



Trabajo Fin de Grado

ESTUDIO DE VIABILIDAD DE UNA UNIDAD DE OPERACIONES PARACAIIDISTAS INTEGRADA EN LA UME

Autor

C.A.C. D. Ignacio Rasero Cobo de Guzmán

Directores

Dra. Dña. Eva Tresaco Vidaller
Cap. D. Joaquín Enjuto Romojaro

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar
Año 2018

AGRADECIMIENTOS

Desde estas líneas quisiera agradecer sinceramente la ayuda de todo el personal tanto civil como militar que ya sea con su colaboración desinteresada o participando activamente en este proyecto han hecho posible su realización.

En primer lugar, me gustaría dedicar unas palabras de agradecimiento a la Doctora Dña. Eva Tresaco Vidaller, Directora Académica de este trabajo, y que ha supuesto para mí no solo el apoyo académico para la elaboración del mismo, si no también el apoyo moral y el ánimo necesarios para alcanzar esta recta final del Grado de Ingeniería de Organización Industrial.

En segundo lugar, mi más sincero agradecimiento a dos Compañeros y Paracaidistas con mayúsculas. A mi Director Militar, el Capitán D. Joaquín Enjuto Romojaro, por su dirección y asesoramiento en todo lo relacionado con las técnicas de paracaidismo aquí expuestas, y a mi tutora en prácticas en la CIATRANSPAC 6, la Teniente Dña. Almudena Martínez García, cuyo apoyo y consejos me han resultado de gran ayuda, no solo en la elaboración de este TFG, si no también como ejemplo de dedicación y profesionalidad. Seréis un ejemplo del Oficial que quiero ser el día de mañana.

En tercer lugar, agradecer a las unidades, tanto militares como civiles, que de una u otra forma se han visto implicadas en la realización de este proyecto. A la Unidad que me ha visto crecer como persona y como militar y a la que algún día sin lugar a dudas volveré, mi querida BRIPAC (Brigada Paracaidista). A la UME (Unidad Militar de Emergencias), pilar clave en la realización de este estudio por lo particular del tema tratado, y que sin la experiencia y los conocimientos de su personal me habría resultado imposible realizar. Gracias mi Subteniente, gracias mi Brigada y gracias mis Sargentos Primeros. Al personal de las BRIF (Brigadas de Refuerzo en Incendios Forestales) que desinteresadamente se ha prestado a colaborar en este proyecto, en especial a D. Juan Luis Martín Correa, Jefe Técnico de Incendios de la BRIF de Asturias. A las FAMET (Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra) por la colaboración de sus pilotos en todo lo que respecta a esta singular especialidad.

Agradecer también al personal del CUD su apoyo para sacar este proyecto adelante como tema a desarrollar en un TFG cuando era solo una idea en mi cabeza, gracias Javier y gracias Noemí.

Por último, dedicar esta memoria a mi hijo Mario, a Laura, a mi familia, a mis amigos, a mis compañeros y por supuesto a ti Noe. Sin vosotros nunca habría llegado hasta aquí.

En Zaragoza, a 15 de marzo de 2018.



CAC. Ignacio Rasero Cobo de Guzmán.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo ha sido realizar un estudio de viabilidad para la creación de una nueva unidad integrada en la UME (Unidad Militar de Emergencias), orientada a operaciones de emergencia civil, principalmente la lucha contra incendios forestales, accediendo a la zona donde se produzca la catástrofe mediante el salto en paracaídas.

La motivación principal de esta propuesta se centra en añadir una serie de capacidades a las unidades de emergencias nacionales ya existentes, UME y BRIF (Brigadas de Refuerzo en Incendios Forestales) mediante la integración de una PU (Pequeña Unidad) tipo patrulla, con el objetivo de dar solución a una serie de carencias detectadas en dichas unidades, teniendo en cuenta la alta efectividad de unidades de bomberos paracaidistas (“Smokejumpers”) que ya operan en el extranjero. De esta forma, se conseguiría aumentar tanto la eficacia como la eficiencia, ahorrando en personal y medios empleados, disminuyendo así los riesgos ante diferentes escenarios, lo que finalmente repercutiría en una mayor seguridad para la población.

Uno de los escenarios donde la creación de dicha unidad sería de gran utilidad se centra en la LCIF (Lucha Contra Incendios Forestales). La existencia de una unidad con las características que aquí se exponen conseguiría disminuir el tiempo de respuesta en zonas de difícil acceso, donde la rapidez a la hora de actuar puede suponer evitar la evolución de un conato (pequeño incendio forestal) a un GIF (Gran Incendio Forestal), reduciendo considerablemente tanto los riesgos del personal civil involucrado como las pérdidas materiales y relativas a la riqueza forestal de nuestro territorio. Además, permitiría la acción simultánea ante múltiples focos, así como el refuerzo de material de emergencias con mayor velocidad, rango y carga útil.

Para la consecución de este trabajo se ha realizado un análisis de la situación actual, estudiando funcionamiento y características de las unidades de emergencias nacionales de interés (UME Y BRIF), detectando primeramente sus carencias y necesidades para posteriormente relacionarlas con las capacidades que aportarían las unidades de “Smokejumpers” y que motivan la creación de una unidad de este tipo encuadrada en la UME. Posteriormente se ha desarrollado el análisis de viabilidad, especificando los requerimientos generales de dicha unidad, como son: medios, personal, plan de I/A (Instrucción y Adiestramiento) y normativa

Se concluye afirmando que contar unidades de este tipo en nuestro país no supondría una gran inversión gracias al aprovechamiento de los recursos humanos y materiales, dotando a las unidades de protección civil, LCIF mayormente, de nuevas capacidades que disminuirían los tiempos de respuesta incrementando su eficacia y eficiencia.

PALABRAS CLAVE

UME, BRIF, patrulla, Smokejumpers, LCIF, conato, GIF, rango, carga útil.

ABSTRACT

The goal of this work has been to carry out a viability analysis for the creation of a new unit integrated in the UME (Military Emergency Unit), this unit is oriented to civil emergency operations, mainly fight against forest fires, accessing to the catastrophe area through parachute jump.

The main motivation of this proposal is focused on adding a series of capabilities to the existing national emergency units, UME and BRIF (Forest Fire Reinforcement Brigades) through the integration of a Patrol like a PU (Small Unit), with the main objective of solving a series of lacks detected in said units, taking into account the high effectiveness of smokejumper units, that already operate abroad. In this way, it would be possible to increase both effectiveness and efficiency, saving in the personnel and the means used in the interventions in the different types of catastrophes and obtaining as a result the reduction of the risks in different kind of scenarios, which finally would have repercussions on greater security for the population.

One of the situations where the creation of this Unit would be extremely useful, focuses on the LCIF (Fight Against Forest Fires). The existence of a unit with the characteristics presented here would get to reduce the response time in areas of difficult access, where the rapidity at the time of acting can be supposed to avoid the evolution of a conatus (small forest fire) to a GIF (Great Forest Fire), significantly reducing both the risks of the civil personnel involved and the material losses related to the forest wealth of our territory. In addition, it would allow simultaneous action before multiple seats of fire, as well as reinforcement of emergency material with greater speed, range and payload.

To achieve the goal of this work, an analysis of the current situation is performed. This analysis covers a study of the performance and characteristics of the national emergency units of interest (UME and BRIF), first detecting their lacks and needs to later relate them with the capabilities that would bring the units of "Smokejumpers" and what motivate the creation of a unit of this type framed in the UME. Subsequently, the viability analysis has been developed, specifying the general requirements of said unit, such as: means, personnel, I / A plan (Instruction and Training) and regulations.

In conclusion, to dispose of this type of units in our country would not imply a large investment thanks to the use of human and material resources, providing to the civil protection units, LCIF mostly, new capabilities that would reduce response times by increasing their efficiency and efficiency.

KEYWORDS

UME, BRIF, patrol, Smokejumpers, LCIF, conatus, GIF, range, payload.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	III
ABSTRACT	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VII
LISTADO DE FIGURAS.....	IX
LISTADO DE TABLAS.....	XI
LISTADO DE ACRÓNIMOS	XIII
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Motivación del proyecto	1
1.2 Objetivos y alcance del proyecto	1
1.3 Ámbito de aplicación	2
1.4 Estructura del trabajo	3
2 UNIDADES DE EMERGENCIAS NACIONALES.....	4
2.1 UME.....	4
2.2 BRIF	7
2.3 Protocolo de actuación	9
3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN.....	12
3.1 Carencias y necesidades de la UME y de las BRIF	12
3.2 Unidades paracaidistas de emergencias extranjeras	13
3.3 Unidad paracaidista del Ejército de Tierra	16
4 CREACIÓN DE UNA UPE INTEGRADA EN LA UME Y EN APOYO A LAS BRIF.....	17
4.1 Justificación de la propuesta.....	17
4.2 Tipo de Unidad y misiones	19
4.3 Análisis de viabilidad	20
4.4 Protocolo de actuación de la UPE	27
4.5 Casos prácticos.....	27
5 CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.....	29
5.1 Conclusiones	29
5.2 Comentarios personales y líneas futuras	30
6 BIBLIOGRAFÍA.....	31
ANEXO A. Panel de expertos	34
ANEXO B. Entrevistas	36
ANEXO C. Intervenciones UME	41
ANEXO D. Distribución BRIF.....	44
ANEXO E. Marco jurídico UME	45
ANEXO F. Procedimiento de intervención UME	47
ANEXO G. Zonas de cobertura y medios aeReós UME	48
ANEXO H. Medios aéreos UPE	50
ANEXO I. Plan de I/A Smokejumpers	51
ANEXO J. Fichas Técnicas de paracaidas UPE	60
ANEXO K. Tabla de costes UPE.....	63
ANEXO L. Modelo parte de incendio forestal	65

LISTADO DE FIGURAS

<i>Figura 1: Actuaciones y efectivos UME 2007-2015</i>	5
<i>Figura 2: Organigrama UME</i>	5
<i>Figura 3: Foto de equipo Smokejumper de EEUU</i>	15
<i>Figura 4: Comparación de escenarios en un GIF</i>	18
<i>Figura 5: Composición de escenarios en múltiples conatos.</i>	18
<i>Figura 6: Comparación de escenarios en catástrofes de diverso tipo.</i>	19
<i>Figura 7: Organigrama UPE</i>	22

LISTADO DE TABLAS

<i>Tabla 1: Capacidades UME</i>	6
<i>Tabla 2: Medios y personal de la UME</i>	7
<i>Tabla 3: Distribución de las BRIF</i>	8
<i>Tabla 4: Medios y personal BRIF</i>	9
<i>Tabla 5: Capacidades unidades paracaidistas de emergencias extranjeras</i>	14
<i>Tabla 6: Medios de unidades paracaidistas de emergencias extranjeras.....</i>	15
<i>Tabla 7: Material UPE</i>	25

LISTADO DE ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	DETALLE
ADCIF	Área de Defensa Contra Incendios Forestales
APM	Paracaidismo en apertura manual
BCG	Batallón de Cuartel General
BHELEME	Batallón de Helicópteros de Emergencias
BIEM	Batallón de Intervención de emergencias
BLM	Bureau of Land Management
BRIF	Brigadas de Refuerzo en Incendios Forestales
BRIPAC	Brigada Paracaidista
BTUME	Batallón de Transmisiones de la UME
BYC	Protección del patrimonio histórico
CC	Command and Control
CCAA	Comunidades autónomas
CG	Cuartel General
CIATRANSPAC6	Compañía de Transmisiones Paracaidista número 6
DGDRPF	Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
EMBAL	Equipo medio de bombeo de aguas y lodos
EMBRA	Embarcaciones rígidas de aluminio
EMIEO	Enseñanza Militar para el Ingreso en la Escala de Oficiales
GAEM	Grupo de Apoyo a Emergencias
GIETMA	Grupo de Intervención en Emergencias Tecnológicas y Medioambientales
GIF	Gran Incendio Forestal
GPS	Global Position System
I/A	Instrucción y Adiestramiento
JEUPE	Jefe de la Unidad Paracaidista de Emergencias
LCIF	Lucha Contra Incendios Forestales
MAPAMA	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MRE	Meal Ready to Eat
NBQR	Nuclear Biológico Químico Radioactivo
NOP's	Normas Orientaciones y Procedimientos
PC	Post Command o Puesto de Mando
PU	Pequeña Unidad
RAIEM	Regimiento de Apoyo e Intervención en Emergencias
RPM	Relación de Puestos Militares
RT-UHF	Radio Transmisor de Ultra Alta Frecuencia
SAR	Search And Rescue
UME	Unidad Militar de Emergencias
UPE	Unidad Paracaidista de Emergencia
USAR	Urban Search and rescue
USFS	U.S. Forest Service

1 INTRODUCCIÓN

El TFG que aquí se presenta se ha realizado paralelamente al desarrollo de las Prácticas Externas realizadas en la CIATRANSPAC 6 (Compañía de Transmisiones Paracaidista número 6), perteneciente al Batallón de Cuartel General de la Brigada Almogávares VI de Paracaidistas, en Paracuellos del Jarama (Madrid), con participación activa durante su desarrollo de la UME (Unidad Militar de Emergencias), en Torrejón de Ardoz (Madrid).

Este estudio se encuadra en un contexto, estudiado en base a entrevistas al personal civil y militar involucrado en tareas de emergencia, donde se presenta una problemática real en determinadas situaciones que restan eficacia a su empleo, por no disponer de un medio de transporte lo suficientemente rápido y preciso a la zona donde se produzca la catástrofe. Es aquí donde cobra fuerza la idea de realizar un estudio de la posibilidad de **utilizar unidades paracaidistas especializadas en emergencias en base a las que ya existen y operan con buenos resultados en el extranjero**.

El desarrollo de un proyecto de estas características conlleva la utilización de numerosos documentos de referencia, como recomendaciones y estándares, y el cumplimiento de diversas normas. A lo largo de esta memoria se mencionará la documentación necesaria haciendo referencia a ella en la bibliografía.

1.1 MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

La motivación principal de este TFG se centra en la búsqueda de nuevas soluciones a la problemática siguiente, el aumento del tiempo de reacción de los equipos de emergencias cuando, ya sea por meteorología adversa, orografía o por los obstáculos del terreno en la zona afectada, el acceso mediante helicóptero se ve limitado. Se trata de minimizar en lo posible el tiempo de reacción en búsqueda de la eficacia y eficiencia necesarias durante una intervención ante cualquier tipo de catástrofe.

Por último, supone una importante ventaja en la lucha contra-incendios, lo que finalmente repercutiría en una **mayor seguridad para la población civil y para el personal de emergencias implicado en dichas tareas**.

1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

La utilización de los diferentes medios de inserción aérea en zonas donde sea necesaria una rápida intervención por parte de las diferentes unidades de emergencias, tanto civiles como militares, aumenta la permeabilidad a zonas de difícil acceso en el menor tiempo posible cuando por su gravedad la situación así lo exige.

Teniendo en cuenta lo anterior, algunos de los países con mayor y más dilatada experiencia en la LCIF han incorporado a sus unidades personal capacitado y dotado de los medios necesarios para actuar en dichas situaciones mediante la utilización de **técnicas de inserción aérea mediante el salto en paracaídas**. La existencia de dichas unidades en países

como EEUU, Canadá o Rusia, nos lleva a plantearnos la viabilidad de empleo de este tipo de unidades en territorio español y las ventajas que ello supondría.

Dada la dificultad que, en ocasiones, encuentran las unidades de emergencias en nuestro país para acceder con prontitud a determinadas zonas y la problemática que ello suscita, es de gran interés analizar la posibilidad de emplear dicho tipo de unidades.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta un estudio de:

- Las unidades de emergencias nacionales (UME y BRIF).
- Las necesidades y carencias principales de dichas unidades.
- Unidades similares que ya operan en países extranjeros.
- La viabilidad de la creación de una unidad que cuente con todos los medios, logística, personal y capacitación necesaria para desempeñar el mismo cometido en España.
- Posibles mejoras y alternativas a largo plazo.

Cabe destacar otros objetivos más específicos del proyecto, que a continuación se relacionan, cuya consecución ha sido clave en su desarrollo.

- Llevar a cabo el estudio basado, fundamentalmente, en la optimización de los tiempos de respuesta, debido a su importancia en las operaciones de emergencias.
- Demostrar que dicha unidad puede ser de **fácil implementación, teniendo en cuenta la existencia en nuestro país de una UME y del personal y los medios paracaidistas necesarios que se encuentran ya disponibles en unidades militares cercanas, como es el caso de la BRIPAC**, experimentada en este tipo de materiales y técnicas.
- Realizar un estudio de la normativa e instrucción necesaria, debido a la complejidad de aunar en una misma unidad el empleo de medios aéreos, personal paracaidista y empleo de técnicas de rescate y contra-emergencias.
- Viabilidad económica del proyecto.
- **Influencia en la opinión pública** y su repercusión de cara a la imagen del Ejército en territorio nacional e internacional.

1.3 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se plantea la implantación de unidades tipo patrulla (14 miembros aproximadamente) por cada BIEM (Batallón de Intervención de Emergencias) de los cinco con los que cuenta la UME y que están actualmente repartidos por el territorio nacional.

Asimismo, se hará mención, sin ser el objetivo ni parte del alcance del TFG, a la posibilidad de que estas unidades militares apoyaran a las unidades civiles de emergencias en la LCIF (BRIF) cuando fuera necesario.

Queda fuera del ámbito de este trabajo el proceso completo de implementación de una nueva unidad militar, relacionado con la creación de plantillas oficiales, normativa y legislación vigente, así como su administración y desarrollo, que evidentemente por la complejidad que supone no tiene cabida en este proyecto.

1.4 ESTRUCTURA DEL TRABAJO

Esta memoria comienza, tras el epígrafe introductorio, con un estudio de las unidades nacionales de emergencias de ámbito nacional más destacadas, tanto militares como civiles, analizando sus misiones, capacidades, estructura y medios.

Seguidamente se realiza un análisis de la situación orientado a detectar las principales necesidades y carencias actuales, finalizando dicho apartado con un estudio de las unidades de este tipo que ya operan en el mundo, tratando sus misiones, filosofía de trabajo, estructura y principales medios.

A partir de la extracción de conclusiones e ideas del apartado anterior, se pasa a estudiar la propuesta planteada sobre la creación de una Unidad Paracaidista de Emergencias (UPE) como posible solución, analizando en profundidad los requisitos necesarios. Para finalizar, se enumeran las conclusiones extraídas de este estudio, propuestas y líneas de acción futuras.

2 UNIDADES DE EMERGENCIAS NACIONALES

Resulta clave estudiar, en primer lugar, el escenario general en el que se encuadra la problemática detectada. Para ello se desarrollan a continuación dos subepígrafes en los que se procede a explicar la composición y el funcionamiento de la UME (2.1.) y la unidad civil a la que mayormente presta su apoyo en la LCIF, las BRIF (2.2).

2.1 UME

*“La Unidad Militar de Emergencias (UME) es una unidad militar organizada, adiestrada y dotada de material e infraestructura cuyo propósito es preservar la seguridad y el bienestar de los ciudadanos en caso de catástrofe, calamidad, grave riesgo u otras necesidades públicas”. El Gobierno decidió crearla en 2005 con el fin de “colaborar con el Sistema de Protección Civil y, junto con otras instituciones del Estado, contribuir a preservar la seguridad y el bienestar de los ciudadanos para mejorar la respuesta del Estado ante las emergencias, convirtiéndose en la unidad de primera intervención de las Fuerzas Armadas en estas situaciones”.*¹

2.1.1 Misión

La UME surge con la intención de disponer en España de una unidad con cometidos específicos de emergencias, complementando así a los servicios propios de las CCAA² cuando la situación así lo requiera y siempre en función de la categorización de la catástrofe en base a los niveles de emergencia definidos por el Gobierno (aptdo. 2.3.1. Niveles de emergencia).

Se canalizan de esta forma los esfuerzos del resto de unidades de las FFAA, que a partir de la creación de la UME intervendrían en este tipo de operaciones solo cuando por la envergadura de la catástrofe fuera necesario (nivel 3). [1]

*“Las FAS tienen el deber de preservar la seguridad y bienestar de los ciudadanos en los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas”.*³ Este cometido es liderado dentro de las FAS por la UME.

Cabe destacar su gran aceptación entre la población civil y sus numerosas y exitosas intervenciones tanto en territorio nacional como en el extranjero desde su creación en 2005. En el Anexo C de esta memoria se encuentra un cuadro resumen con las intervenciones de la UME desde su creación en 2007. [2]

¹ Directiva de Defensa Nacional 1/2004, de 30 de diciembre.

² Cuadernos de estrategia 165: España ante las emergencias y catástrofes. Las Fuerzas Armadas en colaboración con las autoridades civiles.

³ Ley Orgánica 05/2005 de la Defensa Nacional en su artículo 15.3.

Nos centraremos en las intervenciones de la UME relativas a la LCIF, por ser estas en las que mayormente interviene la unidad y las que mayor número de personal y recursos implican, apoyando a las BRIF cuando, declarado el nivel 2 de emergencia, solicitan apoyo.

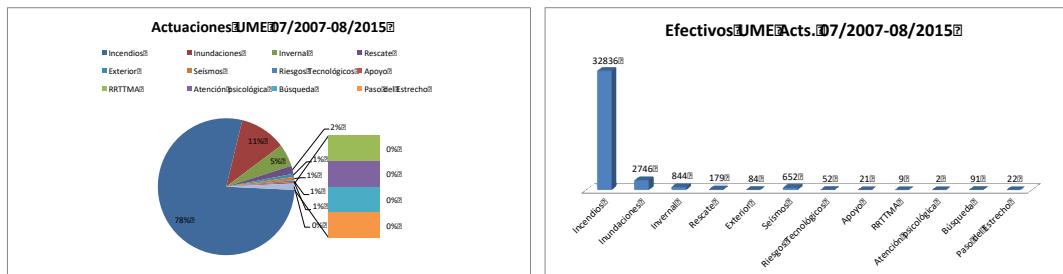


Figura 1: Actuaciones y efectivos UME 2007-2015⁴

2.1.2 Orgánica

La UME está compuesta por aproximadamente 3.500 militares de los tres ejércitos (Ejército de Tierra, Armada y Ejército del Aire) organizados como se representa en la siguiente figura.

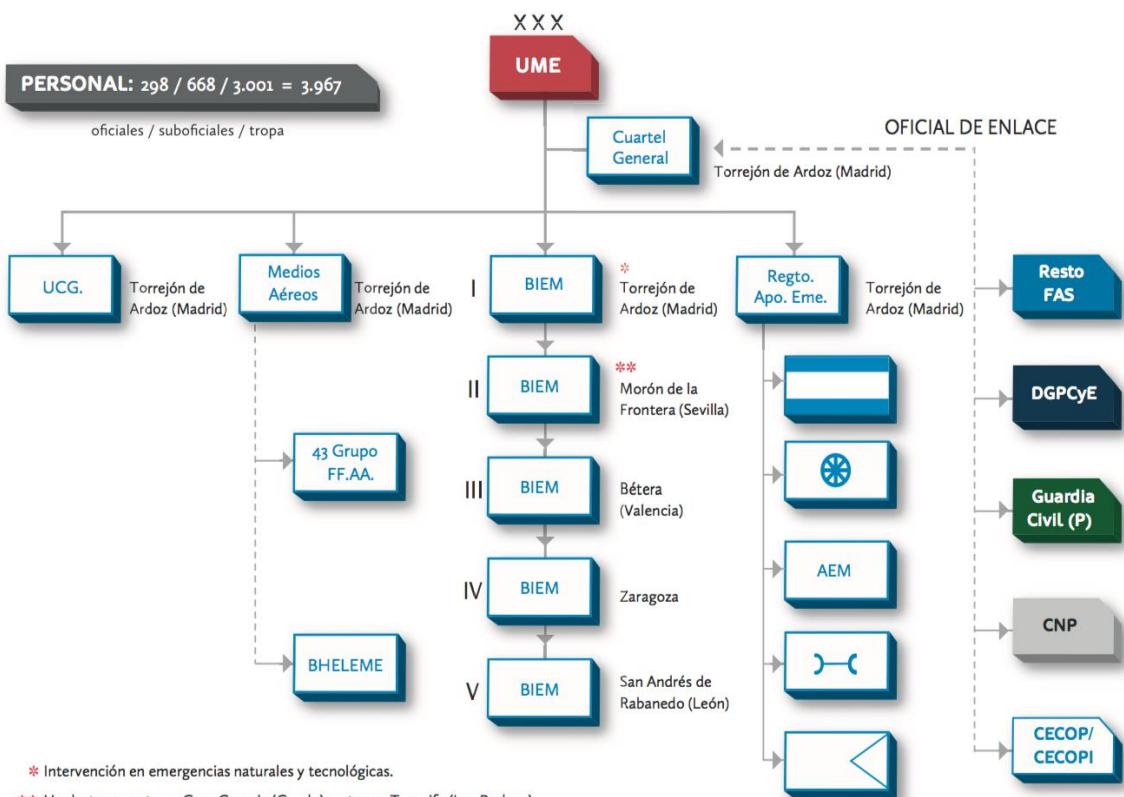


Figura 2: Organigrama UME⁵

⁴ Fuente: artículo El Confidencial 10 años UME, Jesús Escudero, 2015

⁵ Fuente: http://www.ume.mde.es/Galerias/dossier/Descargas/120920_Dossier_UME.pdf

Se compone de un CG (Cuartel General), ubicado en la Base Aérea de Torrejón de Ardoz, una UCG (Unidad de Cuartel General) para prestar los apoyos logísticos necesarios, el BTUME (Batallón de Transmisiones de la UME), el RAIEM (Regimiento de Apoyo e Intervención en Emergencias), compuesto por el GAEM (Grupo de Apoyo a Emergencias) y el GIETMA (Grupo de Intervención en Emergencias Tecnológicas y Medioambientales), y por último los cinco BIEM (Batallones de Intervención en Emergencias), repartidos estratégicamente por la geografía española en la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid), la Base Aérea de Morón (Sevilla), la Base de Bétera (Valencia), la Base Aérea de Zaragoza (Zaragoza) y en la Base de San Andrés del Rabanedo (León), que son el grueso principal de esta unidad y donde centraremos nuestro estudio.

Otras unidades bajo mando operativo de la UME son el BHELEME (Batallón de Helicópteros de Emergencias) y el Grupo 43, donde se encuentra el personal y medios aéreos necesarios para prestar su apoyo en labores contra-incendios y en la inserción del personal necesario en la zona de acción para hacer frente a diferentes tipos de catástrofes (incendios, inundaciones, terremotos, rescates, reconocimientos en apoyo a USAR, etc.), sin incluirse en su orgánica ni el personal ni los medios paracaidistas que pudieran integrar una unidad como la que se presenta en esta memoria. [3]

2.1.3 Capacidades

Las capacidades de la UME son las siguientes: [3]

Genéricas ⁶	Singulares ⁷
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mando y control en emergencias ▪ Lucha contra incendios forestales ▪ Intervención en Inundaciones ▪ Intervención en grandes nevadas y otros fenómenos meteorológicos adversos ▪ Intervención en seísmos y deslizamientos del terreno ▪ Riesgos tecnológicos NBQR (Nuclear Biológico Químico Radioactivo) ▪ Apoyo a damnificados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unidad LCIF aeromóvil. ▪ Accidentes aéreos ▪ Rescate especializado en grandes nevadas ▪ Búsqueda y rescate urbano (USAR) ▪ Grandes accidentes ferroviarios ▪ Trabajos subacuáticos ▪ Sistema de gestión de fluidos ▪ Protección del patrimonio histórico (BYC)

Tabla 1: Capacidades UME⁸

2.1.4 Medios y personal

Para la realización de estos cometidos cuenta con los siguientes medios y personal. [1] [3]

⁶ Capacidad genérica: son aquellas que la UME en su conjunto o todos los batallones por igual aportan en las emergencias derivadas de fenómenos naturales como son la lucha contra incendios forestales o inundaciones.

⁷ Capacidad singulares: de acuerdo con las características particulares de su Zona Operativa.

⁸ Fuente: http://www.ume.mde.es/Galerias/dossier/Descargas/dossier_2014_web.pdf

Medios y personal	
Medios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vehículos y estaciones de CC (Mando y control). ▪ 168 camiones autobomba. ▪ 56 nodrizas (Camión cisterna de gran volumen para el almacenamiento de agua). ▪ Quitanieves. ▪ Diferentes máquinas y vehículos de Ingenieros. ▪ Equipos específicos del GIETMA para descontaminación y protección NBQR. ▪ Perros de rescate. ▪ Equipo medio de bombeo de aguas y lodos (EMBAL). ▪ Lanchas neumáticas Zodiac Mark IV y embarcaciones rígidas de aluminio (EMBRA). ▪ 18 aviones anfibios 'Canadair' CL-215-T. ▪ 3 aviones 'Bombardier' CL-415. ▪ 4 helicópteros medios HU-21 y 2 HU-27. ▪ 4 helicópteros ligeros HU-26.
Personal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 33 secciones de Intervención compuestas de: <ol style="list-style-type: none"> 1. 1400 militares de ataque directo al fuego 2. 1500 militares de apoyo

Tabla 2: *Medios y personal de la UME*⁹

2.2 BRIF

Las BRIF fueron creadas en el año 1992 como parte del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para la extinción y prevención de los incendios forestales en apoyo las diferentes CCAA.

Se trata de unidades formadas por personal civil altamente cualificado y especializado en la extinción de incendios forestales, pudiendo actuar en cualquier parte del territorio nacional gracias al uso del helitransporte como medio de inserción en la zona. [4] [5]

2.2.1 Misión

Las BRIF cuentan con dos misiones principales¹⁰. La primera y principal es el despliegue de medios estatales de apoyo a las CCAA en la lucha contra incendios forestales y su prevención. La segunda es actuar en despacho automático¹¹. [6]

2.2.2 Orgánica

Las BRIF se encuentran distribuidas por el territorio nacional en 10 Bases durante la campaña de verano, comprendida entre los meses de junio y octubre, y en 5 bases durante el resto del año¹².

⁹ Fuente: http://www.ume.mde.es/Galerias/dossier/Descargas/120920_Dossier_UME.pdf

¹⁰ Art. 7, apartado 2, letra c de la Ley 43/2003 de Montes de 21 de noviembre.

¹¹ Se entiende por despacho la decisión de enviar un medio, ya sea aéreo o terrestre, con su correspondiente tripulación para intervenir en la extinción de un incendio, acelerando de esta manera al máximo la primera intervención en un radio de 50 km de sus bases.

TIPO	BASE	Nº AERONAVES	PERÍODO VERANO 2016	ZONA PREFERENTE
BRIF/A	TABUYO (LE)	2	15-6 A 14-10	CASTILLA Y LEÓN - GALICIA - ASTURIAS
	PINOFRANQUEADO (CC)	2	15-6 A 14-10	EXTREMADURA - ANDALUCÍA - CASTILLA Y LEÓN - CASTILLA LA MANCHA
	DAROCA (Z)	2	15-6 A 14-10	ARAGÓN - CASTILLA LA MANCHA - CATALUÑA - C. VALENCIANA - MADRID
	PRADO DE LOS ESQUILADORES (CU)	2	15-6 A 14-10	CASTILLA LA MANCHA - C. VALENCIANA - MURCIA - BALEARES- ARAGÓN
	TINEO (O)	2	1-7 A 30-10	ASTURIAS - GALICIA - CASTILLA Y LEÓN
	LAZA (OR)	2	15-6 A 14-10	GALICIA - CASTILLA Y LEÓN
	LUBIA (SO)	2	1-7 A 30-10	CASTILLA Y LEÓN-CASTILLA LA MANCHA ARAGÓN-LARIOJA- C. VALENCIANA-NAVARRA
	LA PALMA (TF)	2	15-6 A 14-10	CANARIAS
	LA IGLESUELA (TO)	2	15-6 A 14-10	EXTREMADURA - CASTILLA LA MANCHA - CASTILLA Y LEÓN - MADRID
BRIF/B	PUERTO EL PICO (AV)	1	15-6 A 14-10	CASTILLA Y LEÓN-CASTILLA LA MANCHA-EXTREMADURA- MADRID

Tabla 3: Distribución de las BRIF¹³

Existen diferentes equipos BRIF, siendo los más activos y en los que centraremos nuestro estudio las BRIF-A. Dichos equipos están dirigidos por un Técnico Jefe de Brigada al mando de dos cuadrillas de 7 especialistas BRIF cada una, dirigidas respectivamente por un capataz jefe de cuadrilla. Se suman a estos equipos sus respectivas tripulaciones de medios aéreos y el personal de Base en apoyo a las operaciones, manteniendo comunicación permanente con el equipo desplegado y con el piloto.

La dependencia operativa a nivel nacional corresponde al ADCIF (Área de Defensa Contra Incendios Forestales) en contacto directo con la cadena jerárquica de la empresa TRAGSA, que a fin de cuentas es la que presta el servicio al MAPAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) a través de la DGDRPF (Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal) de este Ministerio.

La estructura de las BRIF y su sistema organizativo les permite actuar de manera continuada hasta que el incendio sea controlado con los niveles máximos de seguridad y eficacia.

Los equipos están dirigidos por un Técnico Jefe que cuenta con formación forestal universitaria además de un postgrado especializado en incendios forestales y experiencia previa, lo que proporciona las capacidades necesarias de análisis y toma de decisiones que le permiten dirigir la extinción de forma autónoma. Además de lo anterior, por su estructura cumplen con las premisas de máxima movilidad, tiempos de respuesta bajos y alta disponibilidad para mantener trabajos de extinción durante largos períodos de tiempo si es necesario. [7]

2.2.3 Capacidades

Las principales capacidades de las BRIF son las siguientes:

- Labores de extinción de incendios forestales en ataque directo¹⁴ e indirecto.

¹² Real Decreto 1130/2008 de 4 de julio.

¹³ Fuente: <http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/incendios-forestales/extincion/brif.aspx>

¹⁴ El ataque directo, usado principalmente en incendios incipientes, consiste en que la línea de control se establece interviniendo en el borde mismo del incendio, al actuar sobre las llamas y sobre el combustible inmediato a ellas. El ataque indirecto consiste en establecer la línea de control a cierta distancia del borde del incendio usando todas las barreras naturales y artificiales presentes carentes de combustibles.

- Labores de prevención de incendios (planeamiento, organización de equipos, desbrozado, limpieza y preparación de cortafuegos).
- Quemas controladas.
- Manejo especializado de herramientas y maquinaria para extinción.
- Formación y colaboración en eventos relacionados con la lucha contra incendios.
- Especialización en extinciones con apoyo aéreo.

2.2.4 Medios y personal

Los medios utilizados por las BRIF se adaptan en cada caso a las diferencias del terreno en cada zona en función de donde se encuentre ubicada su base. Encontramos una serie de elementos comunes clasificados en medios mecánicos, manuales y de transporte, siendo estos últimos los de mayor interés en nuestro estudio y que se relacionan a continuación.

Medios y personal	
Medios de transporte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 28 aviones (18 Aviones anfibios 5.500 l, 6 Aviones anfibios 3.100 l, 10 Aviones de carga en tierra 3.100 l y 4 Aviones de comunicación y observación) ▪ 28 helicópteros (8 Helicópteros bombarderos 4.500 l, 19 Helicópteros de transporte y extinción y 1 Helicóptero de coordinación y observación) ▪ 4 vehículos aéreos no tripulados. ▪ 7 unidades móviles de análisis y planificación ▪ Vehículos todoterreno
Personal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal de intervención: Un máximo de 10 BRIF, compuestas por 2 cuadrillas cada una, con un total de 545 trabajadores: ▪ Personal de apoyo: 460 personas entre trabajadores del Ministerio, técnicos, pilotos, mecánicos y demás apoyos

Tabla 4: Medios y personal BRIF ¹⁵

2.3 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

En este apartado se trata de aclarar la forma de actuar de cada unidad en cada situación, explicando sus diferencias y especificando las situaciones en las cuales recae sobre cada cual el peso del operativo de emergencias, así como las dependencias orgánicas y los apoyos prestados en cada situación. [6] [8]

2.3.1 Niveles de emergencia

En función del riesgo que supongan y de los recursos que se precisen para su atenuación o eliminación, las emergencias se pueden clasificar en:

- *Conato de emergencia (nivel 1):*

Situación en la que el riesgo o accidente que la provoca, puede ser controlado de forma sencilla y rápida, con los medios propios de las CCAA y recursos disponibles presentes en el momento y lugar del incidente. No interviene la UME.

¹⁵ Fuente: Normas Generales de Intervención de los medios del MAPAMA

- *Emergencia local (nivel 2):*

Situación en la que el riesgo o accidente requiere para ser controlado la intervención de equipos designados e instruidos expresamente para ello; afecta a una zona más amplia y puede ser necesaria la evacuación o desalojo de la zona afectada. En este nivel es donde tiene lugar mayormente la Intervención de la UME¹⁶, en apoyo a las unidades de emergencias de las CCAA (Comunidades Autónomas) y las BRIF en caso de ser solicitado por estas. La Dirección Operativa de la Emergencia recae en el jefe del operativo civil.

- *Emergencia general (nivel 3):*

Situación en la que el riesgo es inminente y se ponen en peligro infraestructuras e instalaciones clave para el interés nacional. En este nivel los medios y recursos autonómicos y locales no son suficientes y se requiere la intervención de la UME. En este caso, corresponde al General Jefe de la UME asumir, bajo la autoridad del Ministro del Interior, la Dirección Operativa de la Emergencia.

2.3.2 Concepto de empleo

La UME se crea con la intención de hacer frente a catástrofes de cualquier índole que afecten a nuestro territorio nacional o en el extranjero, en caso de ser solicitado y aprobado dicho apoyo por la autoridad autonómica competente. Teniendo en cuenta lo anterior, dicha unidad está organizada y preparada para actuar en apoyo a multitud de tipos de emergencias (inundaciones, terremotos, rescates, acciones USAR¹⁷, grandes nevadas, riesgos tecnológicos NBQR, apoyo a damnificados...), siendo la LCIF las que cobran mayor relevancia por la cantidad de intervenciones que les supone tal y como se puede observar en la tabla incluida en el Anexo C.

Se encuentra bajo mando orgánico del Ministro de Defensa, operativamente del Jefe de Estado Mayor de la Defensa y funcionalmente de los órganos superiores y directivos que su normativa específica, siendo dirigidas sus intervenciones por uno u otro organismo en función del nivel de alerta declarado¹⁸.

Las BRIF sin embargo tienen como único cometido la LCIF, articulándose en pequeñas unidades no permanentes distribuidas estratégicamente por la geografía nacional en zonas de alto riesgo de incendio o de elevada riqueza forestal.

Al contrario que la UME, actúan directamente en apoyo a las CCAA y prestan sus servicios asumiendo la dirección del operativo (excepto nivel 3). Dependen orgánicamente del MAPAMA y aunque cuentan con medios suficientes tanto para desarrollar sus cometidos,

¹⁶ Real Decreto 1097/2011, de 22 de julio, por el que se aprueba el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias.

¹⁷ Urban Search and Rescue (USAR, también conocido como Urban SAR o US & R en los Estados Unidos) implica la ubicación, la extracción y la estabilización médica inicial de las víctimas atrapadas en un colapso estructural debido a desastres naturales, minas y fosos colapsados.

¹⁸ Orden DEF/1766/2007, de 13 de junio.

como para su transporte, estos son limitados y no comparables a los que podría llegar a movilizar la UME en caso de ser necesario.

2.3.3 Operativo según niveles de emergencia

Las unidades nacionales de emergencias que aquí se presentan actúan de diferente forma en función del nivel de emergencia declarado.

En el nivel 1 la emergencia es asumida por el personal y medios correspondientes a cada una de las CCAA, siendo reforzados por las BRIF en la LCIF cuando sea necesario.

En el nivel 2, debido a la envergadura de la emergencia en la LCIF, la BRIF de cada zona asume el control, teniendo la posibilidad de solicitar apoyo a la UME, correspondiendo siempre la dirección al jefe del operativo civil.

Cuando la emergencia suponga riesgo inminente para el interés nacional, nivel 3, la UME asume el control total del operativo, pudiendo disponer de todos los medios y el personal civil de emergencias que a partir de ese momento estarán bajo mando del General Jefe de la UME para hacer frente a la emergencia con las suficientes garantías.

3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

3.1 CARENCIAS Y NECESIDADES DE LA UME Y DE LAS BRIF

Tras la lectura de la documentación recabada referente a la composición y misión de la UME y las BRIF, y las conclusiones extraídas a través de las entrevistas al personal con experiencia en diversos puestos de responsabilidad en dichas unidades (Anexo B), se identifican las siguientes carencias relacionadas con el motivo de este estudio.

3.1.1 UME

- Insuficiencia de medios aéreos para el transporte de personal en caso de ser necesario un apoyo cuantioso de personal y medios en un GIF (Gran Incendio Forestal).
- Imposibilidad, según medios y normativa actual, de transportar simultáneamente a personal a múltiples focos o conatos mediante medios aéreos.
- Condicionantes que imposibilitan el empleo de helicópteros para transporte de personal a las zonas afectadas. Como son: límite de viento para vuelo estacionario de 35 kts¹⁹, máxima temperatura ambiente de 50º, inclinación lateral máxima del terreno del 8% y el fuerte viento racheado.
- Largo tiempo de respuesta a la emergencia en empleo de medios de transporte terrestre debido a la falta de medios de helitransporte y sus limitaciones.
- Condicionantes específicos del tipo de catástrofe (fuego, humo, inundaciones, zonas con peligro de derrumbamiento...) que hacen imposible el aterrizaje o el posterior despegue de los helicópteros de apoyo.
- No se dispone de ningún método contemplado en las NOP's (Normas Orientaciones y Procedimientos) para la inserción mediante lanzamiento de cargas desde aeronaves de material específico al personal de emergencias que desempeña sus funciones en tierra con la suficiente precisión y prontitud.
- Tiempo de respuesta del helitransporte a zonas de intervención condicionado en base a la distancia hasta la Base del BHELEME (Valencia).

3.1.2 BRIF

- Insuficiencia de aeronaves para el transporte de personal en caso de ser necesario un apoyo cuantioso de personal y medios.
- Falta de capacitación para el transporte simultáneo de personal y cargas pesadas en aeronaves.
- Condicionantes meteorológicos y geográficos que dificultan o incluso imposibilitan el empleo de helicópteros para transporte de personal a las zonas afectadas.

¹⁹ Máxima velocidad de viento que soporta el helicóptero para sus maniobras de aterrizaje y despegue, siendo de 35 nudos y que disminuirá en función de la altitud de densidad restando 5 kts por cada 300 pies.

- Imposibilidad, al contrario que la UME [9], de reaccionar en el arco nocturno con la grave pérdida de oportunidad que ello supone frente a la reacción ante pequeños conatos con alta probabilidad de propagación.
- Imposibilidad de reaccionar ante varios conatos simultáneos con los medios y personal de las BRIF, debido a no disponer de medios de transporte e inserción preparados para un pronto refuerzo.

3.2 UNIDADES PARACAIIDISTAS DE EMERGENCIAS EXTRANJERAS

De entre las unidades de intervención forestal y emergencias que actualmente operan en el mundo y teniendo en cuenta las carencias en cuanto al tiempo de respuesta, se refiere en las principales unidades de emergencias a nivel nacional (UME y BRIF), se ha realizado un estudio de las unidades extranjeras de bomberos paracaidistas o “Smokejumpers”, como se les conoce en su lengua de origen.

La misión principal de estas unidades y su razón de ser es la rapidez como primera respuesta ante incendios forestales incipientes en zonas de difícil acceso, controlándolo o sofocándolo hasta que reciben apoyo por parte del resto de personal que accede por vía terrestre.

Para este estudio se han seleccionado las unidades de EEUU, Rusia y Canadá al ser las que acumulan una mayor experiencia por sus años en servicio y cuya documentación ha sido más accesible a la hora de realizar la investigación. [10]

3.2.1 Estados Unidos

Al contrario que en España en la LCIF, por ser el nuestro un caso particular al contar con una unidad de emergencias militar, en EEUU son dos agencias estatales únicamente civiles las encargadas de desempeñar este tipo de actividades. Por un lado, el Servicio Forestal de los EEUU (U.S. Forest Service), USFS en sus siglas en inglés. Por otro lado, la Oficina de Administración Territorial (Bureau of Land Management), BLM en sus siglas en inglés, que operan en territorio estadounidense y cuentan con aproximadamente 400 Smokejumpers.

3.2.1.1 Orgánica

Las unidades de Smokejumpers pertenecen a dos agencias estatales encargadas de la lucha contra incendios forestales.

- El USFS que depende del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos que administra los 155 bosques nacionales y 20 praderas nacionales y que cuenta con 325 Smokejumpers distribuidos en diferentes bases del territorio norteamericano. [11]
- La BLM con sus Bases principales en Boise, Idaho y en Fairbanks, Alaska. Cuenta también con destacamentos móviles repartidos por donde sea necesario dentro de su zona de responsabilidad. Depende del Departamento de Interior de los EEUU y administra una octava parte del terreno con sus cerca de 80 Smokejumpers, localizándose en 12 estados del este del país (Alaska, Arizona, California, Colorado, Idaho, Montana, Nevada, Nuevo México, Oregón, Utah, Washington y Wyoming). [12]

3.2.2 Rusia

El Servicio Aéreo de Protección Forestal (Avialesookhrana) es quien opera desde principios de los años 30 en este país y es el más numeroso a nivel mundial con casi 2000 bomberos paracaidistas en servicio. Cubre un amplio territorio con alto riesgo de incendio en este extenso país. [13]

3.2.2.1 *Orgánica*

El Servicio Aéreo de Protección Forestal ruso (Avialesookhrana) es una agencia del gobierno considerada una rama del Servicio Forestal Ruso, que a su vez depende del Ministerio de recursos naturales y ecología de la Federación Rusa.

3.2.3 Canadá

En los años 50, a partir de las experiencias y buenos resultados obtenidos por los "Smokejumpers" estadounidenses, nacen sus homólogos en Canadá, los denominados "Parattack". Este grupo se compone de un reducido número de bomberos paracaidistas y su cometido es el ataque inicial de respuesta rápida con una autonomía de 48 horas, siendo desplegados en la zona suroeste de Canadá. [14]

3.2.3.1 *Orgánica*

El Parattack Crew es una unidad civil perteneciente al Servicio contra incendios BC Wildfire Service con base en Fort St. John & Mackenzie, situado en British Columbia y que depende directamente del Gobierno.

3.2.4 Capacidades

Las capacidades generales y específicas de las unidades extranjeras estudiadas se exponen a continuación de forma conjunta, teniendo en cuenta su importancia a la hora de contrarrestar las carencias detectadas durante el estudio de las unidades de emergencias nacionales.

Generales	Específicas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación general en lucha contra incendios forestales. ▪ Proyección a zonas remotas del terreno con difícil acceso en un breve periodo de tiempo. ▪ Rápida y eficaz reacción ante múltiples focos en una zona amplia del terreno. ▪ Refuerzos de personal y material de emergencias con mayor velocidad, rango y carga útil. ▪ Gran flexibilidad en sus operaciones adaptando medios y personal a la catástrofe ante la cual deban reaccionar. ▪ Movilidad gracias a su proyección mediante medios aéreos y salto paracaidista. ▪ Gran autonomía (48-72 horas). ▪ Reabastecimiento y apoyo de medios mediante lanzamiento de cargas. ▪ Apoyo aéreo en extinción de incendios. ▪ Inspección exhaustiva del fuego desde el aire y posterior transmisión de esta información al personal en tierra 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación especializada en técnicas de inserción paracaidista con aterrizaje en zonas con obstáculos y de difícil acceso. ▪ Formación básica en primeros auxilios. ▪ Conocimiento de técnicas de descenso (rappel), tanto desde helicópteros, como de árboles y otros obstáculos naturales del terreno. ▪ Capacidad de señalización y balizaje para el posterior aterrizaje de helicópteros con personal de apoyo en la zona. ▪ Supresión de las llamas mediante lanzamiento de químicos sofocantes. ▪ Elaboración precisa de cortafuegos. ▪ Formación técnica en el manejo de herramientas y equipo específico utilizado en prevención y lucha contra incendios. ▪ Actuación en rescates de pequeña envergadura proporcionando ayuda sanitaria y rápida extracción.

Tabla 5: Capacidades unidades paracaidistas de emergencias extranjeras

3.2.5 Medios y personal

Debido a las importantes diferencias a este respecto entre las unidades extranjeras estudiadas se procede a tratar las dotaciones correspondientes de más interés por países.

Medios	
EEUU	<ul style="list-style-type: none">▪ Aero naves Short Brothers C-23As; DHC-6 Twin Otters, y; Dornier D0228s. El Servicio Forestal de EE. UU. Está en proceso de poner en servicio los C23B + / SD3-60s. Por seguridad, siempre hay un observador a bordo que comunica información esencial sobre el viento, la actividad del fuego y el terreno al piloto y a los saltadores.▪ Paracaídas principal plano de alto desempeño o “ram-air” CR-360 o paracaídas automático de campana redonda FS-14. Paracaídas de reserva FS-12R y FS-14R.
Rusia	<ul style="list-style-type: none">▪ 300 Aero naves entre aviones Air-tanker AN-2(Antonov), AN-26, Air-tanker (scooper) Be-12P (Berijev) y helicópteros MI-8.▪ Paracaídas planos Lesnik-3 (“Forester”).
Canadá	<ul style="list-style-type: none">▪ Aero naves Turbine DC-3 and a Twin Otter DHC-6.▪ Paracaídas principal automático de campana redonda FS-14 y paracaídas de reserva FS-14R

Tabla 6: Medios de unidades paracaidistas de emergencias extranjeras.

3.2.5.1 Equipo individual

El equipo individual de un “Smokejumper” no tiene diferencias significativas entre los tres países objeto de este estudio y consta principalmente de: paracaídas de reserva, bolsa porta equipo, mono ignífugo de kevlar con cuello alto, casco con máscara de rejilla, kit de primeros auxilios, bengalas, rodilleras y coderas, , casco ligero, herramienta Pulaski (hacha con azada), guantes ignífugos, botas, altímetro, GPS (RT-UHF (Radio Transmisor de Ultra Alta Frecuencia) para comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire, kit de rappel para descenso de árboles, cuchilla, y Kit de supervivencia durante 48 horas con: camelback con capacidad para 2/3 l, Raciones MRE (Meal Ready to Eat), saco y manta térmica.



Figura 3: Foto de equipo Smokejumper de EEUU²⁰

²⁰ Fuente: the blaze, peek inside the dangerous and incredible world of smokejumpers... and their gear, jonathon m. Seidl, 2012

3.3 UNIDAD PARACAIDISTA DEL EJÉRCITO DE TIERRA

Tal y como se describe en la página web del MINISDEF, “*la Brigada Almogávares VI de Paracaidistas, más conocida como Brigada Paracaidista o BRIPAC, es una Gran Unidad constituida adiestrada y equipada para ser empleada como tal de acuerdo con la doctrina específica terrestre. Su carácter y su especialidad dan flexibilidad al empleo de la Fuerza en todo el espectro del conflicto.*”

Está ubicada a escasos kilómetros del BIEM I y cuenta con los medios y el personal con la capacitación y experiencia necesarios como para suponer un apoyo fundamental en la hipotética creación de una UPE, complementando a esta en caso de su creación en todo lo relacionado con el paracaidismo (logística, medios, personal instruido, cursos, I/A, etc.). Este apoyo vendría principalmente de dos de las unidades que la integran, el Grupo de Lanzamiento y la Compañía de Reconocimiento Avanzado, por ser estas las más experimentadas en todo lo relacionado con el paracaidismo en APM (Paracaidismo en apertura manual). [15]

4 CREACIÓN DE UNA UPE INTEGRADA EN LA UME Y EN APOYO A LAS BRIF

Una vez analizada la situación actual, detectadas las carencias existentes en el sistema de emergencias de cobertura nacional y habiendo visto las capacidades que aportan las unidades de “Smokejumpers” en otros países, se expone la idea de crear una unidad homóloga en nuestro estado, definiendo y analizando los diferentes requisitos correspondientes al análisis de viabilidad para su puesta en marcha como una unidad integrada en la UME.

4.1 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Se propone aquí la creación de una nueva unidad, que tomando como modelo la operativa y organización extranjera (“Smokejumpers” en EEUU, la Avialesookhrana rusa y Parattack canadiense) resuelva las algunas de las carencias detectadas en las unidades nacionales estudiadas, añadiendo nuevas e interesantes capacidades.

Las características en cuanto a la especial vegetación, orografía y meteorología de nuestro país [16], el gran número de emergencias relacionadas con la LCIF (Anexo C) y el hecho de contar con una unidad militar especializada en emergencias (UME), actualmente existente solo en nuestro país y en Francia, son condicionantes clave para la creación de la primera unidad de este tipo en Europa.

La motivación principal de esta propuesta es dotar de una unidad de alta disponibilidad, proyectable a cualquier zona del territorio nacional o internacional mediante el empleo de los medios aéreos a su alcance, que, mediante la utilización de lanzamientos paracaidistas, tanto de cargas como de personal, suponga una respuesta inmediata ante un incendio o catástrofe. Esto dotaría a la UME y a las BRIF de unas capacidades inexistentes a día de hoy en la LCIF y en apoyo a otro tipo de emergencias.

Se hace necesario, así mismo, valorar el importante ahorro en personal y medios en la lucha contra incendios que esto supondría, gracias a la oportunidad y flexibilidad de este tipo de unidades. Esto es debido a la utilización de lanzamientos paracaidistas en apertura manual, que posibilitaría un ahorro en tiempo clave y que a día de hoy supone la mayor limitación de los medios de helitransporte y terrestres que apoyan tanto a la UME como a las BRIF.

Si nos fijamos en las estadísticas y estudios de fuentes oficiales [16] [17] los mayores daños en materia de incendios forestales son los producidos por los GIF, menos numerosos, pero mucho más dañinos y peligrosos. La verdadera motivación a la hora de contar con este tipo de unidades reside en la importancia de atajar los conatos que por su localización en el terreno o la influencia de la meteorología tengan mayor probabilidad de convertirse en un GIF si no se accede a ellos por la vía más oportuna y precisa posible, en este caso el salto en paracaídas.

En caso de que se produjeran varios conatos en una misma zona de cobertura de entre las cuales actúan las BRIF (Anexo D), sería de vital importancia actuar sobre ellos de forma simultánea y coordinada, tal y como aconsejan los manuales oficiales para cuadrillas [18],

reduciendo así en gran medida las posibilidades de que dichos conatos evolucionaran a GIF, con el peligro y gasto de medios y personal a largo plazo que esto conlleva (ejemplo real en aptdo. 4.4.1).

A continuación, se comparan diferentes escenarios prestando atención a las limitaciones y capacidades de una y otra unidad.

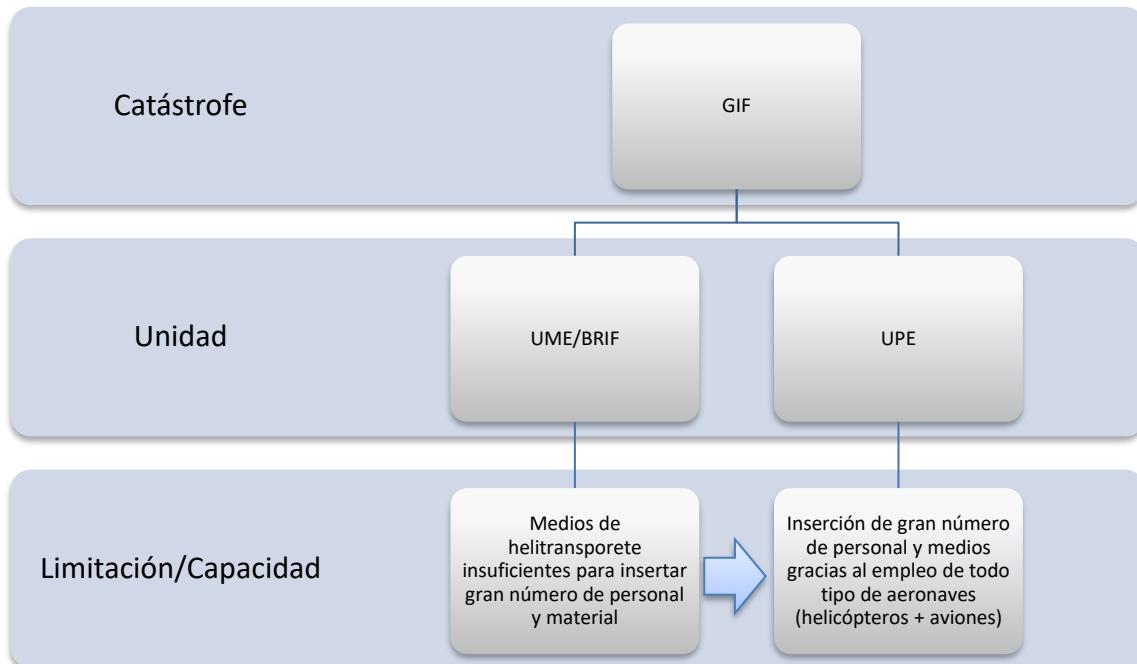


Figura 4: Comparación de escenarios en un GIF

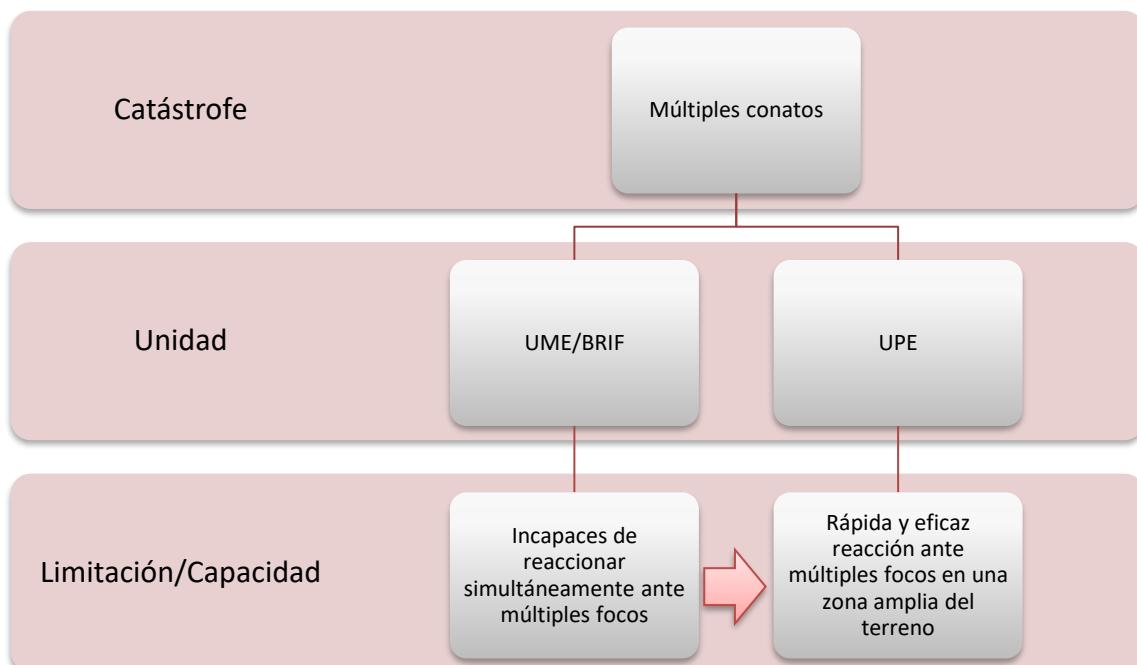


Figura 5: Composición de escenarios en múltiples conatos.

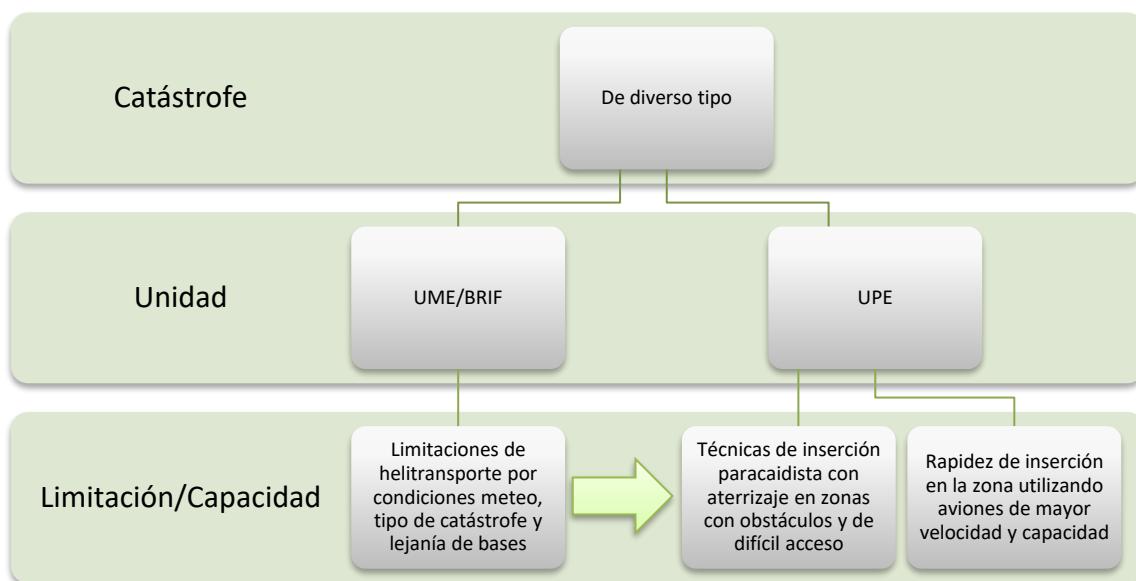


Figura 6: Comparación de escenarios en catástrofes de diverso tipo.

4.2 TIPO DE UNIDAD Y MISIONES

Las Unidades Paracaidistas de Emergencias (UPE) estarían distribuidas por toda la geografía nacional ubicadas en las 5 Bases Aéreas donde se localizan los BIEM de la UME, pudiendo así actuar en cualquier zona del territorio, siendo reforzadas, de ser así necesario, por otras ubicadas en zonas próximas, que una vez alertadas acudirían en un breve periodo de tiempo gracias al empleo del paracaidismo como medio de inserción, ya sea desde helicópteros o desde los aviones disponibles para este fin (Anexo H).

De esta forma, se integraría una UPE tipo patrulla compuesta por 14 componentes en cada uno de los 5 BIEM, las cuales podrían actuar divididas en dos equipos básicos de 6 componentes, de forma muy similar a como se organizan BRIF, prestando su apoyo directo a estas cuando así fuera necesario con el fin de complementarlas en capacidades y recursos.

Para que esto fuera posible, y teniendo en cuenta las entrevistas realizadas al panel de expertos (Anexo A), sería necesario que existiera una dependencia directa de la UPE respecto de la BRIF correspondiente a su zona en los casos en los que se considerara necesario (véase Sec. 4.3) aprovechando así sus capacidades al máximo.

4.2.1 Capacidades relacionadas con la LCIF

La misión esencial de estas unidades y su razón de ser, al igual que en el caso de las unidades de "Smokejumpers" estudiadas, sería la de actuar con rapidez materializando la primera respuesta ante incendios forestales incipientes en zonas de difícil acceso, controlándolo o sofocándolo hasta que reciben apoyo por parte del resto de personal que accede por vía terrestre.

A lo anterior, habría que añadir los siguientes cometidos:

- Ataque inicial, asesoramiento inicial, múltiples focos o conatos y fuego emergente.
- Apoyo ante múltiples focos en una zona amplia del terreno.
- Refuerzos de personal y material de emergencias con mayor rapidez, rango y carga útil cuando sea necesario por la envergadura del incendio.
- Construcción de cortafuegos mediante cargas explosivas. [19] [20]
- Apoyo aéreo en extinción de incendios mediante el lanzamiento preciso de sofocantes.
- Inspección exhaustiva del fuego o catástrofe desde el aire y posterior transmisión de esta información al personal en tierra, previo al salto, para una óptima gestión de personal y medios.

4.2.2 Capacidades generales

- Entrada en zonas de difícil acceso en diferentes tipos de catástrofes.
- Refuerzos de personal y material de emergencias con mayor rapidez.
- Señalización y balizaje una vez en tierra para posteriores lanzamientos de personal, cargas o aterrizaje de helicópteros de transporte.
- Reabastecimiento y apoyo de medios mediante lanzamiento de cargas en la zona donde se produzca la emergencia.
- Rescates de pequeña envergadura ya sea utilizando técnicas de descenso desde helicópteros o mediante salto paracaidista para una primera atención hasta la llegada de personal especializado.
- Apoyo en emergencias mediante inserción en salto tandem de personal especializado o perros de rescate.

4.3 ANÁLISIS DE VIABILIDAD

En este punto se analizan los requerimientos de personal, material, I/A y normativa necesarios para presentar de la manera más completa posible, dada las limitaciones del estudio, un prototipo de UPE, incluyendo como último punto un cuadro resumen con la información básica de dicha unidad.

La normativa vigente que afectaría a la UPE aparece relacionada en la bibliografía de esta memoria. [21] [22] [23] [24] [25]

Además, sería necesario generar para su puesta en funcionamiento la siguiente normativa:

- Adaptaciones a la normativa vigente.
- Plan de activación según niveles de emergencia.
- Plan de normas de seguridad (paracaidismo y operativos contra-emergencias).
- NOP's UPE donde se especifiquen normas y procedimientos de todas las actividades específicas de la unidad.
- Normas de dependencia y coordinación entre la UPE y las BRIF.
- Normas de dependencia y coordinación entre medios aéreos de la UME y los controlados por las BRIF en apoyo a las UPE.

- Plan general de cobertura en territorio nacional (radio de acción) y tiempo de respuesta para cada unidad y tipo de emergencia.
- Normas para el lanzamiento de cargas en apoyo a emergencias.

4.3.1 Personal

4.3.1.1 Procedencia

*“El militar pondrá todo su empeño en PRESERVAR LA SEGURIDAD Y EL BIENESTAR DE LOS CIUDADANOS durante la actuación de las Fuerzas Armadas en supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas”.*²¹

A parte de lo anterior se propone que el personal sea exclusivamente militar por dos motivos:

- El primero tiene que ver con el riesgo añadido inherente a este tipo de misiones, más propias del personal militar por preparación, medios e idiosincrasia, siendo muy favorable en este tipo de misiones contar con experiencia previa en situaciones de riesgo, donde se llega a poner en juego la propia vida y llega a ser determinante el espíritu de sacrificio y el trabajo en equipo, valores fomentados y ampliamente arraigados en el ambiente militar.
- El segundo sería el ahorro en costes para su puesta en marcha, teniendo en cuenta que en el Ejército existen unidades como la BRIPAC (véase Sec. 3.3), con los medios y el personal con la capacitación específica en paracaidismo, siendo únicamente necesario realizar las gestiones oportunas para que este personal fuera integrado en la UME, donde se encuentra el personal militar especializado en emergencias, recibiendo así por parte de estos la instrucción necesaria y que completaría su formación para pasar a formar parte de una UPE. De pretender asumir lo anterior con personal únicamente civil aumentarían en gran medida los costes, debido a ser necesaria una gran inversión en equipo, material y formación.

Lo anterior no se asemeja a lo estudiado anteriormente sobre las unidades de “Smokejumpers” que operan en la actualidad, ya que estas están compuestas únicamente por personal civil. Sin embargo, en estos países no se dispone de unidades militares de emergencias. De ser así, es evidente el ahorro en medios, logística e instrucción del personal que esto supone.

4.3.1.2 Orgánica

A continuación, se propone una estructura orgánica básica del personal que sería necesario para completar la plantilla de una UPE por cada BIEM, tomando como referencia a este respecto las unidades extranjeras estudiadas.

²¹ Reales Ordenanzas para las FAS (art. 98) y Proyecto de Ley Orgánica de derechos y deberes de los miembros de las FAS (art. 6.3).

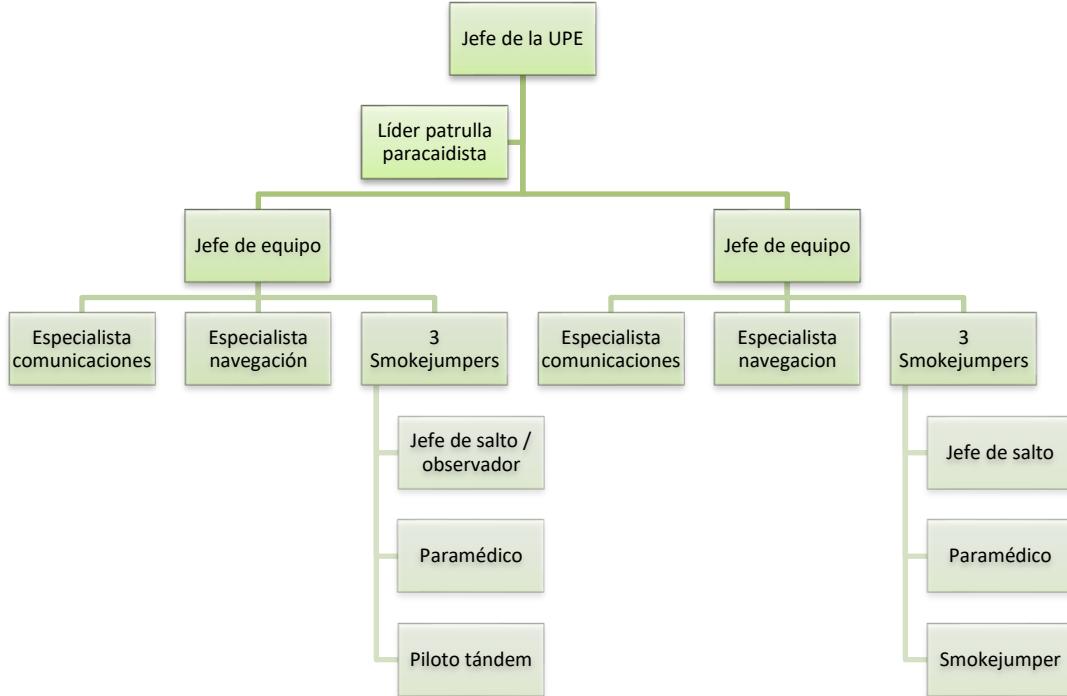


Figura 7: Organigrama UPE

La configuración como equipo de primera respuesta (ataque inicial), ante múltiples fuegos y focos con riesgo a propagarse rápidamente sería de 1 patrulla de 14 “Smokejumpers” distribuidos en dos equipos básicos de 6 saltadores más el jefe, distribuyéndose los puestos de la siguiente forma:

- 1 jefe de la UPE (Oficial): jefe de la PU que dirige las operaciones de su personal en tierra, coordinando en todo momento con las autoridades civiles implicadas en el operativo e informando oportunamente a su jefe del BIEM mediante el formato de parte correspondiente (Anexo L), actuando de forma autónoma cuando este no se encuentre presente, debido a la particularidad de sus misiones.
- 1 líder de patrulla paracaidista (Paracaidista experimentado de cualquier escala): en este miembro recae el asesoramiento al JEUPE (jefe de la Unidad Paracaidista de Emergencias) en todo lo referente al salto, así como la navegación en paracaídas hasta la zona de intervención, para lo cual es clave que se trate del miembro más experimentado en paracaidismo de la patrulla.
- 2 jefes de equipo básico (Suboficial): 1 jefe de equipo básico por cada 6 componentes, que asumirá las responsabilidades y misiones del JEUPE cuando actúe de forma independiente, subordinándose a este en el resto de situaciones, asesorándole y apoyándole en lo que sea necesario como jefe intermedio de la unidad.
- 2 Especialistas en comunicaciones (Tropa): por lo crítico de las comunicaciones en este tipo de misiones y la cada vez más compleja sofisticación de los medios se contaría con dos componentes del arma de Transmisiones por patrulla, liberando de esta forma al JEUPE del empleo de los medios CIS (Sistemas de Información y Telecomunicaciones), siendo siempre de este último la responsabilidad del mantenimiento del enlace y la transmisión oportuna de información al PC (Post Command o Puesto de Mando).

- 2 especialistas en navegación (Tropa): debido a la autonomía necesaria en cuanto al movimiento sobre el terreno se refiere, la importancia de las vías de acceso y el aprovechamiento de la orografía del terreno para atacar los incendios, sería necesario contar con dos componentes especializados en topografía y navegación que apoyaran respectivamente al jefe de su Equipo en estos cometidos.
- 6 Smokejumpers (Tropa): se tratará preferentemente de personal experimentado, con experiencia en paracaidismo (modalidad de salto manual), 5 en cada equipo básico, entre los cuales habrá siempre un Cabo 1º que asumirá las funciones de 2º jefe de equipo, asegurando de esta forma la sucesión del mando.

Entre los anteriores miembros y con el objetivo de capacitar a la Unidad en diferentes aspectos habrá:

- 1 jefe de Salto/Observador (Paracaidista/técnico en análisis de LCIF): encargado del lanzamiento de su personal desde la aeronave y de transmitir a su jefe la información que considere clave para la posterior toma de decisiones en relación a la emergencia.
- 1 jefe de salto (Paracaidista experimentado con el curso correspondiente): encargado del lanzamiento de su personal desde la aeronave.
- 1 piloto tandem/carga ligera (con el curso/aptitud de piloto tandem): saltador experimentado con la capacitación suficiente que le permita insertar, mediante las técnicas de salto en tandem, una persona, animal o carga que represente un recurso crítico en los casos que así se determine por la magnitud de la emergencia.
- 1 paramédico (con el título de técnico sanitario en emergencias): encargado de la asistencia sanitaria de primera urgencia, tanto al personal de la Unidad, como al ajeno a esta en caso de ser necesario.

En total 70 militares de las tres escalas (5 Oficiales/10 Suboficiales/50 Tropa/5 varias escalas) con las capacitaciones correspondientes a su puesto y distribuidos en las cinco UPE integradas en los correspondientes BIEM, sin tener en cuenta la tripulación de las aeronaves y el personal de apoyo en la Base²².

4.3.2 Logística

Una unidad de este tipo requiere una logística que excede la entidad de PU debido a su singular forma de actuar y a la cantidad de medios y apoyos necesarios para el desarrollo de sus cometidos. Si tenemos en cuenta el número de personal que estaría encuadrado en una UPE (14 componentes), de tratarse de una unidad convencional únicamente sería necesario un apoyo logístico de entidad Sección/Compañía, sin embargo, en este caso la Unidad que aquí se presenta requiere una organización logística de mayor entidad que prestara los apoyos necesarios, principalmente en cuanto al mantenimiento de los medios y el apoyo a la I/A se

²² No se ha tenido en cuenta el personal que sería necesario para cubrir un turno de guardia de 24 horas por ser necesario un estudio previo en detalle.

refiere. Mantener la aptitud paracaidista de sus miembros requeriría un apoyo logístico en esta dirección, no solo cuando la UPE actúe en una operación real, si no también cuando la Unidad se encuentre realizando ejercicios de instrucción paracaidista orientados a mantener y perfeccionar dicha aptitud.

Teniendo en cuenta lo anterior se podría llegar a pensar que una unidad de este tipo requeriría un apoyo logístico de tal magnitud que no sería rentable mantener. Esto se solucionaría delegando los apoyos logísticos necesarios a diferentes unidades que si contarían con los medios y el personal necesarios, en base a un plan de dependencias funcionales a generar, que atribuyera dichos cometidos en base a unas NOP's para mantener un nivel de calidad acorde con las necesidades de dicha unidad.

4.3.2.1 Medios de emergencias

Los medios y la logística propia como unidad de emergencias serían asumidos por el BIEM en el cual se encontrara integrada cada UPE, la cual sí que dispone de una Unidad Logística con entidad suficiente para dar servicio a dicha Unidad en todo lo relacionado al apoyo al personal, I/A, material general y material específico de emergencias.

4.3.2.2 Medios de paracaidismo

Debido a los riesgos que entraña el paracaidismo, la importancia de realizar un mantenimiento exhaustivo del material es clave para mantener los niveles de seguridad que garanticen el empleo de los mismos con garantías. A este respecto dicha logística estaría centralizada en la BRIPAC, por disponer de los medios específicos y el personal especializado en las tareas de mantenimiento necesarias.

4.3.2.3 Medios aéreos

Las aeronaves utilizadas por la UPE estarían encuadradas en las diferentes Bases Aéreas donde se encuentran ubicados los BIEM que hay distribuidos por la geografía nacional, debido a la necesidad de contar con estos medios en apoyo directo a la UPE (Anexo G) localizados en las proximidades de su zona de acción.

A parte de los medios aéreos que orgánicamente pertenecen a la UME, en este trabajo se propone la creación de una red coordinada de apoyos aéreos que ponga a disposición de la UPE los medios, tanto militares (UME) como civiles (BRIF), disponibles en la zona de acción donde sea necesario su empleo, cuando por las limitaciones meteorológicas sea imposible su aprovechamiento por parte de los equipos convencionales. De esta forma se ampliarían en gran medida las capacidades de estos, agilizando su empleo, siendo los apoyos aéreos clave para el desarrollo oportuno de sus misiones.

4.3.3 Material

A continuación, se enumera el material específico con el que contaría cada UPE para el desarrollo de sus cometidos teniendo en cuenta el apoyo de medios civiles pertenecientes al MAPAMA que en cada caso le fueran agregados.

El siguiente material se ha seleccionado teniendo en cuenta la dotación actual en las FFAA, sus especificaciones técnicas acordes con el tipo de misiones a desarrollar y la distribución geográfica de sus bases en el caso de las aeronaves.

Por presentar una importancia especial se incluyen en el Anexo J de esta memoria las fichas técnicas de los paracaídas propuestos (JANUS 300 y 400).

Material	
Aeronaves	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avión de transporte CASA C-295 (T-21). ▪ Avión de SAR (Search And Rescue) CASA CN-235 (D.4). ▪ Avión CASA C-212 Aviocar (T-12). ▪ Helicóptero medio Super Puma AS 332 (HU-21). ▪ Helicóptero medio Cougar AS 532 (HU-27). ▪ Helicóptero ligero EC-135 (HU-26).
Paracaídas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paracaídas multipropósito JANUS-300. [27] ▪ Paracaídas multipropósito de carga ligera JANUS-400. [28]
Equipo individual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mono ignífugo de kevlar con cuello alto, casco con máscara, protecciones, guantes ignífugos y botas. ▪ Bolsa porta equipo. ▪ Kit de primeros auxilios. ▪ Radio UHF Yaesu. ▪ GPS y altímetro barométrico. ▪ Kit de descenso y cuchilla. ▪ Kit de supervivencia (48 horas). ▪ Herramientas: Pulaski.
Material colectivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material colectivo contra-incendios en caja PELI para lanzamiento con arnés de carga ligera.

Tabla 7: Material UPE

4.3.4 Plan I/A

En cuanto a la I/A de la UPE sería necesario seguir un plan específico, a parte del general común a las unidades del ET, que por exceder el alcance de este proyecto no se detallará, proponiendo la adaptación de los ya existentes para las unidades de "Smokejumpers" estadounidenses (Anexo I) [26] [27], y en el cual se incluirían los siguientes cursos/prácticas para la completa capacitación de sus miembros: curso APM, Jefe de Salto, Piloto Tándem, curso de emergencias UME (especialización en LCIF), lanzamiento de cargas, transmisiones, técnicas de descenso (rappel), supervivencia y paramedicina.

4.3.5 Análisis económico

El análisis económico se plantea desde una situación ideal, donde tanto el personal como los medios se extraen de los ya existentes por plantilla y por cadena logística en unidades de las FFAA. Evidentemente sería necesario un ajuste de la RPM (Relación de Puestos Militares) que no se trata en el presente estudio por exceder su alcance.

La previsión de costes incluida en el Anexo K de esta memoria supone un coste total aproximado de 1.700.700€, lo que supone un pequeño porcentaje del presupuesto reservado a defensa y en concreto la UME²³ y que al repartirse entre varios ministerios no sería difícil asumir. Además, no presenta grandes diferencias con otras unidades de emergencias o paracaidistas, sumando los costes de ambas especialidades en una única unidad. Sin embargo, debido a que ambos tipos de unidades ya existen en la actualidad en el ET (UME y BRIPAC), se aprovecharían los medios y el personal ya instruido en ambas especialidades para crear una primera UPE, centralizada en el BIEM I (Base Aérea de Torrejón de Ardoz), que serviría como prototipo para la creación del resto, simplificando su creación en una primera fase y reduciendo así los costes gracias a la proximidad de ambas unidades.

Los costes correspondientes a los medios aéreos no se han tenido en cuenta, ya que como se propone en esta memoria (véase apartado 4.3.2.3 sobre medios aéreos) estos serían asumidos por las unidades que operan en servicio de las unidades de emergencias actuales (UME y BRIF), sin suponer un incremento significativo en su presupuesto.

4.3.5.1 *Distribución del presupuesto*

Los costes de creación de la UPE serían asumidos por tres ministerios en la parte que implique a cada uno de ellos, reservando una partida especial de presupuestos para los gastos relacionados con dicha unidad.

- El Ministerio de Interior asumiría la mayor parte del presupuesto destinado a la UPE por estar encuadrada dicha unidad en la UME.
- El Ministerio de Defensa asumiría los gastos generados relativos al uso de medios e instalaciones militares, personal e I/A general.
- El Ministerio de Agricultura por su parte asumiría los gastos correspondientes al uso de sus medios aéreos (combustible, mantenimiento, personal...) en caso de ser necesario.
- Las CCAA a las cuales pertenecen las BRIF se harían cargo de los costes específicos tanto de alojamiento como dietas del personal que fueran necesarias costear con motivo de los apoyos solicitados por estas a la UPE de su zona de intervención, tal y como sucede en la actualidad con el personal de la UME en las intervenciones en apoyo autonómico.

4.3.5.2 *Conclusiones*

Como se muestra en la tabla de costes (Anexo K), el gasto aproximado que supondría la unidad objeto de estudio no presenta una gran inversión inicial debido a que en nuestras FFAA ya se dispone de los medios y personal necesarios para su creación, siendo únicamente necesaria una redistribución bien gestionada de los mismos para poner en funcionamiento una primera UPE como prototipo de las restantes.

²³ <http://www.defensa.gob.es/Galerias/presupuestos/presupuesto-defensa-2017.pdf>

4.4 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DE LA UPE

En este punto se propone una dependencia más directa de la UPE respecto de los servicios de protección civil, tanto autonómicos como estatales, para de esta forma aprovechar al máximo sus capacidades. La UPE se presenta aquí como la unidad de operaciones de rápida intervención de la UME, para lo cual sería necesario establecer los acuerdos y protocolos necesarios con el resto de organismos implicados a parte del MINISDEF.

Al ser determinante la flexibilidad de empleo de esta unidad, sería prioritario generar la normativa y manuales necesarios para poner en práctica lo planteado anteriormente, tomando como modelo la documentación existente en la que se basan las unidades de Smokejumpers [27], pudiendo intervenir la UPE, en los casos de necesidad que así se determinen, en apoyo al resto de unidades de emergencias, haciendo uso de sus medios cuando sea posible en beneficio de las operaciones.

Para el resto de situaciones no consideradas de urgencia el protocolo de actuación de la UPE sería el mismo que el de la UME, al estar dicha unidad encuadrada en un BIEM. Dicho procedimiento se encuentra detallado en un diagrama incluido en el Anexo F de esta memoria.

4.5 CASOS PRÁCTICOS

A continuación, se presentan dos casos prácticos, uno real y otro hipotético, acerca de cómo procedería la UPE en diferentes escenarios y las ventajas que supondría su empleo en comparación con las unidades de LCIF actuales.

4.5.1 Caso práctico real: Incendios en Galicia 2017

Los incendios que tuvieron lugar en Galicia durante el mes de octubre de 2017 estuvieron marcados por la existencia de múltiples focos localizados en zonas de difícil acceso y por condiciones meteorológicas adversas como el fuerte viento.

Tal y como recoge la entrevista realizada al jefe de la BRIF (Anexo B) esta situación propició la rápida evolución de estos conatos a GIFs, complicando enormemente su extinción, aumentando los riesgos hacia la población civil y los recursos empleados.

De haber contado con unidades como las que aquí se propone se habría facilitado el control en tierra de dichos conatos gracias al empleo de sus medios, pudiendo efectuar lanzamientos desde aeronaves de personal y cargas con material contra incendios por las menores limitaciones que presenta el aterrizaje en paracaídas [28] [29] en comparación con los medios de helitransporte, tal y como recogen los manuales técnicos [30] [31] [32] [33] y las entrevistas realizadas a los pilotos del BHELEME (Anexo B).

Con paracaidistas preparados en la LCIF, no sería necesario para los medios aéreos aterrizar en la zona afectada, aprovechando así, además de los helicópteros, los aviones para el transporte de personal en el apoyo sobre el terreno a este tipo de emergencias.

Otra de las ventajas que habría supuesto es el aprovechamiento de aviones y helicópteros para el transporte de personal por ser posible el lanzamiento de paracaidistas desde ambos medios aéreos, siendo estos inservibles para las unidades de emergencias

convencionales en dichas circunstancias de clima adverso e imposibilidad de aterrizar en la zona afectada.

En conclusión, se podrían haber controlado múltiples focos con un número reducido de personal y medios en una acción coordinada, hasta la llegada a la zona afectada de los apoyos necesarios.

4.5.2 Caso práctico supuesto: Intervenciones en zonas de montaña

En este apartado se tratan las intervenciones de LCIF en zonas de montaña por diferentes motivos: la gran cantidad de terreno de este tipo que existe en nuestra geografía, la complicación que presenta actuar en estas zonas, debido a la vegetación y a su complicado acceso, y por ser estas en las que las unidades de “Smokejumpers” que operan en la montañosa zona oeste de EEUU, pertenecientes al Bureau of Land Management (véase aptdo. 3.2.1), han demostrado su utilidad.

En este supuesto, las unidades de emergencias actuales se verían muy limitadas, ya que el único transporte con el que contarían para acceder a la zona en tiempo oportuno sería el empleo de helicópteros, que como ya se ha mencionado anteriormente se ven muy limitados por las condiciones meteorológicas, no tanto en su navegación aérea pero sí en su aproximación a la zona o su aterrizaje. Sin embargo, un paracaidista con el equipo y capacitación que aquí se presenta sí sería capaz de aterrizar en zonas complicadas como esta y recibir los apoyos de material necesarios mediante el lanzamiento de cargas desde aeronaves.

La UPE se desplegaría desde la Base más próxima de las que hay repartidas por el Territorio Nacional y contaría con el equipo (Tabla aptdo. 4.3.3) y capacitación suficiente como para ser helitransportados y lanzados sobre la zona de intervención. [34] [35]

En cuanto al equipo específico que utilizan, cuentan con trajes especiales de Kevlar, botas, rodilleras, coderas y cascos preparados para soportar fuertes impactos, además de un kit de rappel para descenso de árboles y cuchillas para, en caso de quedar colgado de un árbol en su aterrizaje, poder descender a tierra.

En cuanto a la capacitación necesaria para este tipo de intervenciones, tal y como se señala en el apartado 4.3.4 sobre el Plan de I/A de la UPE, este tipo de unidades contarán con formación especializada en técnicas de inserción paracaidista con aterrizaje en zonas con obstáculos y de difícil acceso, en técnicas de descenso (rappel), tanto desde helicópteros, como de árboles y otros obstáculos naturales y formación básica en primeros auxilios, lo que les otorga una gran autonomía (hasta 48 horas) para actuar en zonas remotas del terreno, siempre y cuando la envergadura del incendio no supere las capacidades para su extinción de la entidad de unidad empleada (actuación frente a pequeños focos o conatos).

5 CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

5.1 CONCLUSIONES

Tras el análisis de la situación actual en base al estudio de las principales unidades de emergencias a nivel estatal, **UME** y **BRIF**, se han detectado una serie de necesidades que tienen como nexo común el **mayor tiempo de respuesta** ante el tipo de catástrofe que más castiga a nuestro país en la actualidad, la LCIF.

Teniendo en cuenta tanto los recursos que consume la LCIF en España como las pérdidas forestales y el peligro que supone para el personal civil, resulta clave la mejora del sistema actual, proponiéndose en este estudio la **implementación de nuevas unidades** que darían solución al problema, **tomando como modelo los equipos de Smokejumpers extranjeros** que operan en la actualidad y han demostrado su eficacia en cuanto a la reducción de los tiempos de intervención en la LCIF se refiere.

Como se ha presentado en este trabajo, contar con unidades de paracaidistas especializados en emergencias en nuestro país dotaría de unas capacidades claves a la UME y por extensión a la lucha contra-emergencias nacional. Tal y como se ha argumentado en este estudio llevar a cabo la implementación de estas unidades **no supondría grandes inversiones, comparado con el presupuesto total dedicado a la UME**, gracias a que **mediante la adecuada gestión de los medios y el personal ya existentes en nuestro ejército** sería relativamente fácil su creación y puesta en funcionamiento al servicio de España.

Contar con dichas unidades habría supuesto una **ventaja cualitativa clave ante** los últimos incendios acontecidos en Galicia en el mes de octubre del pasado año, debido principalmente al tipo de incendios, siendo estos **conatos muy dispersos en una amplia zona** del terreno, situación donde las unidades de Smokejumpers demuestran mayormente su eficacia por el tipo de medio de inserción utilizado, el salto en paracaídas.

Las características meteorológicas, orográficas y de vegetación de España, cada vez más castigada por los incendios forestales, **y el hecho de contar con una unidad militar como la UME, justifican la creación de una unidad de este tipo en nuestro país.**

Otra de las conclusiones extraídas de este estudio tiene que ver con la imperiosa necesidad, expuesta por miembros de la UME en varias entrevistas, de contar con una **red de apoyos estatal en emergencias más directa** que la actual, que facilitara el empleo de una UPE, aprovechando así al máximo de sus capacidades.

Por último, hay que considerar la importancia de contar con las capacidades que aportan este tipo de unidades, teniendo en cuenta que en caso de declararse el nivel 3 de emergencia podría resultar clave para la respuesta ante múltiples situaciones de riesgo.

5.2 COMENTARIOS PERSONALES Y LÍNEAS FUTURAS

Personalmente y dada mi experiencia en el campo del paracaidismo puedo afirmar que utilizar dicho medio de inserción para actuar en zonas de catástrofe sería de gran utilidad, puesto que permite la **rápida aproximación con gran exactitud** a un punto en el terreno, aprovechando dicho medio cuando otros como el helitransporte se ven limitados por las condiciones meteorológicas o los obstáculos del terreno, ya sean naturales o artificiales y provocados por la catástrofe.

Aunque su personal no estaría ni mucho menos exento de riesgos por lo complicado de las situaciones donde serían empleados, hoy en día existe en nuestro ejército personal con la experiencia necesaria en paracaidismo que, de completar su formación específica en emergencias con las capacitaciones aquí expuestas, afrontarían estas situaciones de riesgo con mayores garantías. De ser así, **supondría un aumento** más que considerable **en cuanto a capacidades de las unidades de emergencias nacionales**, siendo su complemento clave en múltiples situaciones, lo que finalmente se traduciría en una mayor garantía de éxito en sus misiones, **aumentando la seguridad de su personal y de la población civil**.

En continuación con la línea de este estudio se proponen las siguientes ideas para un futuro desarrollo:

- Plan de actualización de medidas de coordinación y procedimientos.
- Generación de normativa general y específica en relación a la nueva unidad.
- Estudio de optimización de los medios empleados por las UPE.
- Estudio de colaboraciones de interés con unidades extranjeras.
- Posibilidades de proyección de la unidad en catástrofes en el extranjero.
- Apoyo a unidades de rescate nacionales (Guardia Civil, bomberos, policía...).
- Optimización de los sistemas de localización de incendios.

6 BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ministerio de Defensa, «Dossier Unidad Militar de Emergencias,» Ministerio de Defensa, Madrid, 2011.
- [2] Estado Mayor de la Defensa, «Presentación UME,» Madrid, 2017.
- [3] Ministerio de Defensa, «Dossier Unidad Militar de Emergencias 2014,» Ministerio de Defensa, Madrid, 2014.
- [4] BOE, «Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.,» BOE Nº 280, Madrid, 2003.
- [5] BOE, «Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.,» BOE, Madrid, 2015.
- [6] MAPAMA, «NORMAS GENERALES DE INTERVENCIÓN DE LOS MEDIOS DEL MAPAMA PARA EL APOYO A LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN LA COBERTURA DE LOS MONTES CONTRA INCENDIOS FORESTALES,» Madrid, 2017.
- [7] MAPAMA, «<http://www.mapama.gob.es>,» [En línea]. Available: http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/organizacionbrif_tcm7-215632.pdf. [Último acceso: 13 03 2018].
- [8] Ministerio de Defensa, «<http://www.ume.mde.es>,» [En línea]. Available: http://www.ume.mde.es/LA_UME_POR_DENTRO/legislacion/. [Último acceso: 13 03 2018].
- [9] Agencia EFE, «La UME contará con drones y helicópteros nocturnos en la lucha contra incendios,» La Vanguardia, 16 07 2014.
- [10] Wikipedia, «<https://es.wikipedia.org>,» [En línea]. Available: [/wiki/Bombero_paracaidista](https://es.wikipedia.org/wiki/Bombero_paracaidista). [Último acceso: 14 03 2018].
- [11] USFS Fire and aviation management , «<https://www.fs.fed.us/fire/people/smokejumpers/>,» [En línea]. Available: <https://www.fs.fed.us/fire/people/smokejumpers/>. [Último acceso: 14 02 2018].
- [12] Great Basin BLM Smokejumpers, «<https://www.nifc.gov/smkj/>,» [En línea]. Available: <https://www.nifc.gov/smkj/>. [Último acceso: 14 03 2018].
- [13] Agencia Forestal Federal Rusa, «<https://aviales.ru/?lang=eng>,» [En línea]. Available: <https://aviales.ru/?lang=eng>. [Último acceso: 14 03 2018].
- [14] The Canadian Smokejumper, «<https://smokejumper.ca/>,» [En línea]. Available: <https://smokejumper.ca/>. [Último acceso: 14 03 2018].
- [15] Ministerio de Defensa, «<http://www.ejercito.mde.es>,» [En línea]. Available: <http://www.ejercito.mde.es/unidades/Madrid/bripacii/Organizacion/index.html>. [Último acceso: 13 03 2018].
- [16] Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, «INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA AÑO 2014,» Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, 2017.
- [17] Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, «Los Incendios Forestales en España, Decenio 2001-2010,» Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, 2012.
- [18] Gobierno de Aragón, Dpto. de Medio Ambiente, «manual de formación de incendios forestales para cuadrillas,» Gobierno de Aragón, Zaragoza, 2001.
- [19] Estado Mayor del Ejército, «ORIENTACIONES,EXPLOSIVOS Y DESTRUCCIONES PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS,» Estado Mayor del Ejército, Madrid, 1998.
- [20] Mando de Adiestramiento y Doctrina, «Orientaciones Explosivos y Destrucciones, Procedimientos específicos,» Centro Geográfico del Ejército, Madrid, 2000.
- [21] Estado Mayor de la Defensa, «NORMAS SOBRE LANZAMIENTOS PARACAIIDISTAS DESDE AERONAVES MILITARES,» Estado Mayor de la Defensa, Madrid, 2012.
- [22] Estado Mayor del Ejército del Aire, «NORMAS DEL JEFE DE ESTADO MAYOR DEL AIRE PARA LA GESTIÓN DE ACTIVIDADES MILITARES EN EL ESPACIO AÉREO,» Ejército del Aire, Madrid, 2016.

- [23] *Mando de Adiestramiento y Doctrina*, «*Procedimientos operativos del Ejército de Tierra*,» *Ejército de Tierra. Mando de Adiestramiento y Doctrina*, Madrid, 2010.
- [24] *Ministerio de Defensa*, «*Directiva de Defensa Nacional 1/2004*,» *Ministerio de Defensa*, Madrid, 2004.
- [25] *BRIGADA PARACAIÐISTA ALMOGÁVARES VI*, «*NORMAS PARA LEVANTAMIENTO DE ZONAS DE LANZAMIENTO*,» *BRIGADA PARACAIÐISTA ALMOGÁVARES VI*, Madrid, 2014.
- [26] *USFS*, «https://www.fs.fed.us/fire/aviation/av_library/sj_guide/,» [En línea]. Available: https://www.fs.fed.us/fire/aviation/av_library/sj_guide/. [Último acceso: 14 03 2018].
- [27] «*United States Forest Service Smokejumpers National User Guide 2011*,» *United States Forest Service*, Washington, USA, 2011.
- [28] *CIMSA Ingeniería de Sistemas*, para el *Ministerio de Defensa*, «*Manual de uso, plegado y mantenimiento Paracaídas Táctico JANUS-300*,» *CIMSA Ingeniería de Sistemas*, Barcelona, 2017.
- [29] «*Manual de uso, plegado y mantenimiento Paracaídas Táctico Multi-Misión JANUS-400*,» *CIMSA Ingeniería de Sistemas*, S. A. para el *Ministerio de Defensa*, Barcelona, 2017.
- [30] *Ministerio de Defensa*, «*Lista de comprobaciones HU-27*,» *documentación interna*, Madrid, 2012.
- [31] *Centro de Entrenamiento ECE*, «*Procedimientos lista de prevuelo AS-332 MK-1*,» *Centro de Entrenamiento ECE*, Madrid, 2009.
- [32] *EUROCOPTER*, «*Flight Manual AS-532 AL*,» *EUROCOPTER (EADS)*, Marseille (France), 2011.
- [33] *EUROCOPTER, AN EADS COMPANY*, «*Complementary Flight Manual AS-532 AL*,» *EUROCOPTER*, Marseille (France), 2009.
- [34] *BUREAU OF LAND MANAGEMENT AND UNITED STATES FOREST SERVICE*, «*INTERAGENCY SMOKEJUMPER PILOTS OPERATIONS GUIDE*,» *USDA*, Washington, USA, 2010.
- [35] *US Forestal Service Dpt.Agriculture*, «*InterAgency Smokejumper Operations Guide*,» *USDA*, Washington, USA, 2017.
- [36] *BOE*, «*LEY ORGÁNICA 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional.*,» *BOE*, Madrid, 2005.
- [37] *BOE*, «*Real Decreto 416/2006, de 11 de abril*,» *BOE*, Madrid, 2006.
- [38] *Instituto Español de Estudios Estratégicos*, *Cuadernos de Estrategia 165. España ante las emergencias y catástrofes. Las Fuerzas Armadas en colaboración con las autoridades civiles*, Madrid: *CATÁLOGO GENERAL DE PUBLICACIONES OFICIALES*, 2013.
- [39] *BRIGADA DE INFANTERÍA LIGERA PARACAIÐISTA “ALMOGAVARES VI”*, «*MANUAL DE JEFE DE SALTO EN LA MODALIDAD DE LANZAMIENTO AUTOMÁTICO*,» *Brigada Paracaidista*, Madrid, 2012.
- [40] *BRIGADA DE INFANTERÍA LIGERA PARACAIÐISTA “ALMOGAVARES VI”*, «*MANUAL DE USO Y EMPLEO PARA LA CONFECCIÓN DE CARGAS LIGERAS*,» *BRIGADA DE INFANTERÍA LIGERA PARACAIÐISTA “ALMOGAVARES VI”*, Madrid, 2017.
- [41] *Centro Superior de Estudios de Defensa Nacional*, «*Modelo Español de Defensa y Seguridad*,» *Ministerio de Defensa*, Madrid, 2007.
- [42] *Wikipedia*, «<https://es.wikipedia.org/>,» [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Unidad_Militar_de_Emergencias. [Último acceso: 13 03 2018].
- [43] *Presidencia del Gobierno*, «www.lamoncloa.gob.es,» [En línea]. Available: http://www.lamoncloa.gob.es/consejode ministros/referencias/Paginas/2005/RCM_051007.aspx#UME. [Último acceso: 13 03 2018].
- [44] *El Confidencial.com*, «<https://www.elconfidencial.com/>,» [En línea]. Available: https://www.elconfidencial.com/espana/2015-10-12/graficos-diez-anos-unidad-militar-emergencias_1054642/. [Último acceso: 13 03 2018].
- [45] *MAPAMA*, «http://www.mapama.gob.es,» [En línea]. Available: http://www.mapama.gob.es/gl/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/12_3_riesgos_naturales_2_tcm10-12431.pdf. [Último acceso: 13 03 2018].
- [46] *MAPAMA*, «*Estadística General de Incendios Forestales*,» *Gobierno de España*, Madrid, 2017.

ANEXO A. PANEL DE EXPERTOS

Mediante el presente documento se relaciona, certificando su conformidad, el personal que colabora en este Trabajo de Fin de Grado como parte del Panel de Expertos. Así mismo, se incluye una breve reseña argumentando los motivos por los cuales han sido seleccionados para colaborar en este proyecto.

Brigada Antonio Moreno Ballesteros

Actualmente encargado como auxiliar de la coordinación de medios aéreos en la G3-Operaciones del Estado Mayor de la BRIPAC. Ha formado parte durante varios años de la Compañía de Reconocimiento Avanzado de la BRIPAC, acumulando una gran experiencia en paracaidismo modalidad APM y debido a su puesto actual resulta clave en este proyecto en lo relacionado con la toda normativa que podría afectar a la creación de una UPE.

Subteniente José Antonio Romero López

Pertenece al Grupo de Lanzamiento de la BRIPAC ocupando el puesto de Jefe de la Sección de apoyo logístico. Tras sus años de servicio encuadrado en diferentes unidades relacionadas con el paracaidismo en apertura manual atesora una gran experiencia en este campo, siendo de gran ayuda en este proyecto en todo lo relativo al lanzamiento de personal desde aeronaves, el lanzamiento de cargas, pilotos tandem, aerotransporte de mercancías peligrosas, conocimiento de las NOPs relacionadas, material paracaidista de todo tipo y cursos de capacitación paracaidistas.

Subteniente Alfonso Quintas Castillo

Encuadrado actualmente en J3-Operaciones del Estado Mayor de la UME, se ocupa de todo lo relacionado con las coordinaciones necesarias entre dicha unidad y el resto, incluyendo medios aéreos en apoyo, en todo tipo de operaciones de emergencia en la que se ve involucrada la UME. Además, teniendo en cuenta sus años de servicio destinado en unidades de élite paracaidistas en la BRIPAC, añade un doble valor a este proyecto por el conocimiento que atesora tanto en el funcionamiento de la BRIPAC como en el de una unidad tan particular en sus cometidos como la UME. En este proyecto destaca su contribución en el conocimiento de ambas unidades y las posibles colaboraciones de cara a la creación de una UPE, así como de las técnicas de paracaidismo en APM y emergencias.

Brigada Eduardo Fernández Tallón

Jefe de una sección de intervención en el BIEM I de la UME que cuenta con experiencia en numerosos operativos, mayormente en la LCIF, sobre los cuales aporta a este estudio experiencias y propuestas, con el valor añadido de su pertenencia en su anterior destino a la Compañía de Reconocimiento Avanzado de la BRIPAC, acumulando una destacada experiencia en el campo del paracaidismo en modalidad APM. A lo anterior se añade el hecho de haber estado durante unos años destinado en el GAPRO (Grupo de apoyo a la Proyección), lo que le confiere especial relevancia en todo lo relacionado con el transporte en aeronaves de personal y cargas.

Sargento Primero Mikel Calo Rufino y Sargento Primero Tomás Ballesteros

Ambos Sargentos Primeros se encuentran actualmente en equipos de intervención de la UME y han estado destinados durante varios años en diferentes unidades de la BRIPAC como la Compañía de Reconocimiento Avanzado, donde han acumulado gran experiencia en paracaidismo. Su visión de los operativos de emergencias en relación con el empleo de técnicas de inserción paracaidista en la zona les confiere un alto grado de importancia en su colaboración con este estudio.

Teniente Coronel Bernal

Actualmente ocupa el puesto de Jefe del BCG de las FAMET, aunque años atrás prestó sus servicios como piloto de Cougar HT-27 en la unidad de helicópteros encuadrada en la UME, el BHELEME. Gracias a esta doble experiencia en puestos de responsabilidad por su empleo y su experiencia como piloto de helicópteros con más de 2200 horas de vuelo y 17 años de servicio pilotando diferentes aeronaves aporta con su experiencia información de importante valor en el desarrollo de este estudio. Merece especial mención su gran preparación en intervenciones de emergencias con el empleo de helicópteros.

Sargento Primero Fernando Sánchez Gil

Piloto de pruebas y primer piloto de helicóptero Super Cougar AS332-AS532. Con más de 2000 horas de vuelo acumula gran experiencia en el pilotaje de helicópteros, habiendo participado en misiones de diverso tipo y con conocimientos en diferentes especialidades como el pilotaje en zonas de montaña. Gracias a su experiencia y conocimiento de los diferentes helicópteros de transporte del ET aporta sus conocimientos técnicos sobre los mismos a la realización de este proyecto.

Juan Luis Martín Correa

Ingeniero de Montes y desde hace 10 años Jefe Técnico de Incendios de la BRIF de Tineo (Asturias). Su colaboración en este proyecto ha sido clave gracias a sus 30 de servicio en diferentes BRIF, acumulando una experiencia de enorme valor en todo lo relacionado con la LCIF y habiendo ocupado desde sus inicios como brigadista todos los puestos en dichas unidades. El contacto vía email y telefónico ha sido de gran ayuda para el conocimiento de una unidad civil como esta de la cual no es fácil obtener información.

En Zaragoza, a 25 de octubre de 2018.



CAC. Ignacio Rasero Cobo de Guzmán.

ANEXO B. ENTREVISTAS

ENTREVISTA 1

Entrevista Brigada Ballesteros

Datos del entrevistado	
Nombre	Antonio Moreno Ballesteros
Empleo	Brigada
Unidad	CG BRIPAC
Puesto	Auxiliar G3 Operaciones aéreas
Experiencia	23 años servicio, 360 saltos paracaidistas
Cursos	Paracaidista APM, HALO-HAHO, Señalador Guía
Especialidad	Zapador de Ingenieros y buceador de combate

Preguntas realizadas

1. ¿Qué normativa según su puesto cree de interés para este estudio?

La relativa al uso del espacio aéreo, empleo de aeronaves militares y paracaidismo.

2. ¿Qué normativa cree que sería necesario generar?

Relacionada con el lanzamiento de paracaidistas sobre zonas sin marcate previo, lanzamiento de cargas en emergencias, un plan de coordinación entre los apoyos de los medios aéreos y normas de seguridad en general.

3. ¿Qué limitaciones cree de importancia en una unidad de este tipo?

La alta carga afectaría a la utilización del paracaídas, los obstáculos del terreno en el aterrizaje y contar con el adecuado plan de I/A.

4. ¿Cree posible el lanzamiento de cargas explosivas para su utilización en tierra a la hora de la rápida materialización de cortafuegos? ¿Qué sería importante tener en cuenta?

Sí, siempre que se tenga en cuenta las características del tipo de munición, el transporte separado de carga y detonante y el tipo de detonante evitando los eléctricos o similares.

Conclusiones extraídas

Buscar paracaídas adecuado para la carga de su equipo y misión

Es necesario generar documentación y normativa específica.

Importancia del equipo de protección en sus miembros para prevenir lesiones.

Importancia de una correcta capacitación en técnicas de descenso (rappel) desde árboles u otros obstáculos.

Confeccionar un plan de I/A específico.

ENTREVISTA 2

Entrevista Subteniente Romero

Datos del entrevistado	
Nombre	José Antonio Romero López
Empleo	Subteniente
Unidad	GLOG/Unidad de lanzamiento/SAPLO (sección de apoyo logístico)
Puesto	Instructor paraca/ juez nacional e internacional FAI CSIM / manto y plegador paraca civil y militar
Experiencia	30 años de servicio en BRIPAC, más de 2000 saltos
Cursos	Curso cargas ligera y pesada y aerotransporte de mercancías peligrosas
Especialidad	Logística paracaidista

Preguntas realizadas

1. ¿Qué paracaídas válidos para este tipo de unidad existen en la actualidad?

El JANUS-300 para personal con equipo individual y el JANUS-400 para pilotos tandem con carga extra. De la empresa CIMSa y en cadena logística actualmente en el ET.

2. ¿Qué experiencia cree que sería necesaria en paracaidismo para formar parte de una unidad de este tipo?

Mínimo 100 saltos en modalidad APM para paracaidistas y 500 saltos para pilotos tandem o líderes de patrulla paracaidista.

3. ¿Qué documentación considera de interés para los cometidos relacionados con el empleo del paracaidismo?

Normativa de compatibilidades y empleo del espacio aéreo de aeronaves militares y civiles, aerotransporte, lanzamiento de cargas y seguridad paracaidista.

4. ¿Qué sería importante tener en cuenta en todo lo relacionado con el equipamiento del personal encuadrado en la unidad propuesta?

Sobre todo, contar con un equipo mínimo de asistencia, el tipo de paracaídas en función de la carga a transportar y estudiar en detalle la movilidad de los paracaidistas.

Conclusiones extraídas

Utilización de paracaídas JANUS.

Es necesario generar documentación y normativa específica en cuanto a seguridad paracaidista y aerotransporte en emergencias.

Importancia del equipamiento adecuado y medir peso y movilidad con equipo completo.

Fundamental experiencia paracaidista en APM del personal.

ENTREVISTA 3

Entrevista Subt. Quintas y Bg. Tallón

Datos del entrevistado	
Nombre	Alfonso Quintas Castillo y Eduardo Fernández Tallón
Empleo	Subteniente/Brigada
Unidad	J3 EM UME/BIEM I
Puesto	Aux J3 y Jefe de Sección de Intervención
Experiencia	30 años como paracaidista y 6 en UME/ 20 años como paracaidista y 8 UME
Cursos	Varios cursos de paracaidismo y emergencias
Especialidad	Infantería/Ingenieros

Preguntas realizadas

1. **¿Qué creen importante conocer para la realización de este estudio en relación a la UME?**

Red nacional de emergencias, niveles de emergencias, diferencias entre operativos (nivel/tipo de emergencia)

2. **¿Qué unidades de la UME aportarían con su conocimiento más valor a este proyecto?**

Los BIEM, sus pelotones de reconocimiento, equipos de intervención y el BHELEME.

3. **¿Cómo opera la UME?**

Muy extenso. Reflejado mediante documentos en la bibliografía.

4. **¿Qué sería importante tener en cuenta?**

Comprobar las limitaciones de los medios de helitransporte y documentación relativa a riesgos laborales para su adaptación.

Conclusiones extraídas

Importante documentarse bien respecto red nacional de emergencias, niveles de emergencias y diferencias entre operativos.

Es necesario conocer el funcionamiento de los BIEM, equipos de intervención y BHELEME.

Hablar con pilotos para conocer en detalle las limitaciones de los medios de helitransporte.

Leer documentación relativa a riesgos laborales.

ENTREVISTA 4

Entrevista Tcol. Bernal

Datos del entrevistado	
Nombre	Bernal
Empleo	Teniente Coronel
Unidad	BCG FAMET
Puesto	Jefe BCG FAMET
Experiencia	2200 horas de vuelo y 17 años como piloto
Cursos	Piloto instructor, jefe de formación, 1º piloto Cougar, rescate, vuelo en zonas de montaña
Especialidad	Transmisiones

Preguntas realizadas

1. **¿Qué normativa según su puesto cree de interés para este estudio?**

La relativa al uso del espacio aéreo, empleo de aeronaves militares y helicópteros.

2. **¿Podría explicar cómo funciona el BHELEME en apoyo a la UME?**

Muy extenso, apoyo en documentación de la bibliografía.

3. **¿Qué limitaciones cree de importancia en los medios de helitransporte en apoyo a emergencias?**

Sobre todo, relativa a límites de viento, peso, obstáculos en la zona de aterrizaje (fuego, inundaciones, escombros...), inclinación del terreno y temperatura.

4. **¿Qué documentación relacionada sería importante conocer?**

Manuales técnicos de los helicópteros en cuanto a limitaciones y manuales de empleo de dichos medios en emergencias.

Conclusiones extraídas

Importancia de las limitaciones de los helicópteros.

Conocer mediante la lectura de la documentación como funcionan estas unidades.

Recopilar y consultar manuales técnicos de los helicópteros y manuales de empleo de dichos medios en emergencias.

ENTREVISTA 5

Entrevista Jefe BRIF Tineo

Datos del entrevistado	
Nombre	Juan Luis Martín Correa
Empleo	
Unidad	BRIF Tineo (Asturias)
Puesto	Jefe BRIF
Experiencia	30 años como brigadista
Cursos	Ingeniero de montes, Técnico en brigada helitransportada
Especialidad	LCIF

Preguntas realizadas

1. ¿Qué normativa según su puesto cree de interés para este estudio?

La relativa a emergencia civil en la LCIF, protocolos por nivel de emergencia, operativo BRIF y medidas de coordinación con otras unidades

2. ¿Cómo funciona y cuál es la misión principal de las BRIF?

Muy extenso, en documentación de la bibliografía. Su misión principal es actuar con los medios adscritos a las CCAA en la LCIF en despacho automático y con cobertura nacional integrados en el 112.

3. ¿Dependencias y capacidades de las BRIF?

Operativamente de ADCIF y orgánicamente de Tragsa. Se actúa siempre con dos cuadrillas de 7 miembros en prevención y LCIF en arco diurno.

4. ¿Limitaciones en cuanto a helitransporte? ¿medios y personal para atajar un conato? ¿propuestas?

Sí, los propios para el aterrizaje de los mismos a parte de la meteorología, pendientes, arboleda, etc.

Con dos cuadrillas de 7 componentes es suficiente para atajar un conato e impedir que se convierta en un GIF con el aumento en personal y medios para la extinción que ello supone.

Una mejor coordinación con la UME e intervención más directa en apoyo a nuestros equipos.

Conclusiones extraídas

Consultar normativa.

Casos reales de no helitransporte aumentando tiempos de respuesta por limitaciones de los helicópteros.

Importancia de atajar un conato y medios para ello.

Necesario una mejor coordinación con la UME e intervención más directa.

ANEXO C. INTERVENCIONES UME

Intervenciones UME 2007-2017 (26JUL17)



ESTADO MAYOR
DE LA DEFENSA

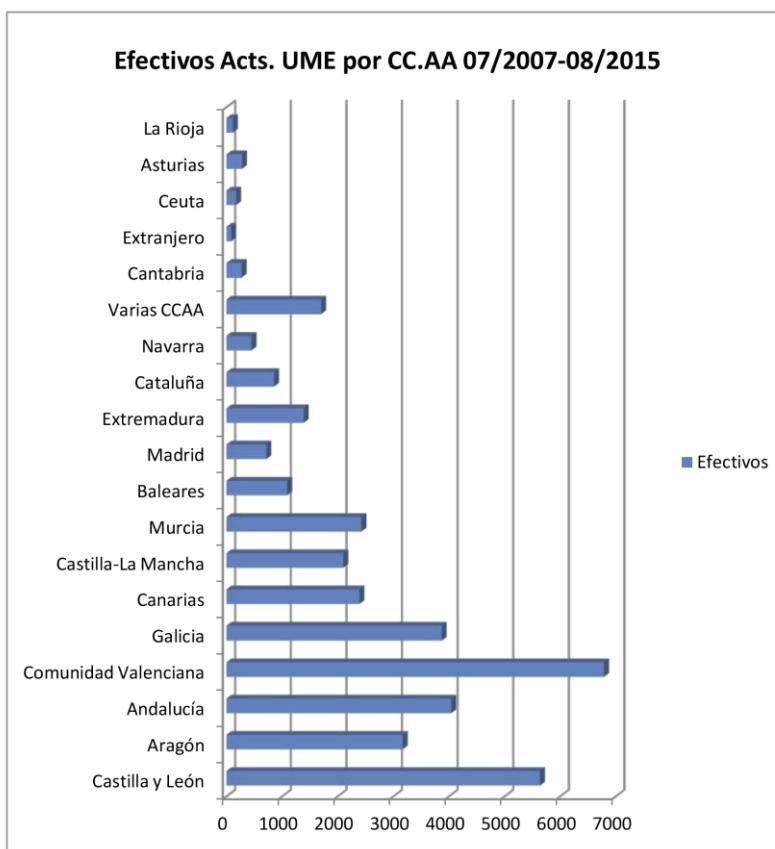
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Incendios Forestales	4	5	34	14	46	59	33	16	40	35	16	302
Inundaciones- Rescates- Seismos	2	3	5	7	3	2	6	4	4	4	1	41
Tormentas Invernales	1	2	6	7	1	1	2	-	3	2	3	28
Otros	-	-	1 (1)	1 (2)	-	3 (4)	1 (5)	2 (6)	2 (8)	3 (10)	1 (15)	14
Riesgos Tecnológicos Y Medioambientales	-	-	-	-	-	-	-	1 (7)	-	1 (12)	1 (14)	3
Exterior TN	-	-	-	1 (3)	-	-	-	-	1 (9)	1 (11)	4 (13)	7
TOTAL	7	10	46	30	50	65	42	23	50	46	26	395

(1)	Búsqueda de Marta del C. Castillo.	(6)	Apoyo rescate Foca GR-43, inundación Alcázar de Segovia.	(12)	GIETMA Planta reciclate Chiloéches (Guadalajara).
(2)	Apoyo Pasajeros Barajas.	(7)	GIETMA Hoy de Manzanares.	(13)	Operaciones LCF Chile 2017 y LCF Portugal 1, 2 y 3 2017.
(3)	Terremoto Haití.	(8)	Búsqueda peregrinos. Apoyo psicológico familiares	(14)	Op. RRT Arganista 2017 (Madrid)
(4)	Incendio urbano Ayuntamiento León. Fábrica de Póvoras de Valladolid (GIETMA) y Apoyo Movilidad Iberoamericana.	(9)	Airbus	(15)	Op. Búsqueda Bañaderos 2017 (Gran Canaria)
(5)	GIETMA Fábrica de Póvoras de Valladolid.	(10)	Intervención en Nepal.		
		(11)	Colaboración Sismo Melilla I y II, Búsqueda Matadeón.		



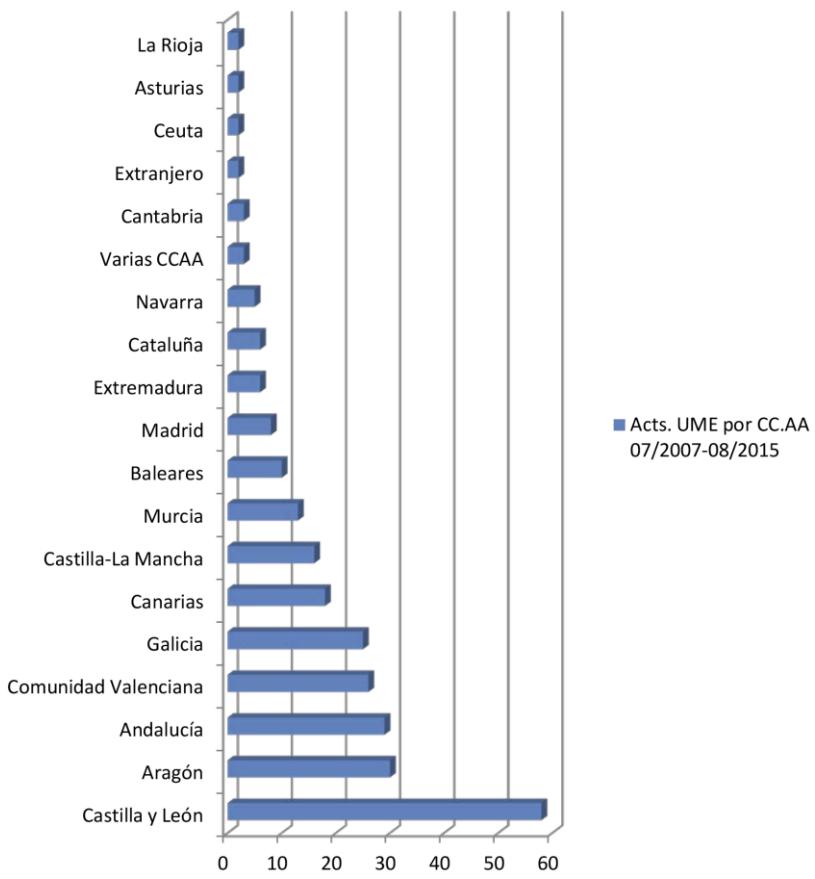
UNIDAD MILITAR
DE EMERGENCIAS

CCAA	Efectivos
Castilla y León	5637
Aragón	3169
Andalucía	4042
Comunidad Valenciana	6788
Galicia	3868
Canarias	2390
Castilla-La Mancha	2100
Murcia	2427
Baleares	1091
Madrid	715
Extremadura	1388
Cataluña	854
Navarra	449
Varias CCAA	1701
Cantabria	271
Extranjero	84
Ceuta	172
Asturias	278
La Rioja	114



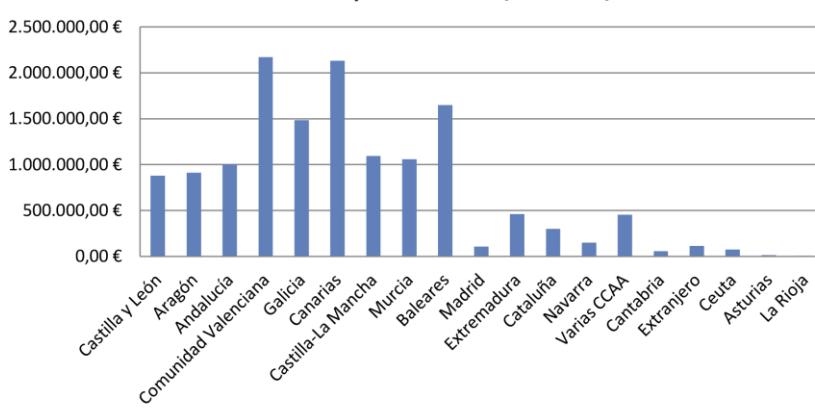
CCAA	Actuaciones
Castilla y León	58
Aragón	30
Andalucía	29
Comunidad Valenciana	26
Galicia	25
Canarias	18
Castilla-La Mancha	16
Murcia	13
Baleares	10
Madrid	8
Extremadura	6
Cataluña	6
Navarra	5
Varias CCAA	3
Cantabria	3
Extranjero	2
Ceuta	2
Asturias	2
La Rioja	2

Acts. UME por CC.AA 07/2007-08/2015



CCAA	Coste €
Castilla y León	877.975,79 €
Aragón	909.711,79 €
Andalucía	1.002.503,58 €
Comunidad Valenciana	2.171.611,07 €
Galicia	1.484.136,02 €
Canarias	2.131.934,66 €
Castilla-La Mancha	1.094.753,24 €
Murcia	1.058.455,46 €
Baleares	1.650.287,17 €
Madrid	106.245,07 €
Extremadura	460.757,10 €
Cataluña	299.134,84 €
Navarra	149.103,84 €
Varias CCAA	453.642,60 €
Cantabria	56.443,08 €
Extranjero	113.579,95 €
Ceuta	71.990,37 €
Asturias	12.426,85 €
La Rioja	4.350,01 €

Coste Acts. UME por CC.AA. 07/2007-08/2015



ANEXO D. DISTRIBUCIÓN BRIF



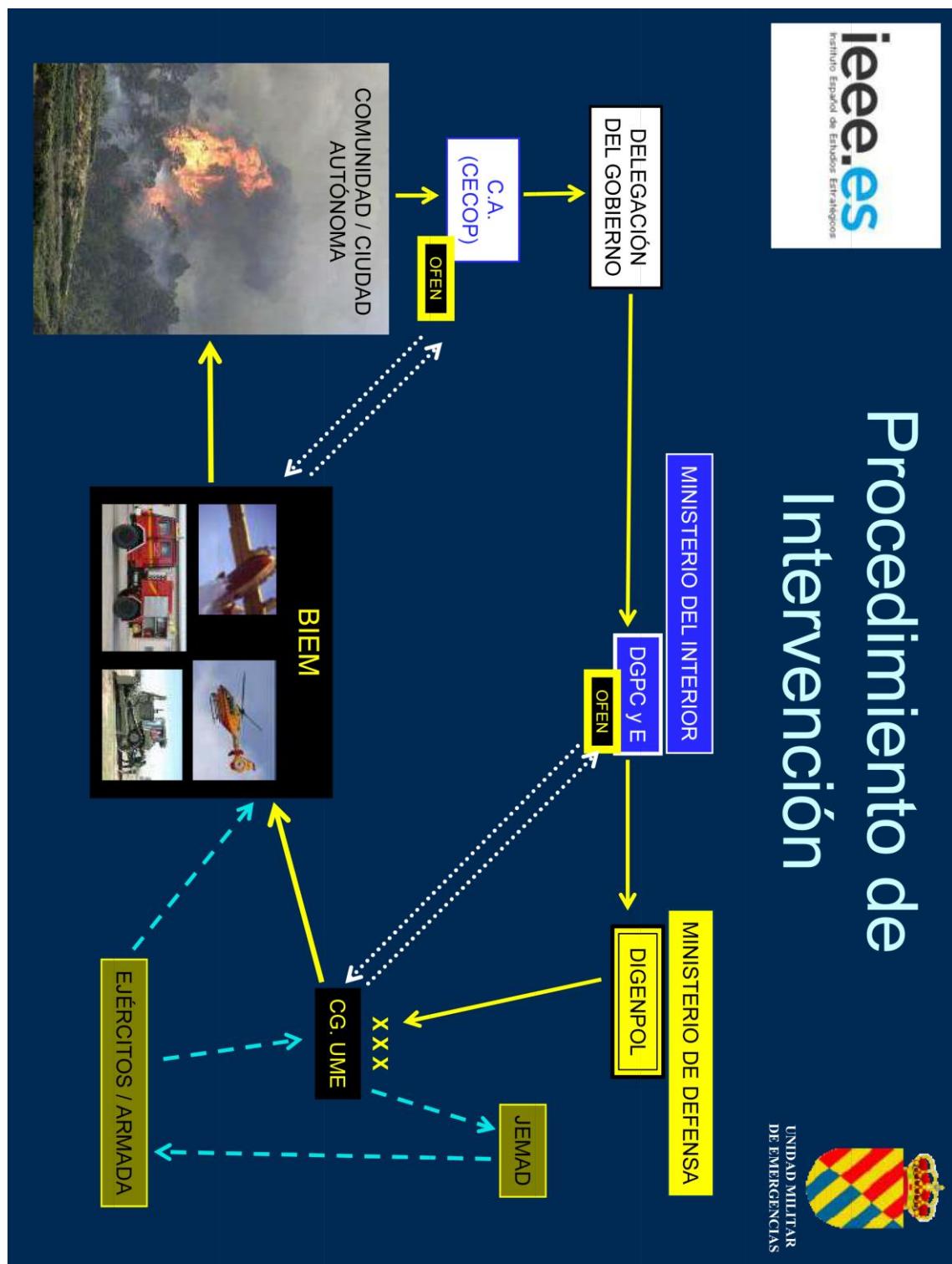
ANEXO E. MARCO JURÍDICO UME

Creada por acuerdo del Consejo de Ministros, de 7 de octubre de 2005, la UME nace para mejorar la respuesta del Estado a las emergencias, convirtiéndose en la unidad de primera intervención de las Fuerzas Armadas en estas situaciones. La Unidad Militar de Emergencias (UME) es una fuerza conjunta, organizada con carácter permanente, que tiene como misión la intervención en cualquier lugar del territorio nacional, para contribuir a la seguridad y bienestar de los ciudadanos, junto con las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas, en los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas, conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional y el resto de la legislación vigente. Será el Real Decreto 416/2006, de 11 de abril, el que establezca su organización y despliegue inicial, para permitir su desarrollo y constitución y facilitar su plan de implantación en todo el territorio nacional, realizando, además del cometido orgánico de preparación de la fuerza, las misiones operativas que le encomiende el presidente del Gobierno. Al año siguiente, la Orden DEF/1766/2007, de 13 de junio, desarrolla el encuadramiento, organización y funcionamiento de la UME. También establece que la UME depende orgánicamente del ministro de Defensa, operativamente del Jefe de Estado Mayor de la Defensa y funcionalmente de los órganos superiores y directivos que su normativa específica determina. Posteriormente, el Real Decreto 1097/2011, de 22 de julio, aprueba el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias y establece que la intervención de la UME podrá ser ordenada cuando alguna de las siguientes situaciones de emergencia se produzca con carácter grave, independientemente de que se trate de una emergencia de interés nacional o no:

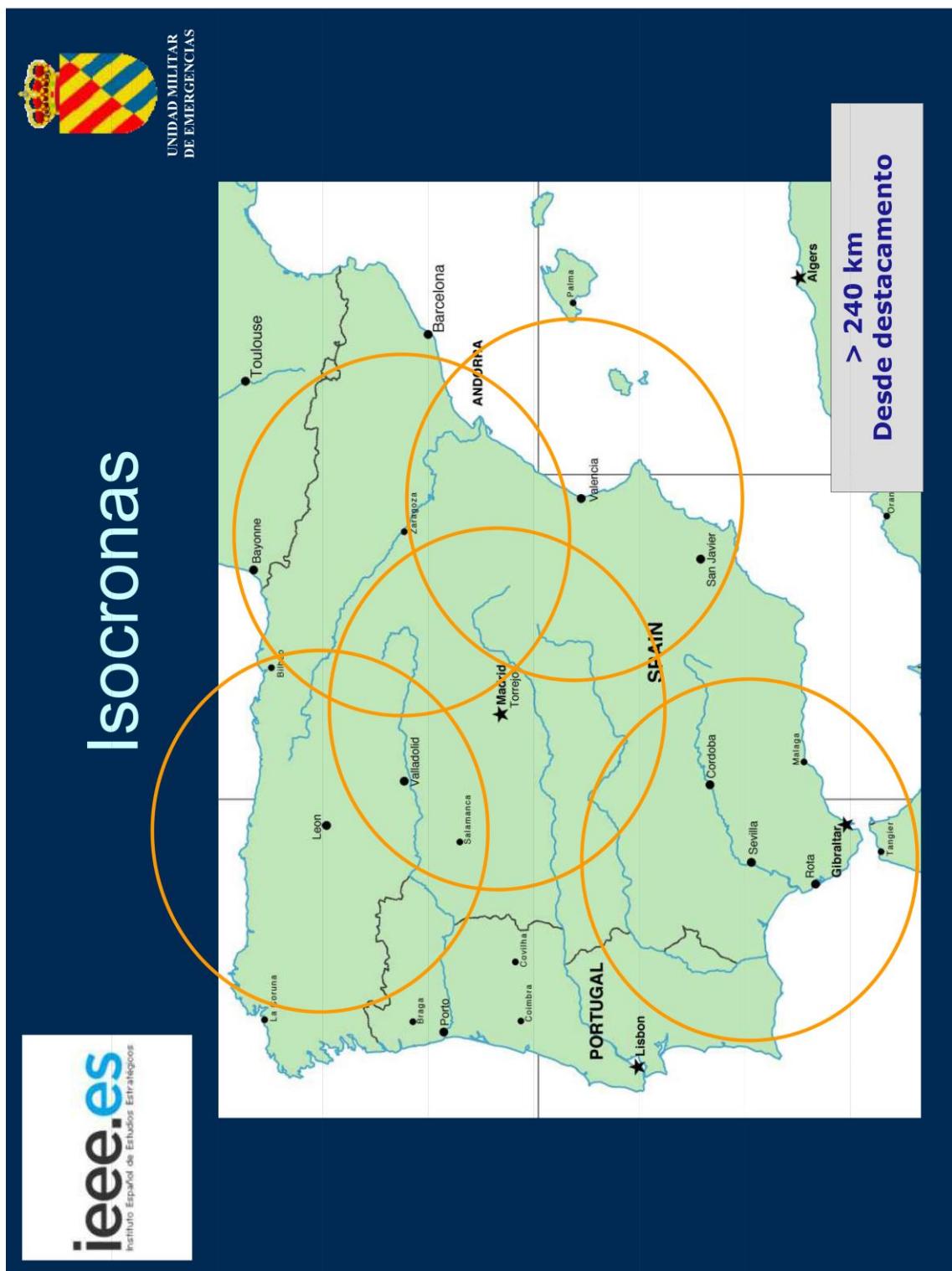
- Las que tengan su origen en riesgos naturales, entre ellas inundaciones, avenidas, terremotos, deslizamientos de terreno, grandes nevadas y otros fenómenos meteorológicos adversos de gran magnitud.
- Los incendios forestales.
- Las derivadas de riesgos tecnológicos, y entre ellos el riesgo químico, el nuclear, el radiológico y el biológico.
- Las que sean consecuencia de atentados terroristas o actos ilícitos y violentos, incluyendo aquéllos contra infraestructuras críticas, instalaciones peligrosas o con agentes nucleares, biológicos, radiológicos o químicos.
- La contaminación del medio ambiente.
- Cualquier otra que decida el Presidente del Gobierno. Las actuaciones de la UME ante alguna de estas situaciones se concretan en la planificación, el adiestramiento y la intervención. Así pues, la UME no realiza tareas de prevención, excepto aquéllas que sean necesarias para hacer frente a una emergencia declarada. Tampoco se contempla la actuación de la UME en las emergencias en el mar, sin perjuicio de que, en circunstancias excepcionales, pueda acordarse su intervención, a propuesta del Ministro de Fomento. Este protocolo faculta, así mismo, al ministro de Defensa a dictar las disposiciones que sean necesarias para reglamentar las condiciones operativas que resulten de aplicación a la participación de la UME en operaciones en el exterior.

Así, en noviembre de 2011, la UME superó el proceso de certificación de un equipo de búsqueda y rescate urbano (USAR, en inglés) ante los evaluadores internacionales de Naciones Unidas, lo que le capacita para poder integrarse en la estructura y normas del Grupo Internacional de Asesoramiento de Búsqueda y Rescate (INSARAG) de Naciones Unidas y poder actuar en el menor tiempo posible allá donde sea requerido. EL Real Decreto 454/2012, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Defensa establece que la Unidad Militar de Emergencias tiene como misión la intervención en cualquier lugar del territorio nacional y en operaciones en el exterior, para contribuir a la seguridad y bienestar de los ciudadanos en los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas, con arreglo a la legislación anteriormente descrita.

ANEXO F. PROCEDIMIENTO DE INTERVENCIÓN UME



ANEXO G. ZONAS DE COBERTURA Y MEDIOS AEREOS UME



MEDIOS AÉREOS DE LA UME

ESTAS AERONAVES PERTENECEN AL 43 GRUPO DE LAS FUERZAS AÉREAS DEL EJÉRCITO DEL AIRE, Y ESTÁN BAJO EL MANDO OPERATIVO DE LA UNIDAD MILITAR DE EMERGENCIAS

Avión 'Canadair' CL-215-T.

- MOTOR Turbohélice
- VELOCIDAD CRUCERO 270 Km/h
- CARGA DE AGUAS 5.443 Litros
- COMPUERTAS 2
- AUTONOMIA TRABAJO 4,5 Horas



Avión 'Bombardier' CL-415.

- MOTOR Turbohélice
- VELOCIDAD CRUCERO 270 Km/h
- CARGA DE AGUAS 5.443 Litros
- COMPUERTAS 2
- AUTONOMIA TRABAJO 4,5 Horas



ESTA AERONAVE PERTENECE AL BATALLÓN DE HELICÓPTEROS DE EMERGENCIAS II (BHELEME II) DE LAS FUERZAS AEROMÓVILES DEL EJÉRCITO DE TIERRA, Y ESTÁ BAJO MANDO OPERATIVO DE LA UNIDAD MILITAR DE EMERGENCIAS.

Helicóptero EC-135 (HU-26).

- MÁXIMO ALCANCE 666 Km.
- VELOCIDAD CRUCERO 222 Km/h
- PESO MÁX. AL DESPEGUE ...2.910 Kg
- TRIPULACIÓN 2 Pilotos
- PASAJEROS 4 / 5



Helicóptero Cougar (HU-27).

- MÁXIMO ALCANCE 1.100 Km.
- VELOCIDAD CRUCERO 222 Km/h
- PESO MÁX. AL DESPEGUE ...9.000 Kg
- TRIPULACIÓN MÍNIMA 3 Pax.
- CAPACIDAD TOTAL HERIBALDE2.850 Litros
- CAPACIDAD HERIBALDE UTIL 2.100 Litros



ANEXO H. MEDIOS AÉREOS UPE

Medios Aéreos UPE

UNIVERSIDAD ZARAGOZA



Helicóptero EC-135 (HU-26)



H. Cougar AS 532 (HT-27)



H. Super Puma AS-332 (HU-21)



CASA C-295 (T-21)



CASA CN-235 (D.4)



CASA C-212 Aviocar (T.12)

ANEXO I. PLAN DE I/A SMOKEJUMPERS

INDEX

Unit 1/ Lesson	Program Introduction
Chapter 1	History of Smokejumping
Chapter 2	Training Plan
Chapter 3	Training Evaluation System
Chapter 4	Physical Conditioning
Unit 2/ Lesson	Parachute Training
Chapter 1	Smokejumper Parachute Equipment
Chapter 2	Aircraft Procedures
Chapter 3	Exit Procedures
Chapter 4	Parachute Malfunction & Other Emergency Procedures
Chapter 5	Parachute Manipulation
Chapter 6	Landing Techniques
Chapter 7	Letdowns
Chapter 8	Tree Climbing
Chapter 9	Parachute Retrieval
Chapter 10	Cargo Retrieval
Chapter 11	Practical Jump Experience
Unit 3/ Lessons	Specialized Training
Chapter 1	Spotter
Chapter 2	Paracargo Operations
Chapter 3	Crosscut Saw Use
Chapter 4	Emergency Care

NATIONAL SMOKEJUMPER TRAINING GUIDE – USFS – 2008

INTRODUCTION

The intent of the National Smokejumper Training Guide is to provide a broad, flexible, yet standardized, instructional package for the training of smokejumper personnel.

This Guide has been developed to train both the inexperienced and experienced smokejumper. Where applicable, performance based objectives, tasks, and skill levels are defined in the lesson plans. The primary criterion for qualification as a smokejumper is individual performance as observed by an evaluator using the standards set forth in this Guide.

Each Smokejumper Base is responsible for adapting the lesson plans to fit their organizational, geographic, and unique training environment.

Objectives:

The overall objectives of the National Smokejumper Training Guide are to:

1. Train smokejumper personnel according to the principles and policies outlined in the U.S. Forest Service Smokejumper Operations Guide and other Handbooks and Manuals which govern the smokejumper program.
2. Improve the quality of smokejumper training and instruction by providing the best training and reference information available.
3. Develop a minimal level of competence in smokejumping and firefighting skills.
4. Standardize smokejumper training so the smokejumper can operate effectively regardless of location.

Evidence of satisfactory performance will be demonstrated by the trainee's performance at the conclusion of each lesson as measured against the specific lesson objective(s), and by the trainee's performance on actual smokejumper missions.

Use of This Guide:

To facilitate its use, this Guide has been divided into three units:

- Unit 1. Program Introduction
- Unit 2. Parachute Training
- Unit 3. Specialized Training

The Training Guide can be easily updated by inserting a revised or new lesson and discarding the outdated one.

In order to help standardize and improve instruction, each lesson plan is presented in a standard approved format. Each plan is in an outlined format so that each base can further develop their own materials and maintain flexibility within their unit.

As you develop better techniques, equipment, and procedures, you are encouraged to share your ideas with other unit. Your input should be brought to the attention of the appropriate officials through your unit, through smokejumper workshops, and through MTDC.

Instructor Qualifications:

Instructors are generally drawn from squadleaders and overhead personnel with expertise in certain areas. Occasionally, non-supervisory smokejumpers with special knowledge and skills may be used as instructors. For some topics, personnel from outside the smokejumper organization may serve as instructors.

NATIONAL SMOKEJUMPER TRAINING GUIDE – USFS - 2008

Chapter 2

TRAINING PLAN



NATIONAL SMOKEJUMPER TRAINING GUIDE – USFS - 2008**LESSON PLAN OUTLINE****PROGRAM: SMOKEJUMPER****LESSON: TRAINING PLAN**

OBJECTIVES: To provide a comprehensive overview of training and performance requirements for specific areas of smokejumper activity.

INTRODUCTION: This unit is intended to provide instructors, supervisors, and trainees with an insight into the elements required of smokejumper training in critical areas of operation.

It is the responsibility of each smokejumper unit to follow the principles outlined in this Guide when developing agendas and lesson plans for the various phases of smokejumper training. Smokejumper training is performance based and requires individuals to demonstrate identified skill levels.

For detailed lesson plan outlines, it will be necessary to refer to the specific subject unit of the Training Guide.

I. SMOKEJUMPER TRAINING PLANS**A. Initial Smokejumper Training (4 1/2 to 5 weeks)**

1. Orientation
 - a. Forest Service organization and regulations
 - b. General Unit information
 - c. Training program
 - d. Safety
 - e. Physical Fitness Test
 - f. Work Capacity Test
 - g. Pack Out Test

NATIONAL SMOKEJUMPER TRAINING GUIDE – USFS - 2008

2. Parachute Jumping Techniques
 - a. Pre-jump training
 - b. Parachute landing simulator
 - c. Exit tower
 - d. Letdown simulator
 - e. Aircraft mockup
 - f. Aircraft procedures
 - g. In-flight emergencies
 - h. FS-14 parachute maneuvering
 - i. Parachute malfunctions/Emergency procedures
 - j. Parachute manipulation simulator
 - k. Water landings
3. Physical fitness
4. Annual Fire Safety Refresher Training
5. Emergency medical/first aid training.
6. Tree climbing/parachute and cargo retrieval.
7. Practical parachute jumping experience.
 - a. Parachuting skills evaluation system
 - b. Minimum of 15 initial training jumps to qualify.
Refer to the practical jump experience section of the training guide or the Forest Service Smokejumper Operations Guide.

NATIONAL SMOKEJUMPER TRAINING GUIDE – USFS - 2008

B. Refresher Smokejumper Training (1 to 2 Weeks)

1. Mandatory pre-jump training
 - a. Physical Fitness Test
 - b. Parachute landing simulator
 - c. Exit Tower
 - d. Letdown simulator
 - e. In-flight emergencies
 - f. First Aid/CPR
 - g. Review video and classroom discussion of parachute handling characteristics of the FS-14 parachute.
 - h. Parachute malfunctions/Emergency procedures
 - i. Practical jump experience
 - (1) Recurrency on parachute type
 - (2) Currency on unfamiliar parachute type
 - (3) Standards to certify on type
2. Annual Fire Safety Refresher Training

C. Smokejumper Spotter Training

1. Policies
 - a. 5700 Manual direction
 - b. Federal Aviation Regulations
 - c. Interagency Smokejumper Operations Guide
2. Safety
 - a. Pre jump safety checks

NATIONAL SMOKEJUMPER TRAINING GUIDE – USFS - 2008

- b. Aircraft procedures
 - c. Spotters role in aircraft emergencies
 - d. Administrative responsibilities
 - e. Crew Resource Management training
2. Navigation
- a. Geography
 - b. Aeronautical charts and maps
 - c. Aircraft instruments and navigation aids.
3. Spotter and Paracargo Training
- a. Refer to Chapter 7 of the Forest Service Smokejumper Operations Guide and the Spotter/Cargo Training Sections of the Smokejumper Training Guide.
 - b. Classroom training.
 - (1) Review the Professional Smokejumper Spotter video.
 - (2) Lead spotter conduct refresher from Spotter chapter in the training guide.
 - c. Jump spot selection.
 - d. Procedures for dropping and interpreting the streamers.
 - e. Practical training for new spotters.
 - f. Radio operation and communications.
 - g. Fire staffing/Incident Commander selection.
 - h. Paracargo dropping. *Refer to the Forest Service Operations Guide and the training guide.

NATIONAL SMOKEJUMPER TRAINING GUIDE – USFS - 2008

- i. Spotter performance documentation (task book) and certification.
- j. Mixed load spotting procedures.
- k. Recurrency spotter training.

II. SMOKEJUMPER ICS QUALIFICATIONS PATH

The following are target ICS qualifications for Smokejumper personnel:

<u>Smokejumper Position</u>	<u>Target Qualifications</u>
GS-9 and above	CT3, DIVS, ATGS, FUM2 T2 Command and General Staff
GS-8 Spotter	ICT3, DIVS, ATGS, RxB2, SOFR
GS-7	ICT4, STLD, TFLD, FOBS
GS-6	ICT4, CRWB, FIRB
GS-5	ICT5, FFT1, FEMO

Other target positions will be identified on Individual Development Plans.

ANEXO J. FICHAS TÉCNICAS DE PARACAIDAS UPE



WORLD CLASS PARACHUTE TECHNOLOGY PERSONNEL MILITARY SYSTEMS JANUS-300 TACTICAL SYSTEM

The JANUS-300 Tactical System is a Military Multi-Mission parachute system for solo and tandem jumps with versatile ram-air canopies for airborne operations from 33,000 Ft MSL.

The JANUS Tactical System allows various configurations of the state-of-the-art Plus Tactical Ram-Air Canopies (7, 9 and 11-Cell) with the JANUS-300 Harness/Container System according to the specific task of each user.



The JANUS-300 Tactical System has been specifically designed and engineered for overt and covert Military Special Air Operations of:

- SOF (Special Operations Forces), Tactical Assault Groups and Long Range Reconnaissance Patrols - (HALO and HAHO Infiltration into hostile territories)
- SAR (Search & Rescue) and CSAR (Combat Search & Rescue) insertion for support, cover, first aids and recovery of distress personnel in high risk situations.
- Military Tactical Free Fall Training.

The JANUS-300 Tactical System allows the following solo jump mission configurations with both oxygen systems and cargo equipment.

1. BOC Ripcord for Spring Pilot Chute
2. Over-the-Shoulder Ripcord for Spring Pilot Chute
3. BOC Hand Deploy
4. Self-Set Drogue
5. Static Line Drogue
6. Double Bag Static Line (DBSL)

JANUS-300 harness/container presents the following main characteristics:

Model	JANUS-300
P/N Harness/Container Assy.	406009-300
Configuration	Dual
Size	Universal
Main fabric	Cordura 1000 Ds
Protector fabric	Ballistic
Adjustment points	8
Cargo attachment points	6
Main container closing	1-pin
Reserve container closing	1-pin
Drogue release	Double
Reserve deployment system	Double
AAD Pre-installation	Cypres, Vigil
Max. Operating Speed (KIAS)	150/165 ²
Max. Operating Weight (kg)	160/205 ¹
Max. Operating Altitude (Ft)	25000/33000 ²
Min. Operating Altitude (Ft)	1500
Canopy range (Sq.Ft)	325-360
Harness/Container Assy. Weight (kg)	9

¹ Maximum suspended weight (pilot + parachute + passenger + passenger harness + cargo) never must be over than reserve canopy maximum operating weight.

² Depending on reserve canopy choose.

BARCELONA
P.I. El Ramassar c/ Vallés, s/n
08520 Las Franquescas (SPAIN)
Tel. (+34) 938 617 040
Fax. (+34) 938 617 041

MADRID
Paseo de la Castellana, 115
28046 Madrid (SPAIN)
Tel. (+34) 915 631 744
Fax. (+34) 915 633 623

ISO 9001:2008
EN 9100:2010
PECAL/AQAP-2110
EASA 21A.G



WORLD CLASS PARACHUTE TECHNOLOGY
PERSONNEL MILITARY SYSTEMS
JANUS-300 TACTICAL SYSTEM

The Plus Tactical Ram-Air Canopies have been specifically designed for tactical military missions were reinforced structure, high gliding performance, effective canopy flying control and cost-effective maintenance is required.

JANUS Tactical System is configured by a large range of main and reserve tactical canopies with the following main differences in its technical aspects:

- **Cells:** canopies with 7, 9 or 11-Cell depending on required glide ratio.
- **Type of fabric:** low porosity canopies (03CFM) and Hybrid canopies (0CFM on top and 03CFM on ribs and bottom surface) in order to maintain more time all its flight performances without hindering its packing process.
- **Configuration:**
 - **Standard (STD):** it allows high altitude drops up to 160/205kg.
 - **By Pass (BP):** oriented to high altitude drops up to 205kg with drogue.
 - **Pilot Chute Retained (PCR):** it allows high altitude drops up to 205kg with excellent results in static line double bag jumps.

The combination between JANUS-300 harness/container and the different types of Plus tactical canopies give us the following standard JANUS-300 complete tactical systems:

P/N Complete Assy.	502920	502921	502922	502923	502924	502925	502926
Harness/Container	JANUS-300	JANUS-300	JANUS-300	JANUS-300	JANUS-300	JANUS-300	JANUS-300
P/N Harness/Container	406009-300	406009-300	406009-300	406009-300	406009-300	406009-300	406009-300
Main Canopy	PLUS-350 7-Cell 03CFM	PLUS-325 9-Cell 03CFM	PLUS-330H 11-Cell Hybrid	PLUS-360PCR 9-Cell 03CFM	PLUS-360HPCR 9-Cell Hybrid	PLUS-360BP 9-Cell 03CFM	PLUS-360HBP 9-Cell Hybrid
P/N Main Canopy	317538-350-1	317515-325-1	317540-330-1	317561-360-3	317562-360-3	317563-360-1	317565-360-1
Reserve Canopy	PLUS-350 7-Cell 03CFM	PLUS-325 9-Cell 03CFM	PLUS-325 9-Cell 03CFM	PLUS-360 9-Cell 03CFM	PLUS-360 9-Cell 03CFM	PLUS-360 9-Cell 03CFM	PLUS-360 9-Cell 03CFM
P/N Reserve Canopy	317538-350	317515-325	317515-325	317515-360	317515-360	317515-360	317515-360

The 7-Cell canopy P/N 317538-350-1 and P/N 317538-350 are the same canopy.
 The 9-Cell canopy P/N 317515-325-1 and P/N 317515-325 are the same canopy.

Their only difference being on the slider; part numbers with -1 use collapsible slider (recommended for main canopies) and part numbers without -() use non collapsible slider (recommended for reserves canopies). All of them can be used as main and/or reserve.

Reserve canopies P/N 317563-325 or P/N 317563HD-325 can be used as alternative to P/N 317515-325.
 Reserve canopies P/N 317563-360 or P/N 317563HD-360 can be used as alternative to P/N 317515-360.

BARCELONA
 P.I. El Ramassar c/ Vallés, s/n
 08520 Las Franqueras (SPAIN)
 Tel. (+34) 938 617 040
 Fax. (+34) 938 617 041

MADRID
 Paseo de la Castellana, 115
 28046 Madrid (SPAIN)
 Tel. (+34) 915 631 744
 Fax. (+34) 915 633 623

ISO 9001:2008
 EN 9100:2010
 PECAF/AQAP-2110
 EASA 21A.G



WORLD CLASS PARACHUTE TECHNOLOGY
PERSONNEL MILITARY SYSTEMS
JANUS-400 MULTI-MISSION TACTICAL SYSTEM

The JANUS-400 Complete Assembly uses a Tandem Passenger Harness with the following main characteristics:

Model	APT-400
P/N Tandem Passenger Harness Assy.	333419
Size	Universal
Tapes material	PIA-4088 Type VII
Main fabric	Cordura 1000 Ds
Protector fabric	Ballistic
Adjustment points	13
Cargo attachment points	4
Parachute attachment points	4
Oxygen system capability	Yes
Emergency knife	Yes
Max. Operating Speed (KIAS)	165
Max. Operating Weight (kg)	260
Tandem Passenger Harness Assy. Weight (kg)	5.70

The Plus Tactical Ram-Air Canopies have been specifically designed for tactical military missions were reinforced structure, high gliding performance, effective canopy flying control and cost-effective maintenance is required.

JANUS-400 Multi-Mission Tactical System is configured by main and reserve tactical canopies with the following main differences in its technical aspects:

- **Cells:** canopies with 9 or 11-Cell depending on required glide ratio.
- **Type of fabric:** low porosity canopies (03CFM) and Hybrid canopies (0CFM on top and 03CFM on ribs and bottom surface) in order to maintain more time all its flight performances without hindering its packing process.
- **Configuration:**
 - **By Pass (BP):** oriented to high altitude drops up to 260kg with drogue.

The combination between JANUS-400 harness/container and the different types of Plus tactical canopies give us the following standard JANUS-400complete multi-mission tactical systems:

P/N Complete Assy.	502927	502928	502929
Harness/Container	JANUS-400	JANUS-400	JANUS-400
P/N Harness/Container	406009-400	406009-400	406009-400
Main Canopy	PLUS-400HBP 9-Cell Hybrid	PLUS-400BP 9-Cell 03CFM	PLUS-440HBP 11-Cell Hybrid
P/N Main Canopy	317565-400-1	317563-400-1	317564-440-1
Reserve Canopy	PLUS-400BP 9-Cell 03CFM	PLUS-400BP 9-Cell 03CFM	PLUS-400BP 9-Cell 03CFM
P/N Reserve Canopy	317563-400	317563-400	317563-400

The 9-Cell canopy P/N 317563-400-1 and P/N 317563-400 are the same canopy.

Their only difference being on the slider; part numbers with -1 use collapsible slider (recommended for main canopies) and part numbers without -() use non collapsible slider (recommended for reserves canopies). All of them can be used as main and/or reserve.

Reserve canopy P/N 317563HD-400 can be used as alternative to P/N 317563-400.

BARCELONA
 P.I. El Ramassar c/ Vallés, s/n
 08520 Las Franquésas (SPAIN)
 Tel. (+34) 938 617 040
 Fax. (+34) 938 617 041

MADRID
 Paseo de la Castellana, 115
 28046 Madrid (SPAIN)
 Tel. (+34) 915 631 744
 Fax. (+34) 915 633 623

ISO 9001:2008
 EN 9100:2010
 PECAL/AQAP-2110
 EASA 21A.G

ANEXO K. TABLA DE COSTES UPE

TIPOS DE COSTES	Detalle	Desglose unitario	Desglose por mes	TOTAL/año	OBSERVACIONES
1.Personal					
1.1 Tropa					
Cabos 1º	2	1.300 €	2.600 €	31.200 €	
Cabos	2	1.100 €	2.200 €	26.400 €	
Soldados	5	900 €	4.500 €	54.000 €	2º Jefe de Equipo
<i>Subtotales</i>	9		9.300 €	111.600 €	
1.2 Suboficiales					
Sargento/Sargento 1º	2	1.700 €	3.400 €	40.800 €	Jefes de Equipo
<i>Subtotales</i>	2		3.400 €	40.800 €	
1.3 Oficiales					
Teniente	1	1.900 €	1.900 €	22.800 €	Jefe de la UPE
<i>Subtotales</i>	1		1.900 €	22.800 €	
TOTAL Cap.1	12		14.600 €	175.200 €	
2.Complementos extraordinarios					
CDE	1	1.400 €	1.400 €	16.800 €	Comp. por exigencia de curso específico
Extra curso específico	1	1.200 €	1.200 €	14.400 €	Comp. de dedicación especial
Dietas anuales	1	1.700 €	1.700 €	20.400 €	Dietas por ejercicios
<i>Subtotales</i>	3		4.300 €	51.600 €	
TOTAL Cap.2	3		4.300 €	51.600 €	
TIPOS DE COSTES	Detalle	Desglose unitario	Desglose total		OBSERVACIONES
3.Material					
3.1 Material de Emergencias	1	10.000 €		10.000 €	
<i>Subtotales</i>	1			10.000 €	
3.2 Material Paracaidista					
Paracaídas	24	2.500 €		60.000 €	
Material colectivo	1	15.000 €		15.000 €	
<i>Subtotales</i>	25			75.000 €	
3.3 Material Personal					
Equipo individual	18	5.000 €		90.000 €	
<i>Subtotales</i>	18			90.000 €	
TOTAL Cap.3	44			175.000 €	
4.Inversión en I/A					
4.1 Cursos					
PAM	2	2.000 €		4.000 €	
Emergencias	2	2.000 €		4.000 €	
Jefe de Salto	2	2.000 €		4.000 €	
Piloto Tándem	2	2.000 €		4.000 €	
Paramédico	2	2.000 €		4.000 €	
Transmisiones	2	2.000 €		4.000 €	
<i>Subtotales</i>	12			24.000 €	

TIPOS DE COSTES	Detalle	Desglose unitario		Desglose total	OBSERVACIONES
4.2 Ejercicios I/A					
I/A en Emergencias	1	3.000 €		3.000 €	
I/A en Paracaidismo	1	3.000 €		3.000 €	
I/A General	1	3.000 €		3.000 €	
<i>Subtotales</i>	3			9.000 €	
TOTAL Cap.4	15			33.000 €	
5.Medios de transporte					
5.1 Vehículos					
Ligeros	6	70.000 €		420.000 €	
Pesados	6	120.000 €		720.000 €	
<i>Subtotales</i>	12			1.140.000 €	
5.2 Remolques					
Ligeros	4	6.000 €		24.000 €	
Pesados	4	15.000 €		60.000 €	
<i>Subtotales</i>	8			84.000 €	
TOTAL Cap.5	20			1.224.000 €	
6.Medios de Transmisiones					
Radios UHF	4	1.100 €		4.400 €	
Radios VHF	4	900 €		3.600 €	
Satélite portátil	2	4.500 €		9.000 €	
<i>Subtotales</i>	10			17.000 €	
TOTAL Cap.6	10			17.000 €	
7.Combustible					
Vehículos ligeros + pesados	10.000	1,09 €		10.900 €	
<i>Subtotales</i>	10.000			10.900 €	
TOTAL Cap.7	10.000			10.900 €	
8.Certificaciones					
Certificaciones técnicas UPE	10	1.400 €		14.000 €	
<i>Subtotales</i>	10			14.000 €	
TOTAL Cap.8	10			14.000 €	
	TOTAL COSTES UPE:				1.700.700€

ANEXO L. MODELO PARTE DE INCENDIO FORESTAL

PARTE DE INCENDIO FORESTAL

Nº de parte

--	--	--	--	--	--	--	--

DATOS GENERALES DEL INCENDIO

1. Localización:

Comunidad Autónoma _____

--	--	--

 Provincia _____

--	--	--

 Comarca o isla _____

--	--	--	--

 Término Municipal (origen) _____

--	--	--

 Entidad menor _____

--	--

 Paraje _____
 Cuadrícula Mapa militar 1:250.000 Hoja

--	--	--

 Cuadrícula

--	--	--

 U.T.M: Huso

--	--

 X

--	--	--	--

 Y

--	--	--	--

2. Tiempos:

2.1. Detección	Día / Mes /	Año	Hora	Minutos									
.....	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>		
.....	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>		
.....	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>		
.....	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>		
.....	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>		
.....	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>		
.....	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td></tr></table>		

3. Detección:

3.1. **Detectado por:** Vigilante fijo (_____) Cod. V. Fijo

--	--

 Agente forestal Vigilante móvil Aeronave Llamada particular 112 Otros

3.2. **Iniciado junto a:** Carretera Pista forestal Senda Casas
 Lugares con afluencia de excursionistas Vías férreas Cultivos Urbanizaciones
 Vertederos Otros lugares del monte

4. Causa del incendio

--	--	--

 Cierta Supuesta

--	--

Rayo **Días desde la tormenta**

--	--

Negligencias y Causas accidentales **Quema agrícola** **Quema de matorral**
Quema para reg. pastos **Ferrocarril**
Trabajos forestales **Líneas eléctricas**
Hogueras **Motores y máquinas**
Fumadores **Maniobras militares**
Quema de basuras **Otras**
Escapes de vertedero

Intencionado **Motivación (sólo intencionado)**

--	--

--	--

Causa desconocida **Incendio reproducido**

Causante: **Identificado** **No identificado**

--	--

Clase de día: **Festivo** **Sábado** **Laborable** **Viés festivo** **Laborable**

--	--

5. Condiciones de peligro en el inicio del incendio

5.1. **Datos meteorológicos:** **Estación meteorológica** _____

--	--	--	--	--	--

Hora

--	--

 :

--	--

Días desde la última lluvia

--	--	--

Temperatura máxima

--	--

 °C.

Humedad relativa

--	--

 % **Viento: Velocidad**

--	--	--

 Km/h. **Dirección**

--	--	--

5.2. **Modelos de combustibles en la zona de incendio:**

Pastizales **Matorrales** **Bosques** **Restos**

--	--

5.3. **Prob. Ignición**

--	--	--

 % **Peligro:** **Prealerta** **Alerta** **Alarma** **Alarma extrema**

--	--

6. Tipo de fuego: **De superficie** **De copas** **De subsuelo**

--	--

Codificar las casillas sombreadas según la clave

Rellenar los datos a mano

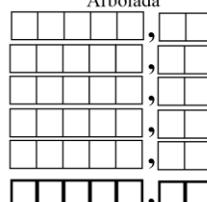
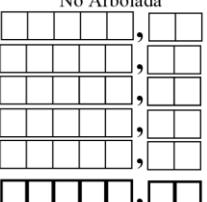
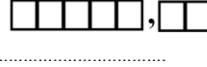
7. Medios utilizados en la extinción:

7.1. Transporte de personal terrestre:	Vehículos <input type="radio"/>	Helicópteros <input type="radio"/>	 Núm. de personas <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																																									
Distancia aproximada a pie (metros).....																																													
7.2. Personal:																																													
Técnicos																																													
Agentes forestales																																													
Combatientes de cuadrillas y brigadas.....																																													
Bomberos profesionales.....																																													
Voluntariado organizado.....																																													
Otro Personal civil																																													
Guardia Civil, Policía Autonómica y otras.....																																													
Fuerzas del Ejército.....																																													
7.3. Medios pesados: Autobombas <input type="checkbox"/>	Bulldozer <input type="checkbox"/>	Tractores agrícolas <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>																																										
7.4. Medios aéreos:																																													
Aviones anfibios	 Núm. <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>															Brigadas transportadas  <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>															Descargas  <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>														
Aviones de carga en tierra																																													
Helicópteros de extinción (depósito ventral)																																													
Helicópteros para transporte de cuadrillas (con o sin helibalde)																																													
Aeronave coordinación																																													
Retardantes: Amónicos <input type="radio"/>	Espumantes <input type="radio"/>	Viscosantes <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>																																									

8. Técnicas de extinción:

8.1. Ataque directo <input type="radio"/>	Ataque indirecto <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
8.2. Ataque indirecto: Apertura de cortafuego o líneas de defensa <input type="radio"/>	Contrafuego <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

9. Pérdidas:

9.1. Víctimas.....	Muertos <input type="checkbox"/>	Heridos <input type="checkbox"/>																												
9.2. Superficies afectadas por el fuego:																														
9.2.1. Superficie forestal (Hectáreas)																														
Montes Utilidad Pública.....	 Arbolada <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>															 No Arbolada <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>														
Montes del Estado - CCAA.....																														
Montes en Consorcio / Convenio.....																														
Montes Públicos no Catalogados.....																														
Montes particulares.....																														
TOTALES.....	 <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>															 <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>														
9.2.2. Superficie no forestal (Hectáreas).....			<input type="checkbox"/>																											
9.3. Efectos ambientales: Estimación de impacto global.....																														
9.3.1. Superficie arbolada autorregenerable: 60-100% <input type="radio"/>	30-59% <input type="radio"/>	< 30% <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>																											
9.3.2. Efecto en la vida silvestre: Inapreciable <input type="radio"/>	Pasajero <input type="radio"/>	Permanente <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>																											
9.3.3. Riesgo de erosión: Bajo <input type="radio"/>	Moderado <input type="radio"/>	Alto <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>																											
9.3.4. Alteración del paisaje y valores recreativos: Inapreciable <input type="radio"/>	Pasajera <input type="radio"/>	Permanente <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>																											
9.3.5. Efecto en la economía local: Inapreciable <input type="radio"/>	Pasajero <input type="radio"/>	Permanente <input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>																											
9.4. Incidencias de Protección Civil:																														
Cortes de carreteras <input type="checkbox"/>	Cortes de líneas férreas <input type="checkbox"/>	Cortes de suministro eléctrico <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
Cortes de teléfono <input type="checkbox"/>	Desalojo de viviendas <input type="checkbox"/>	Daños en viviendas o naves industriales <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
9.5. ¿Afectó a Espacio Natural Protegido? Si <input type="radio"/>	No <input type="radio"/>																													
9.6. ¿Afectó a Reforestación de Tierras Agrarias? Si <input type="radio"/>	No <input type="radio"/>																													
10. N.º de parte asociado: <input type="checkbox"/>																														

Comunidad Autónoma



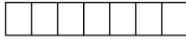
Provincia



Nº de parte



DATOS PARTICULARES DEL MONTE

1. Comarca..... 
2. Término municipal..... 
3. Situación legal del monte..... 
- De Utilidad Pública Del Estado - CCAA En consorcio / convenio
Montes públicos no catalogados De particulares vecinales De particulares no vecinales
4. Núm. de identificación del monte:..... 
- Propietario.....
5. Superficies afectadas por el fuego

5.1. Monte arbolado:

Superficies cubiertas por especies arbóreas productoras de madera comercial, leña, resina, corcho o frutos forestales, con fracción de cabida de cubierta (FCC) mayor o igual al 20 %.

Sin aprovechamiento comercial

Especie.....			
Estado masa	Edad años	Superficie ha	FCC %
R			
MB			
MB-L			

Con aprovechamiento comercial

Especie.....			
Estado masa	Edad años	Superficie ha	FCC %
L-F			
F			
F			

Especie.....

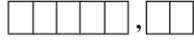
Especie.....			
Estado masa	Edad años	Superficie ha	FCC %
R			
MB			
MB-L			

Especie.....			
Estado masa	Edad años	Superficie ha	FCC %
L-F			
F			
F			

Especie.....

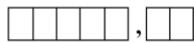
Especie.....			
Estado masa	Edad años	Superficie ha	FCC %
R			
MB			
MB-L			

Especie.....			
Estado masa	Edad años	Superficie ha	FCC %
L-F			
F			
F			

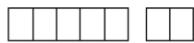
Total monte arbolado..... 

5.2. Monte no arbolado:

5.2.1. Leñoso:

- 5.2.1.1. Monte abierto (FCC <20%)..... 
- 5.2.1.2. Matorral y monte bajo..... 

5.2.2. Herbáceo:

- 5.2.2.1. Dehesas 
- 5.2.2.2. Pastizales..... 
- 5.2.2.3. Zonas húmedas..... 

5.3. Superficies no forestales (agrícolas, urbanizadas)..... 