operativo Cuerpo de Bomberos FAC
   5) Jefe Departamento de Seguridad Operacional

   Todos los integrantes del consejo participan con voz y voto.

b. Funciones
   1) Evalúa las deficiencias presentadas por el bombero, a través de las exposiciones de motivos de los integrantes del consejo.
   2) Escucha la ponencia del alumno y lo notifica de la decisión.
   3) Estudia junto con la Dirección de Sanidad Militar y Salud Ocupacional los cargos o funciones en las que se pueda desempeñar el personal militar y civil en caso de no aprobar los exámenes psicofísicos. De no ser posible, se evaluará la reasignación de su puesto de trabajo.

OCTAVA PARTE
PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA EL PERSONAL DE BOMBEROS AERONÁUTICOS DE LA FAC

CAPÍTULO I
NIVELES DE INSTRUCCIÓN

30. BOMBERO I

Comprende e implementa los reglamentos, procedimientos y cursos que deben ser seguidos por todos los suboficiales, soldados profesionales y civiles que pertenezcan y ejerzan funciones como bomberos en las unidades aéreas.

a. Curso básico de bombero aeronáutico

   1) Objetivo
   Familiarizar al aspirante con los conocimientos básicos de destreza y entrenamiento en rescate, extinción, manejo de emergencias en aeronaves con el fin de dar un conocimiento básico en extinción de incendios para desempeñarse como bombero aeronáutico y de esta manera realizar su labor de manera segura y confiable, con una calificación mínima del 75 por ciento en el área de los conocimientos y en el área académica

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

y 80 por ciento en el área de entrenamiento de las diferentes acciones a realizar como bombero en las emergencias.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV "Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos".

3) Entrenamiento en simulador

Para la realización del curso básico de bombero aeronáutico se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) EXTINCIÓN DE INCENDIOS

A. Conocimiento de la Organización del Cuerpo de Bomberos.
B. Alarma y comunicaciones en incendio.
C. Conducta del fuego, triángulo y tetraedro del fuego, condiciones del fuego y los riesgos asociados.
D. Conocimiento de extintores.
E. Equipos de protección personal.
F. Principios de ventilación, precaución y ventajas y desventajas y herramientas usadas.
G. Manejo y funcionamiento de las escaleras.
H. Conocimiento en la aplicación de cada tamaño y tipo de mangueras.
I. Agentes extintores, uso y formas de aplicación.
J. Control del fuego.
K. Reacondicionamiento de la zona del incendio. Separar, remover y reubicar materiales quemados en una ubicación segura mientras se protege el área de origen para determinar la causa.
L. Conocimiento del programa de prevención de incendios.
M. Conexión de mangueras y uso de herramientas y equipo de extinción de incendios.
N. Técnicas fundamentales de la lucha contra el fuego en el avión.
O. Acercamiento, colocación, ataque inicial y selección, aplicación y manejo de los agentes extintores.
P. Uso del equipo personal protector de la proximidad.
Q. Reacción de los materiales del avión al calor y a la llama.
R. Componentes críticos y los peligros de la construcción y de los sistemas de aviones (civiles y militares) relacionados con las operaciones de ARFF.
S. Características de diversos combustibles del avión.
T. Áreas peligrosas en y alrededor del avión.
U. Operación para apagar los sistemas del avión, incluyendo el motor, eléctricos, hidráulicos y de carburante; operación

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

de los sistemas que extinguidores del avión, incluyendo los sistemas extinguidores del área de carga.

b) RESCATE Y EVACUACIÓN

A. Salida/ingreso del avión (compuertas, puertas y canales inclinados de evacuación)
B. Entradas forzadas.
C. Evacuación y herramientas para efectuarlo.
D. Definir y demostrar los procedimientos primarios y secundarios de búsqueda en condiciones de incendio.
E. Áreas peligrosas, incluyendo puntos de control de la entrada, perímetros de la escena del desplome.
F. Operación de las compuertas, las puertas y los canales inclinados de la evacuación.
G. Conocimiento de las capacidades y las limitaciones de las herramientas manuales y automáticas especializadas para el rescate. Práctica de operación.
H. Cuerdas y nudos de uso en bomberos en rescate

c) COMANDO INCIDENTES

A. Conocimiento de un plan de emergencia.
B. Plan de emergencia y protocolos de seguridad en la unidad militar.
C. Plan de respuesta ante un accidente aéreo.
D. Familiarización con el aeródromo o unidad militar.
E. Charlas de comunicación efectiva.
F. Características y funcionamiento de los sistemas de comunicación del aeródromo.
G. Fraseología aeronáutica y alfabeto fonético.
H. Preservación de la escena del accidente del avión, dada una asignación y procedimientos, así la evidencia se puede identificar, proteger y reportar según procedimientos.
I. Investigación de accidentes aéreos.
J. Investigación de incendios.
K. Requerimientos para operaciones dentro de la zona caliente, templada y fría.

d) MATERIALES PELIGROSOS

A. Primer respondiente ante un incidente con materiales peligrosos.
B. Guía de respuesta ante un incidente con materiales peligrosos (GREG). Socialización y conocimientos.
C. Definición de un material peligroso, clases y formas de identificación.
D. Niveles de respuesta ante un incidente con materiales peligrosos.
E. Seguridad del lugar en donde se presenta un accidente peligroso.

PROPIEDAD FUERZA AEREA COLOMBIANA

F. Equipo de protección requerido para atender un incidente con materiales peligrosos.
G. Mitigación de incidentes con materiales peligrosos.
H. Descontaminación.
I. Riesgos de a la salud de los tipos de materiales peligrosos.

e) APH

A. Realizar los siguientes procedimientos en la forma definida en la Revista de la Asociación Médica Americana, "Normas y Guías para la Resucitación Cardiopulmonar (RPC) y Cuidado de la Emergencia Cardíaca (CEC)":

I. Aplicación de RCP con un solo rescatista a:
I. Adulto
II. Niño
III. Infante

II. Aplicación de RCP con dos rescatistas en un adulto
III. Manejo de una vía aérea obstruida:
I. Adulto consciente e inconsciente.
II. Niño consciente e inconsciente.
III. Infante consciente e inconsciente.

B. Demostrar los usos de la máscara de resucitación en la ejecución de RCP con uno o dos rescatistas.
C. Demostrar una evaluación primaria en busca de heridas que amenacen la vida.
D. Identificar tres tipos de hemorragia externa y las características de cada tipo.
E. Demostrar tres procedimientos para el control de hemorragias externas.
F. Identificar las características y los cuidados médicos de emergencia para quemaduras de acuerdo con su grado y severidad.
G. Identificar los cuidados médicos de emergencia para quemaduras con agentes químicos, incluyendo quemaduras químicas de los ojos.
H. Identificar los síntomas y demostrar los cuidados médicos de emergencia en un shock traumático.
I. Identificar los síntomas y demostrar los cuidados médicos de emergencia para la ingestión de venenos y sobredosis de drogas.
J. Identificar los métodos para contactarse con un centro de control de toxicología que atienda en la jurisdicción local.

31. BOMBERO II

a. Curso básico de bombero estructural

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

1) Objetivos

Fortalecer las habilidades y la profundidad de conocimiento para desempeñarse como bombero estructural. El bombero de la Fuerza Aérea puede funcionar segura y efectivamente como miembro integral de un equipo de bomberos (aeronáutico, estructural y forestal) con igual o menos experiencia para cumplir una serie de tareas.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV "Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos".

3) Entrenamiento en simulador

Para la realización del curso básico de bombero estructural se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Seguridad

A. Identificar condiciones peligrosas de edificios, creadas por el fuego.

B. Explicar los riesgos relacionados con las emergencias eléctricas.

C. Demostrar procedimientos seguros cuando use equipo de iluminación del servicio bomberos, al proporcionársele:

I. Suministro de energía (portátil o fija).
II. Luces
III. Cables
IV. Conectores
V. Interruptor de conexión a tierra

D. Apagar los servicios básicos de un edificio.

b) Conducta del fuego

A. Identificar tres productos de la combustión comúnmente encontrados en los incendios estructurales que crean un riesgo para la vida.

B. Describir el proceso de capas térmicas que ocurren en los fuegos estructurales y como evitar la perturbación de las capas normales del fuego.

c) Entrada forzada

A. Identificar materiales y características de construcción de puertas, ventanas y paredes y los riesgos asociados con la entrada forzada de cada una de ellas.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

B. Identificar los materiales y las características de construcción de dispositivos de bloqueo de puertas y ventanas.
C. Identificar el método y demostrar el procedimiento de entrada a través de las cerraduras de puertas y ventanas.
D. Identificar métodos y procedimientos para limpiar, mantener e inspeccionar las herramientas manuales usadas para la entrada forzada.
E. Identificar y transportar en forma segura al menos una de las siguientes:

I. Herramienta de corte
II. Herramienta de penetración
III. Herramienta de tracción
IV. Herramienta de golpear

d) Ventilación

A. Identificar las condiciones de seguridad y las precauciones que se deben tomar mientras se ventila una estructura.
B. Definir las ventajas y desventajas de los siguientes tipos de ventilación:

I. Vertical
II. Horizontal
III. Fosos / despeje (trench/strip)
IV. Mecánica
V. Presurización mecánica
VI. Hidráulica

C. Identificar los tipos de herramientas usadas durante la ventilación.
D. Reconocer las características y listar las precauciones necesarias cuando se ventila al menos los siguientes tipos de techo:

I. Plano
II. Cobertizo
III. Montados
IV. Arqueados

E. Demostrar la determinación de la integridad de un sistema de techumbre mediante sondeo.
F. Describir como los siguientes factores son usados para determinar la integridad de un sistema de techumbre:

I. Construcción
II. Observación visual
III. El tiempo transcurrido del incendio

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

G. Demostrar la apertura de diversos tipos de ventanas desde dentro y desde fuera, con o sin el uso de herramientas.
H. Demostrar la ruptura de un vidrio de ventana o puerta y la remoción de las obstrucciones.
I. Usando las manos y herramientas energizadas, demostrar la ventilación de techos inclinados y planos.

e) Cuerdas

A. Explicar el uso y anudar un nudo de ocho, ocho doble, si se le da cuerda del tamaño y largo apropiados.
B. Anudar un nudo aprobado y alzar una herramienta seleccionada de entrada forzada, pica, pica con gancho, escala de suelo, línea de mangueras, extintor o un artefacto de al menos 12 pies (3,7 metros), si se le da la cuerda apropiada.
C. Usando una cuerda atar escalas, mangueras y otros objetos y asegurarlos.
D. Identificar las razones para poner una cuerda fuera de servicio.

f) Escaleras

A. Identificar y describir los usos de los siguientes tipo de escaleras:

I. Plegables / de ático.
II. De techo
III. Extensibles
IV. Rectas / de pared (empotradas)
V. Escaleras mecánicas

B. Demostrar los procedimientos para trabajo desde tierra o en escaleras aéreas con herramientas y utensilios, con o sin arnés de seguridad.
C. Subir todo el largo de cada tipo de escala de tierra y aérea utilizable según la autoridad jurisdiccional y demostrar:

I. El transporte de herramientas o equipos de bomberos mientras asciende y desciende.
II. Bajar una persona herida por la escala.

D. Demostrar el despliegue de una escalera de techo en un techo inclinado

g) Mangueras, accesorios y chorros

A. Avanzar líneas de ataque con carga de agua y sin carga de agua, de dos diferentes tamaños, de 1 y 2 pulgada (38

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

milímetros) o mayor, desde una bomba, si se le proporciona el equipamiento necesario y operando como miembro de un equipo, para las siguientes evoluciones:

I. Ingreso a una estructura.
II. Subiendo por una escale a un segundo piso.
III. Subiendo por una escalera interna de un edificio a un piso superior.
IV. Subiendo por una escalera externa de un edificio a un piso superior.
V. Bajando por una escalera interna de un edificio a un piso inferior.
VI. Bajando por una escalera externa de un edificio a un piso inferior.
VII. Subiendo a un piso superior izando la línea.

B. Demostrar el transporte de 100 pies (30 metros) de línea de ataque de 1 1/2 pulgadas (38 milímetros) o mayor dentro de un edificio, conectarlo a la red y avanzar la línea desde la red.

h) Control del fuego

A. Explicar los procedimientos para extinguir fuegos subterráneos.

i) Reacondicionamiento

A. Hacer visibles fuegos ocultos abriendo techos, paredes y pisos y mediante el retiro de los materiales quemados.

j) Rociadores

A. Definir la utilidad del uso de rociadores automáticos en la seguridad de los ocupantes de una estructura.
B. Identificar una conexión de bomberos a rociadores y la alarma del motor de agua.
C. Conectar mangueras de bomberos a los rociadores o al sistema de red seca.
D. Explicar cómo las cabezas de los rociadores se activan y cómo esparcen el agua.
E. Detener el flujo de agua desde la cabeza de un rociador utilizando una cuña o tapón.
F. Identificar la válvula de control principal de un sistema automático de rociadores.
G. Operar la válvula de control principal de un sistema automático de rociadores desde la posición de abierto a cerrado y luego regresarla a abierto.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

b. Curso de respuesta inicial a incidentes de materiales peligrosos

1) Objetivo

Capacitar al bombero aeronáutico de la Fuerza Aérea para que responda ante un incidente por materiales peligrosos y realice las acciones iniciales para acordonar el área y esperar al personal adecuado para solventar la emergencia.

2) Requisitos

De acuerdo conlo establecido en la Parte 1, Capítulo IV “Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos”.

3) Entrenamiento en simulador

Para la realización del curso de respuesta inicial a incidentes de materiales peligrosos, se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Definir materiales peligrosos e incidentes con materiales peligrosos
b) Listar las diferencias entre un incidente con materiales peligrosos y otros incidentes.
c) Explicar cómo reconocer e identificar otros materiales peligrosos.
d) Describir la sección de la guía de respuesta en caso de emergencia y explicar su utilización.
e) Enumerar las vías de exposición a materiales peligrosos, los riesgos y las normas de seguridad.
f) Explicar los principales efectos nocivos de los materiales peligrosos sobre las personas.
g) Describir las responsabilidades del personal de primera respuesta sobre el manejo y control inicial de la escena en el nivel primario.

c. Curso de operación de máquinas de bomberos (maquinista)

1) Objetivo

Capacitar y estandarizar al personal de bomberos que conducen las máquinas de la Fuerza Aérea y operan los sistemas de extinción de incendios con el fin de disminuir las probabilidades de ocurrencia de un accidente y fortalecer su capacidad operativa en la atención de emergencias.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV “Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos” y parte 2 “Requisitos generales”.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

3) Entrenamiento en simulador

Para la realización del curso de operación de máquinas de bomberos (maquinista) se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el maquinista para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Conocimiento de las normas y señales de tránsito.
b) Conocimientos de las normas de operación de vehículos en rampa.
c) Conocimientos de listas de chequeo y su uso en las inspección diarias de las máquinas.
d) Conocer las características de las máquinas de las Fuerza Aérea (técnicas, estructurales, operacional, mecánica, entre otros).
e) Conocimientos de las fuerzas que generan los fluidos en las máquinas.
f) Límites de operación.
g) Conocimientos básicos de mecánica.
h) Comunicaciones aeronáuticas.
i) Fraseología aeronáutica.
j) Realizar parte práctica relacionada con las maniobras de la siguiente manera:

A. Realizar cuatro giros a la izquierda y cuatro a la derecha.
B. Pasar de una vía de dos carriles a una vía de un solo carril.
C. Frenado
D. Operación del sistema de extinción de incendios del vehículo en movimiento

d. Curso de bombero forestal

1) Objetivo

Capacitar al personal de bomberos aeronáuticos en la atención de incendios forestales que se encuentren cercanos a la unidad o en caso de requerirse la ayuda en la atención de las emergencias de este tipo por entidades externas.

Podrá brindar la asesoría que se requiera para la atención de este tipo de emergencias.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV “Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos” y parte 2 “Requisitos Generales”.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

3) Entrenamiento en simulador

Para la realización del curso de respuesta inicial a incidentes de materiales peligrosos se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Conocimiento de los elementos de protección personal que se requiere en un incendio forestal.
b) Conocimiento de navegación terrestre.
c) Conocimientos de los riesgos involucrados en una emergencia.
d) Equipo y herramientas utilizadas en los incendios forestales (mantenimiento, transporte y uso)
e) Establecer las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales que sea necesario.
f) Conocimiento teórico/práctico sobre la construcción de líneas de defensa y otros procedimientos para el control de los incendios forestales.
g) Diferenciar entre líneas de defensa, líneas de control y contrafuegos.
h) Identificar las partes del incendio forestal
i) Identificar las formas de transmisión del calor
j) Conocer qué condiciones climáticas afectan el desarrollo del incendio

32. BOMBERO ESPECIALIZADO

a. Curso de Atención Prehospitalaria (APH)

1) Objetivo

Capacitar de forma especializada al bombero aeronáutico para que se desempeñe como un especialista en la atención prehospitalaria en emergencias en donde toca brindar atención médica inicial en la integridad del personal involucrado.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV “Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos” y parte 2 “Requisitos Generales”.

3) Entrenamiento en simulador

Para la realización del curso de atención prehospitalaria se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

4) Programa

a) Identificación en los pacientes o víctimas las situaciones que requieran la atención médica urgente y no urgente y realizar maniobras básicas y avanzadas de acuerdo con su estado.
b) Brindar el soporte vital básico y avanzado acogiendo las normas y protocolos nacionales e internacionales.
c) Preparar los pacientes urgentes y no urgentes para el transporte, realizarlo y dar soporte requerido hasta el centro hospitalario del nivel al que corresponde evitando así secuelas.
d) Participar en la organización y desarrollo de los planes de emergencia hospitalarios de la institución.
e) Participar en programas de formación y capacitación del recurso humano en salud en el área de atención prehospitalaria
f) Coordinar con los miembros involucrados en la atención de emergencias la intervención de emergencias y desastres.

b. Curso de rescate

1) Objetivo

Fortalecer al personal de bomberos en todos los aspectos de rescate de personas que se encuentren en peligro inminente y que no pueda salir de esta situación por sus propios medios.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV “Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos” y parte 2 “Requisitos Generales”.

3) Entrenamiento en simulador

Para la realización del curso básico de bombero estructural se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Introducción/resumen de seguridad de rescate
b) Comando de incidencia relacionado a rescate y códigos USAR/internacionales de rescate
c) Tecnología de soga y equipo; sistemas de anclaje — ángulos críticos/fuerza
d) Nudos básicos de rescate (aprendizaje de atar)
e) Extracción vehicular
f) Sistemas de halar
g) Generalidades de rescate en agua, repaso de prácticas de seguridad y atar nudos

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

h) Empaque del paciente — Miller/Stokes
i) Operaciones:
A. Rescate en escalera enjaulada
B. Con canasta — descendiendo paciente horizontal y vertical
C. Rapel

j) Explicación de proyectos: espacios confinados, rescate vehicular, silo, zanfa, tirolina
k) Operaciones en varios proyectos
l) Operaciones combinados — escenas prácticas.

c. Curso especializado en HAZMAT (Técnico)

1) Objetivo

Capacitar al personal de forma especializada para brindar las competencias en la atención de emergencias con materiales peligrosos de forma de controlar la emergencia hasta que no represente riesgo para las personas.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV “Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos” y parte 2 “Requisitos generales”.

3) Entrenamiento en simulador

Para la realización del curso especializado en HAZMAT (Técnico) se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Legislación sobre materiales y desechos peligrosos, clasificación CRETIS
b) Legislación sobre materiales y desechos peligrosos y autoridades con jurisdicción
c) Definición y funciones de los primeros en la escena
d) Principios de química, bioquímica y toxicología
e) Equipo de protección personal
f) Identificación de los materiales peligrosos
g) Equipo de protección respiratoria
h) Tipos de riesgos
i) Contención
j) Descontaminación
k) Tipos de contenedores
l) Encapsulado y trasvase de tambores
m) Parchado y taponado

d. Curso de comando de incidentes

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

1) Objetivo

Capacitar al bombero aeronáutico en el manejo de los recursos que se requieren para aplicar en un evento de manejo de incidentes o accidentes aéreos o cualquier emergencia que se presente durante una situación de riesgo y de esa manera preservarla vida de las personas y los recursos que están involucrados.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV “Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos” y parte 2 “Requisitos generales”.

3) Entrenamientos en simuladores

Para la realización del curso de comando de incidentes se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Respuesta plan global de emergencia
b) Roles y responsabilidades de las entidades públicas o privadas que intervengan
c) Coordinaciones requeridas entre las entidades de acuerdo con su nivel.
d) Organizaciones que participan en su nivel en el apoyo en los incidentes.
e) Manejo y gerencia de las acciones del incidente incluyendo la notificación la asistencia, activación, desarrollo y deshacer el ejercicio.
f) Plan general del sistema de comando incidentes.
g) Comando unificado
h) Manejo de respuesta del incidente
i) Guía para la agencia de eventos en incidentes
j) Planificación de las actividades realizadas en el incidente.
k) Revisión del comando incidente por parte comandante o el funcionaros encargados.
l) Manejo de incidentes complejos o de mayor tamaño.
m) Área del comando
n) Coordinación con diferentes entidades.

e. Curso de investigación de incendios.

1) Objetivo

Establecer mediante el estudio orientaciones y procedimientos basados en el método científico para el análisis, la investigación segura y sistemática de incendios y explosiones, con una eficaz y

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

exacta determinación de las causas y responsabilidades de estos incidentes.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV "Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos" y parte 2 "Requisitos generales".

3) Entrenamiento en simuladores

Para la realización del curso de investigación de incendios se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Aplicar el método científico como base del proceso de investigación de los incendios
b) Manejar la química básica del fuego
c) Conocer las principales marcas que producen los incendios y porqué son producidas
d) Conocer los diferentes tipos de formularios y guías que pueden asistir en la investigación.
e) Conocer el papel que puede jugar la electricidad en los incendios.
f) Manejar el proceso de recolección de pruebas dentro del proceso de investigación.
g) Determinar correctamente el origen de los incendios.
h) Conocer las diferentes causas por las cuales se puede producir y cómo determinarla de manera correcta.
i) Conocer los tipos y causas de las explosiones.
j) Determinar cuándo ha sido intencionado, las razones y su desarrollo.
k) Manejar la información de un incendio forestal
l) Manejar la investigación con casos de muerte de seres humanos.
m) Conocer los diferentes tipos de reporte de incendios.

f. Instructor académico de bomberos

1) Objetivos

Proporcionar el conocimiento habilidades y requerimientos para la certificación a nivel de instructor del fuego. El instructor servirá como facilitador y hará a los participantes para que interactúen en la ejecución de trabajos en equipo.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV "Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos" y parte 2 "Requisitos generales".

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

3) Entrenamiento en simuladores

Para la realización del curso Instructor académico de bomberos se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Diseño de los contenidos del curso
b) Introducción a la evaluación basada en proyecto
c) Aprendiz adulto y técnicas educacionales
d) Desempeño de instrucción y planificación
e) Evaluación basada en proyecto enseñado desde un plan de lección.

g. Inspector del fuego

1) Objetivos

Dar las capacidades al personal de bomberos de inspeccionar y evaluar las instalaciones de las unidades militares aéreas para el fortalecimiento de los factores de prevención de incendios y reducción de los riesgos.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV “Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos” y parte 2 “Requisitos generales”.

3) Entrenamiento en simuladores

Para la realización del curso de Inspector del fuego se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento.

4) Programa

a) Autoridades y organizaciones que reglamentan las inspección del fuego
b) Códigos, normas y permisos.
c) Ciencia del fuego
d) Clasificación de los tipos de construcciones y su habitabilidad
e) Sistema de construcción de edificaciones, materiales y estructuras
f) Componentes en la construcción de edificaciones
g) Propuestas de evacuación
h) Sistemas de distribución de abastecimientos de agua
i) Sistemas de extinción de fuego con bases en agua
j) Sistemas y extinguidores para extinción del fuego con agentes especiales

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

k) Detección del fuego y sistemas de alarmas
l) Reconocimiento de los peligros del fuego
m) Sitios de acceso
n) Métodos de descripción e identificación de materiales peligrosos
o) Almacenaje, Manejo, distribución, transporte, uso y disposición de materiales peligrosos.
p) Revista y verificación a los archivos y planes de evacuación y emergencia.
q) Procedimientos de inspección.

33. CURSOS RECURRENTES Y CONTROL BIANUAL DE ENTRENAMIENTO

a. Curso recurrente de bomberos

1) Objetivo

Brindar al personal de bomberos en determinado periodo la actualización de los conocimientos básicos que se pueden presentar en extinción de incendios, materiales peligrosos, rescate y APH.

2) Requisitos

De acuerdo con lo establecido en la Parte 1, Capítulo IV “Niveles y requisitos para la instrucción y entrenamiento de bomberos” y parte 2 “Requisitos generales”.

3) Entrenamiento en simulador

Se debe cumplir con las prácticas y entrenamientos en escenarios que aseguren las habilidades y destrezas que debe poseer el bombero para su adecuado entrenamiento, donde se enfrente a prácticas con fuego real y simuladores a escala de aeronaves.

El bombero para mantener su autonomía vigente debe asistir a entrenamiento de simulador en el exterior cada dos años.

4) Programa

a) Familiarización con los aeropuertos
b) Familiarización con las aeronaves
c) Seguridad del bombero aeronáutico
d) Comunicaciones
e) Herramientas y equipo
f) Agentes de supresión y su aplicación
g) Evacuación del avión en caso de emergencia
h) Combate de incendios en la aeronave
i) Plan de emergencia del aeródromo

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

j) Investigación de accidentes y caso de estudio
k) Prevención de incendios en aeródromos
l) Entrada forzada en las aeronaves
m) Ventilación en las aeronaves
n) Normatividad aeronáutica
o) Búsqueda y rescate en aeronaves
p) Vehículos de extinción de incendios aeronáuticos.

34. ENTRENAMIENTO CONTINUADO

El entrenamiento continuado son aquellos ejercicios prácticos que se desarrollan dentro de las unidades para mantener el nivel de pericia, capacidad física y conocimiento de las actividades propias de los bomberos aeronáuticos. En este se debe incluir:

a. Ensayo de los procedimientos de emergencias
b. Ejercicio práctico de supresión del fuego con extintores.
c. Prueba de habilidades y destrezas para bomberos.
d. Simulacro de accidente aéreo
e. Simulacro de emergencia en complejos de combustibles.
f. Simulacro de emergencias en estructuras
g. Ejercicio de reacción y medición de tiempos de respuesta
h. Ejercicios de reacción y tiempos de alistamiento
i. Verificación de áreas de responsabilidad (familiarización con el aeropuerto).
j. Ejercicios de familiarización con las aeronaves (prácticas de rescate en las aeronaves asignadas a la unidad).

La periodicidad de estos ejercicios serán plasmados en el Plan de Prevención de Incendios.

35. CURSOS COMPLEMENTARIOS

Los cursos complementarios son aquellos que comprenden niveles de instrucción y entrenamiento para el personal de bomberos que le fortalezcan sus conocimientos en el área de bomberos o en áreas afines (seminarios, diplomados, carreras profesionales, cursos, entrenamientos, talleres, actualizaciones, entre otros).

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APENDICE “A”

Formato licencia de operación para los bomberos aeronáuticos.

FUERZAS MILITARES
FUERZA AÉREA
LICENCIA DE OPERACIÓN

Escudo Seguridad Aerea

DOCUMENTO DE IDENTIDAD
79854192
APELLIDOS Y NOMBRES
MARTINEZ UMOA JOHN FREDY
GRADO:
TECNICO PRIMERO
CARGO:
JEFE DE ESTACION
ESPECIALIDAD:
HAZMAT
NÚMERO DE LICENCIA
FAC 001-2011

ESTE DOCUMENTO LO AUTORIZA A DESEMPEÑAR
SU CARGO EN LAS ESTACIONES DE BOMBEROS DE LA
FUERZA AÉREA COLOMBIANA, ES PERSONAL E INTRANSFERIBLE Y
ES VÁLIDO HASTA SU FECHA DE VENCIMIENTO

TIPO RH	FECHA DE EXPEDICIÓN	FECHA VENCIMIENTO
A+	5-DIC-2014	5-DIC-2015

INSPECTOR GENERAL FAC

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

APENDICE “B”

Seminario/taller de bomberos para el personal de soldados regulares.

Contenidos temáticos

Nº	Contenido Temático	Intensidad Horaria	
		Horas Teórico	Horas Práctico
1	Familiarización con el aeródromo.	2	2
2	Familiarización con las aeronaves y sistemas.	4	4
3	Sistemas de comunicaciones de emergencia del aeródromo.	4	-
4	Seguridad del personal de salvamento y extinción de incendios.	2	-
5	Elementos de protección personal y equipo respiración SCBA	4	2
6	Equipos y herramientas de salvamento y extinción de incendios del aeródromo.	4	2
7	Agentes extintores y química de la combustión	4	-
8	Extintores portátiles	2	1
9	Comportamiento de los combustibles	2	-
10	Vehículos contra incendio	4	-
11	Asistencia para la evacuación de emergencias en aeronaves.	2	1
12	Operaciones de extinción de incendios en aeronaves	2	2
13	Plan de emergencia de aeródromo	4	-
14	Prácticas con fuego real	-	8
15	Soporte Básico de Vida y RCP	6	2
16	Materiales peligrosos	4	-
17	Entrenamiento físico		6

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

HORARIOS DE CAPACITACIÓN

HORA	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5
06:00 a 07:00	Entrenamiento Físico	Entrenamiento Físico	Entrenamiento Físico	Entrenamiento Físico	Entrenamiento Físico
08:00 A 10:00	Familiarización con el aeropuerto	familiarización con las aeronaves	Seguridad personal	Equipo y herramientas manuales	Extintores portátiles
10:00 A 10:15	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
10:15 A 12:00	Familiarización con el aeropuerto	familiarización con las aeronaves	Equipos de protección personal	Equipo y herramientas de potencia	Extintores portátiles
12:00 A 13:00	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO
13:00 A 14:45	Familiarización con las aeronaves	Comunicaciones de emergencias	Equipos de protección personal	Agentes extintores y química de la combustión	Comportamiento de los combustibles
14:45 A 15:00	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
15:00 A 17:00	Familiarización con las aeronaves	Comunicaciones de emergencias	Equipo de autocontenido	Agentes extintores y química de la combustión	Comportamiento de los combustibles

I hw!	5ÍA 6	5ÍA 7	5ÍA 8	5ÍA 9	5ÍA 10
[illegible] Ă 07:00	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico	Entrenamiento físico
08:00 A 10:00	Vehículos contra incendios	operaciones de extinción de incendios en aeronaves	soporte básico de vida y RCP	Materiales peligrosos	prácticas con fuego real
10:00 A 10:15	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
10:15 A 12:00	Vehículos contra incendios	operaciones de extinción de incendios en aeronaves	soporte básico de vida y RCP	Materiales peligrosos	prácticas con fuego real
12:00 A 13:00	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO
13:00 A 14:45	Asistencia para la evacuación de emergencias en aeronaves	planes de emergencia del aeródromo	soporte básico de vida y RCP	prácticas con fuego real	examen final
14:45 A 15:00	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
15:00 A 17:00	Asistencia para la evacuación de emergencias en aeronaves	planes de emergencia del aeródromo	soporte básico de vida y RCP	prácticas con fuego real	Clausura

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Bibliografía

- Documento 9137 OACI
- Reglamento aeronáutico colombiano parte décimo cuarta
- NFPA 402 (1996) Guía para las operaciones de rescate y combate de incendio en aeronaves
- Reglamento aeronáutico colombiano de la aviación de Estado (R-RACAE) primera edición 2011.
- Mensaje técnico M-T-FAC 918 del 10/03/2012
- Fundamentos de la lucha contra incendios IV edición
- IFSTA IV Rescate y lucha contra incendios en aeronaves
- CASYP S.A.
- DIRECCIÓN DE OPERACIONES
- MANUAL DE OPERACIONES AEROPORTUARIAS
- AEROPUERTO “GUSTAVO ROJAS PINILLA”
- SAN ANDRÉS ISLA – COLOMBIA
- Norma Técnica Colombiana NTC4702-1

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

PROPIEDAD FUERZA AÉREA COLOMBIANA