

Dirección General de Gestión Forestal

Pza. San Pedro Nolasco, 7, 50071, Zaragoza
incendios@aragon.es

PRÁCTICAS MEDIOS AÉREOS

INCENDIOS FORESTALES

Versión 1, 2025



REDACCIÓN Y EDICIÓN



REDACCIÓN

Dirección General de Gestión Forestal, Plaza de San Pedro Nolasco, 7, 50071, Zaragoza.

Teléfono: 976 714 000

Email: incendios@aragon.es

EDICIÓN

Unidad Técnica de Apoyo (UTA) con la colaboración de técnicos/as y Agentes para la Protección de la Naturaleza (APNs) de los Servicios Provinciales y la Dirección General de Gestión Forestal.

PREÁMBULO

La gestión de emergencias por incendios forestales es una tarea que cada vez exige más a los intervinientes y presenta mayor complejidad para el equipo de mando. Con incendios que tienen mayores cargas de combustible, ocurren fuera de la época estival, generan nuevas afecciones en el medio natural o son altamente dinámicos, los directores de extinción deben tomar decisiones con celeridad y bajo situaciones de estrés.

Desde 1992, el Gobierno de Aragón cuenta con medios aéreos para la extinción de incendios forestales. Actualmente dispone de ocho brigadas helitransportadas y un helicóptero de coordinación, distribuidos estratégicamente por todo el territorio aragonés para garantizar una intervención rápida y eficaz.

Toda intervención en incendios forestales debe partir de la premisa fundamental de garantizar la seguridad de los intervinientes. Por ello, al incorporar medios aéreos en estas operaciones, resulta aún más necesario extremar las precauciones. Desde la Dirección General de Gestión Forestal del Gobierno de Aragón, en colaboración con las bases helitransportadas y las tripulaciones aéreas, se ha elaborado un manual de prácticas para el uso de medios aéreos. Esta herramienta de consulta e información está dirigida a todos los integrantes de las unidades, con el objetivo de facilitar y optimizar las operaciones durante las labores de extinción.

A través de una práctica conjunta y constante entrenamiento entre las diferentes posiciones, seremos capaces de mecanizar los procedimientos habituales de trabajo, afianzando la seguridad y reforzando la eficiencia y eficacia del recurso en la extinción de los incendios forestales.

Por tanto, este manual es un documento dinámico y en constante evolución, concebido con la intención de crecer, modificarse y enriquecerse con las aportaciones de sus usuarios finales: APNs, brigadistas, tripulaciones, mecánicos, técnicos y cualquier otro profesional con capacidad de contribuir.

ÍNDICE

1. PH 01 PRÁCTICA DE EMBARQUE EN BELL 412	6
1.1. Procedimiento de realización	7
1.1.1. Posiciones helicóptero Bell 412	7
1.1.2. Procedimiento de embarque	8
2. PH 02 EMBARQUE Y DESEMBARQUE EN BELL 407	13
2.1. Procedimiento de realización	14
2.1.1. Descripción general práctica.....	14
2.1.2. Posiciones helicóptero Bell 407	15
2.1.3. Procedimiento de embarque y desembarque.....	15
3. PH 03 PRÁCTICA DE DIVISIÓN DE BRIGADA	18
3.1. Procedimiento de realización	19
3.1.1. Descripción general práctica.....	19
3.1.2. Posiciones helicóptero Bell 412	20
3.1.3. Procedimiento de división de brigada.....	21
4. PH 04 TOMA CON PRESENCIA ELEMENTOS EXTERNOS	24
4.1. Procedimiento de realización	25
4.1.1. Descripción general práctica.....	25
4.1.2. Posiciones helicóptero Bell 407	25
4.1.3. Procedimiento de embarque y desembarque.....	26
5. PH 05 DESEMBARQUE EN ZONAS CONFINADAS Bell 407	29
5.1. Procedimiento de realización	30
5.1.1. Descripción general práctica.....	30
5.1.2. Procedimiento de embarque/desembarque en zona confinada.....	31
6. PH 06 DESCARGA DE AGUA (Tipologías de descargas)	36
6.2. Procedimiento de realización	37
6.2.1. Descripción general práctica.....	37
6.2.2. Procedimiento de descargas	37
7. PH 07 PRÁCTICA COMUNICACIONES MMAA y BRIGADA	40
7.1. Procedimiento de realización	41
7.1.1. Descripción general práctica.....	41
7.1.2. Procedimiento de práctica de banda aérea	41
7.1.3. Procedimiento de práctica banda terrestre (TETRA)-Medio aéreo	45
7.1.4. Procedimiento de práctica señalización	50
8. PH 08 PRÁCTICA CONJUNTA MMAA-CMA	55
8.1. Procedimiento de realización	56

8.1.1. Descripción general práctica.....	56
8.1.2. Procedimiento de práctica conjunta MMAA-Coordinación con banda aérea.....	56
9. PH 09 PRÁCTICA REPOSTAJE MEDIOS AÉREOS	60
9.1. Procedimiento de realización	61
9.1.1. Descripción general práctica.....	61
9.1.2. Procedimiento de práctica repostaje de MMAA.....	61
10. PH 10 REFRESCO HABILITACIÓN DCFH	68
10.1. Procedimiento de realización	69
10.1.1. Descripción general práctica.....	69
10.1.2. Procedimiento de práctica refresco habilitación DCFH.....	69

1. PH 01 PRÁCTICA DE EMBARQUE EN BELL 412

Versión: Febrero 2025

La maniobra de embarque y desembarque en medio aéreo es una operación conjunta de personal especialista (*RD 750/2014*) donde la brigada helitransportada embarca en un helicóptero de forma precisa, ordena y segura bajo la supervisión de la tripulación de la aeronave.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Estructurar el posicionamiento de los miembros de la unidad en la maniobra de embarque en el modelo *Bell 412*.
2. Entrenamiento y práctica de los mecanismos de las diferentes posiciones para un engranaje conjunto.
3. Procedimientos unificados bajo parámetros de seguridad.
4. Disminución de la improvisación y toma aleatoria de decisiones.
5. Conocimiento de los diferentes roles y posiciones por los diferentes componentes de la unidad.

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

- Inicio de campaña con medio aéreo o nueva tripulación.
- El primer día de trabajo del turno entrante.
- Cuando haya cambios de posiciones (por cambios de turno, baja, etc.).
- A propuesta del jefe de unidad o de miembros de la brigada.

OBSERVACIONES:

Este documento no supone un procedimiento oficial u obligatorio a seguir, si no una ficha destinada a formación que propone pautas orientativas a seguir en la realización de las prácticas con cuadrillas helitransportadas con Bell 412.

La práctica se debe adecuar al número de miembros de la brigada, a las herramientas disponibles o a cualquier otra circunstancia.

1.1. Procedimiento de realización

HELITRANSPORTADA TIPO MEDIO

MIKE	Bell 412 (piloto + copiloto)
Romeo-23/Romeo 83	1 APN + 9 Brigadistas (1 jefe de cuadrilla)
Herramienta	2 mochilas extintoras, 1 motosierra + combustible, 1-2 antorcha de goteo, 8 batefuegos en dos paquetes, 8 herramientas manuales en dos paquetes.



Figura 1 Helicóptero Tipo Medio Bell 412.

1.1.1. Posiciones helicóptero Bell 412

Las ubicaciones habituales para el embarque y desembarque con la brigada completa (10 personas) serían las siguientes:

Tabla 1: Ubicaciones habituales en Bell 412 para embarque/desembarque

1 APN	1 Jefe Cuadrilla/batefuegos JC
1 Señalero S1	1 Puerta P1
1 Herramienta H1	3 Bambineros B1, B2, B3
1 Motosierra M1	1 Batefuegos Bt2

Con 8 especialistas: Puerta hace también de Batefuegos (1).

Con 7 especialistas: APN hace también de Señalero (2).

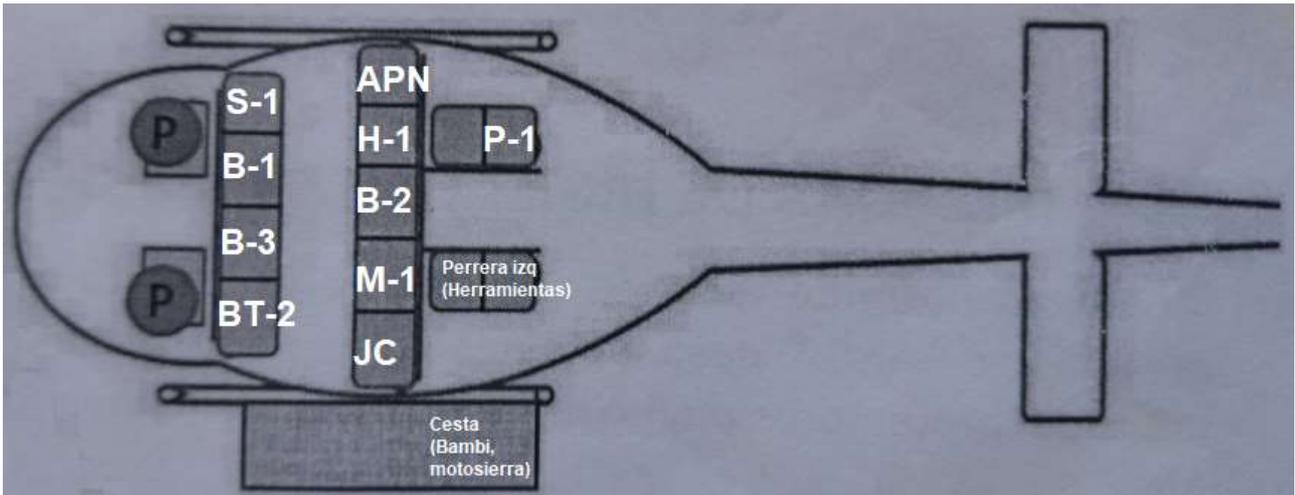


Figura 2. Posiciones Helicóptero Bell 412.

1.1.2. Procedimiento de embarque

1. Previo a la práctica

Toda práctica debe comenzar con una sencilla o breve reunión previa donde se explique a los intervinientes en qué va a consistir el entrenamiento, cuál va a ser el rol de cada uno y cuáles son los objetivos de este.

A la hora de realizar la práctica todos los componentes deberán llevar consigo el Equipo de Protección Individual, así como los equipos de comunicaciones e intervención necesarios para asimilarse a un caso real o por si en su desarrollo se tuviera que intervenir en un aviso por incendio forestal.

El entrenamiento estará dirigido por el APN y la tripulación del medio aéreo estando supeditada a la circular general de incendios, a las indicaciones del Centro Provincial Operaciones o al Director Técnico de Incendios forestales.

2. Desarrollo

La práctica dará comienzo con la brigada en formación frente al helicóptero, estando siempre el señalero delante del helicóptero, en visual al piloto, y el APN ubicado detrás de la cuadrilla supervisando el embarque.

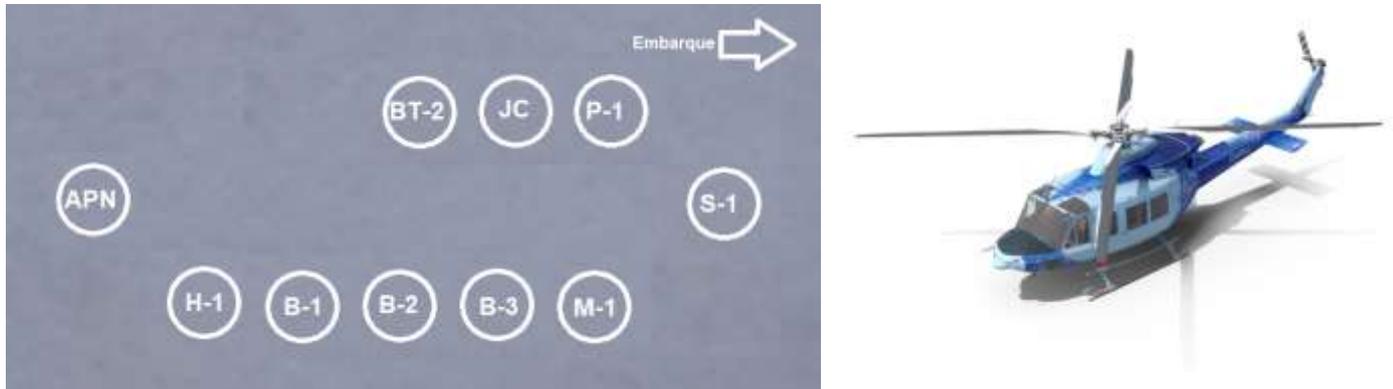


Figura 3. Posiciones antes del embarque

Paso 1. Señalero S1 recibe el OK por contacto visual o por banda aérea por parte de los pilotos, entonces S-1 indicara a la cuadrilla que pueden comenzar a embarcar.

Paso 2. Puerta P-1, se dirige hasta la puerta corredera derecha del helicóptero y la abrirá, levantará los pulpos de agarre de batesuegos, y se quedará sujetando la puerta, a la vez que bloquea el paso hacia el rotor de cola.

Paso 3. Batefuegos-1 BT-1/JC (Jefe de Cuadrilla) se acerca a la puerta de embarque recién abierta, con un paquete de batefuegos y los introduce debajo de los asientos traseros (los que miran hacia el frente), después entra al helicóptero y se coloca en su asiento, desde donde abre la puerta corredera izquierda.

Paso 4. Batefuegos 2 BT-2 se acerca a la puerta de embarque, coloca el 2º paquete de batefuegos bajo los asientos, y se coloca en su asiento.

Paso 5. Herramienta-1 se acerca a la puerta izquierda (abierta previamente por BT1/JC) introduce la mochila extintora en la perrera (si la lleva), y se sube al interior de la perrera para esperar la entrega de las demás herramientas.

Paso 6. Bambinero 1 B-1 (cables), con la segunda mochila extintora se acerca a la zona de la cesta y la entrega a H-1 que la colocara en su sitio en la perrera. Seguidamente se acercará a la zona de “cables del bambi” para empezar a recoger, (rodeando el bambi sin cruzar sobre los cables, y estirará el motor para no golpearlo al cerrar la araña).

Paso 7. Bambinero B-2 (bomba) se acerca a la zona de la cesta y entrega el primer paquete de herramientas a H-1 y se va al bambi, y junto a B-1 cierran el bambi.

Paso 8. Bambinero B-3 (moco) también se aproxima con el segundo paquete de herramienta y se lo entrega a H-1 que colocará los dos paquetes de herramientas en la perrera en su sitio y atados con los pulpos.

Paso 9. B-3 abren la tapa de la cesta y sueltan las eslingas que quedarán preparados para atar el bambi una vez colocado en la cesta, y se dirigen al bambi (donde se encuentran B-1 y B-2).

Paso 10. Mientras, Motosierra M-1 se acerca a la cesta (ya abierta), y coloca la motosierra y la mochila con combustible en sus respectivos sitios en la cesta y la caja. Después se dirige por la parte delantera a embarcar por la puerta derecha y ubicarse en su sitio.

Paso 11. B-1, B-2 y B-3 recogen el bambi, lo levantan a la vez y lo dirigen hacia la cesta para recogerlo: B-1 se encarga de cables, B-2 parte superior bambi, B-3 moco o parte de abajo.

Paso 12. B-1, B-2 y B-3 colocan el bambi en la cesta y lo sujetan con las eslingas, una vez revisado cierran la tapa de la cesta, y se van a la puerta de embarque por la parte delantera del helicóptero para embarcar en sus asientos.

Paso 13. H-1 descenderá de la perrera una vez atada la herramienta y las mochilas, pasando por encima de la cesta y cerrando la puerta izquierda (con ayuda del JC desde dentro), y se dirigirá a embarcar por la puerta de embarque pasando por la parte delantera del helicóptero.

Paso 14. Señalero S-1 se dirigirá a embarcar por la puerta de embarque para colocarse en su asiento.

Paso 15. APN se dirigirá a embarcar a su asiento, y sube a la vez que P-1 sube al asiento de la perrera. Una vez dentro ambos, cerraran la puerta entre los dos, y P-1 le alcanzara los cascos a APN.

Paso 16. APN y JC revisan que este todo bien, se aseguran confirmándolo con contacto visual y el APN da el OK a los pilotos para despegar.

3. Posibles variaciones

1-Con la cuadrilla con 8 especialistas, la posición de Puerta hace también de batefuegos, por lo que en el paso nº2, el especialista encargado de abrir la puerta de embarque portaría un paquete de batefuegos que introduciría bajo los asientos

2- Con la cuadrilla con 7 especialistas, el APN haría también de Señalero, colocándose frente la cuadrilla a la hora de embarcar y dando el OK a esta para empezar el embarque, tal como dice el paso número 1.

IMÁGENES PROCEDIMIENTO



Figura 4. Detalle de los **pasos 1** y **paso 3** donde se especifica el acrónimo de cada integrante de la brigada.



Figura 5. Detalle de los **pasos 4** y **paso 5** donde se especifica el acrónimo de cada integrante de la brigada.



Figura 6. Detalle de los **pasos 6, 7, 8, 9** y **paso 10** donde se especifica el acrónimo de cada integrante de la brigada.



Figura 7. Detalle de los **pasos 11 y paso 12** donde se especifica el acrónimo de cada integrante de la brigada.



Figura 8. Detalle de los **pasos 13,14 y paso 15** donde se especifica el acrónimo de cada integrante de la brigada.

2. PH 02 EMBARQUE Y DESEMBARQUE EN BELL 407

Versión: Febrero 2025

OBJETIVOS GENERALES:

1. Procedimientos unificados bajo parámetros de seguridad.
2. Disminución de la improvisación y toma aleatoria de decisiones.
3. Protocolarizar el embarque y desembarque de la unidad y herramientas, buscando en todo momento la máxima eficacia durante la operación.
4. Mantener una buena coordinación y comunicación entre piloto, APN, JC y resto de componentes de la unidad.
5. Realizar el proceso bajo unos parámetros de seguridad y eficiencia durante todo el embarque y desembarque.
6. Ubicarse dentro de los manuales de operaciones de las empresas operadores y dentro de las indicaciones del piloto.

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

- Inicio de campaña con medio aéreo o nueva tripulación.
- El primer día de trabajo del turno entrante o APN nuevo.
- Cuando haya cambios de posiciones (por cambios de turno, baja, etc.).
- A propuesta del jefe de unidad o de miembros de la brigada.

OBSERVACIONES:

Este documento no supone un procedimiento oficial u obligatorio a seguir, si no una ficha destinada a formación que propone pautas orientativas a seguir en la realización de las prácticas con cuadrillas helitransportadas con Bell 407.

La práctica se debe adecuar al número de miembros de la brigada, a las herramientas disponibles o a cualquier otra circunstancia diferenciadora de cada base.

2.1. Procedimiento de realización

HELITRANSPORTADA TIPO LIGERO

LIMA	Bell 407 (piloto)
Romeo	1 APN + 5 Brigadistas (1 Jefe cuadrilla)
Herramienta	1 motosierra + combustible o desbrozadora, 5 batefuegos telescópicos, 5 herramientas manuales, otros paquetes (agua, comida, antorcha).



Figura 9. Helitransportada 6 componentes.

2.1.1. Descripción general práctica

Esta práctica tendrá como objetivo habituar a los componentes de la brigada helitransportada a trabajar con su medio aéreo en los procedimientos de embarque, desembarque y puesta de bambi, simulando la llegada a un supuesto incendio, y su embarque tras su control y vuelta a base.

Además, habitúa al piloto tanto a controlar los tiempos de la maniobra, como a practicar el despegue con el peso de la aeronave al completo, y posterior carga de agua con el helibalde.

Cada componente de la brigada ocupará un puesto en la aeronave que será comunicado al piloto en el briefing para que este pueda configurar la tabla de pesos. Dicho puesto conlleva un orden al embarcar y un rol en el desembarque, retirada de material y puesta del bambi.

Toda la maniobra será supervisada por el APN director de la cuadrilla helitransportada, el cual, será el último en subir y el primero en bajar y ocupar el punto de reunión, observando el desembarque de la brigada y cualquier presencia externa que pueda acontecer en la zona. Además de comprobar el canal de comunicación con la aeronave.

2.1.2. Posiciones helicóptero Bell 407

La distribución de los componentes de la unidad en el interior del helicóptero una vez se ha realizado un embarque ordinario en base sería es siguiente.

Tabla 2: Ubicaciones habituales en Bell 407 para embarque/desembarque.

1 APN	1 Jefe Cuadrilla posición 1
1 Especialista posición 2 puerta	1 Especialista posición 3
1 Especialista posición 4	1 Especialista posición 5 bambi

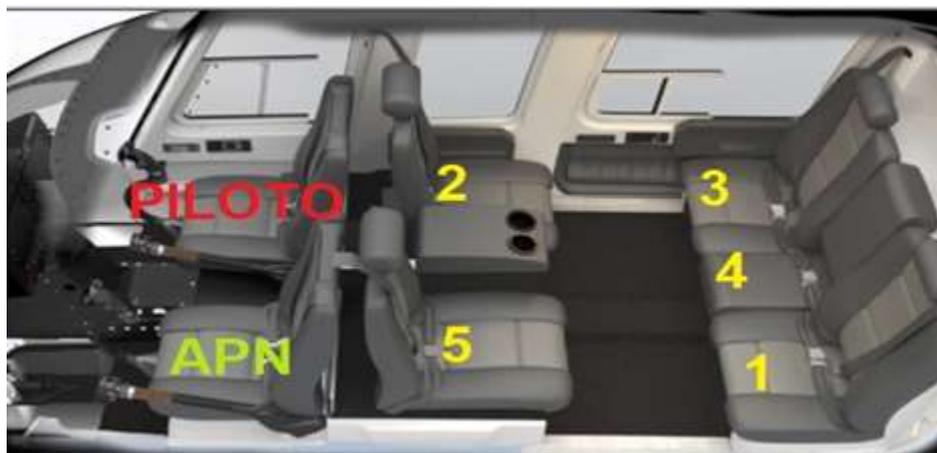


Figura 10. Posiciones Bell 407 en vuelo.

2.1.3. Procedimiento de embarque y desembarque

1. Previo a la práctica

Toda práctica debe comenzar con una sencilla o breve reunión previa donde se explique a los intervinientes en qué va a consistir el entrenamiento, cuál va a ser el rol de cada uno y cuáles son los objetivos de este.

A la hora de realizar la práctica todos los componentes deberán llevar consigo el Equipo de Protección Individual, así como los equipos de comunicaciones e intervención necesarios para asimilarse a un caso real o por si en su desarrollo se tuviera que intervenir en un aviso por incendio forestal.

El entrenamiento estará dirigido por el APN y la tripulación del medio aéreo estando supeditada a la circular general de incendios, a las indicaciones del Centro Provincial Operaciones o al Director Técnico de Incendios forestales.

El APN deberá elegir el punto de reunión de la cuadrilla en tierra y será en último en subir, quedando bien claro en la reunión previa la numeración de cada componente.

2. Desarrollo

El inicio de la práctica de embarque dará comienzo con todos los componentes de la unidad colocados en fila con la numeración establecida, el EPI completo y a la vista del piloto esperando sus indicaciones y las del APN para comenzar la operación.

Paso PREVIO. Colocación en fila numeradas entre las 9 o 12 del piloto (figura izquierda) u otra variable de reunión de la brigada más compacta (figura derecha), donde el APN se encuentra en una posición adelantada respecto a la brigada que espera a las indicaciones.

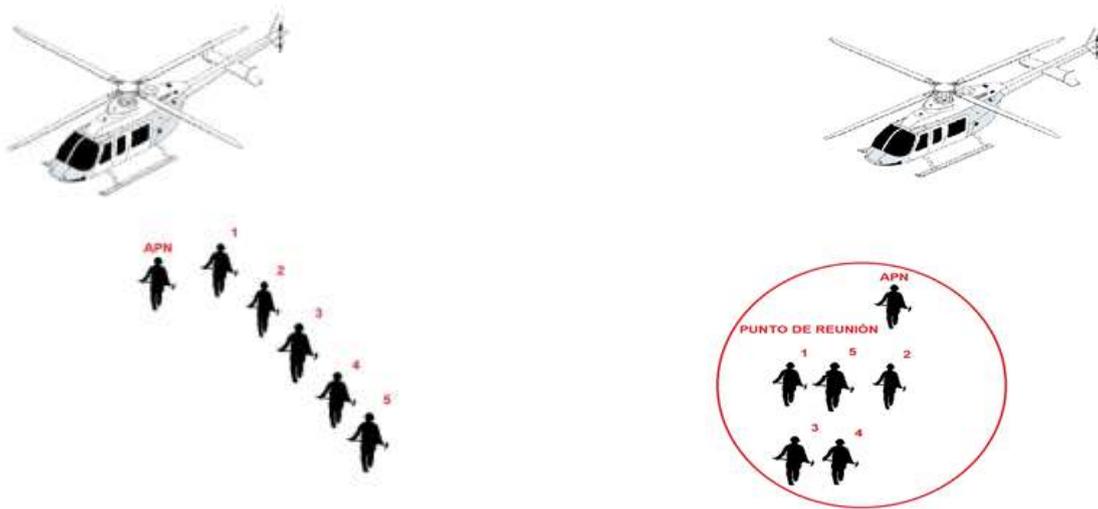


Figura 11. Posiciones de embarque ordinario (izquierda) y recogida en incendio (derecha).

El embarque en el medio aéreo en base para salir a práctica o a un aviso se realizará en fila, sin prisa y adecuándose a las indicaciones del piloto. La herramienta y el bambi se encontrarán ya ubicados en bodega y cesta, por lo que directamente los integrantes de la unidad deberán ubicarse en sus asientos, apretarse el cinturón de seguridad, conectar las comunicaciones y esperar con cabina estéril al despegue.

Para el desembarque o embarque en incendios si es necesario el despliegue del bambi y la herramienta transportada, por ello se desarrollan los dos procesos:

DESEMBARQUE ORDINARIO EN INCENDIO

PASOS	CARGO	POSICIÓN	ACCIONES
N.º 1	APN JUIFH	Delante izquierda	Salir a punto de reunión y comprobar comunicaciones aéreas y terrestres con el piloto
N.º 2	J.CUADRILLA	1	Abrir y aguantar puerta.
N.º 3	BRIGADISTA	5	Abrir bodega e ir sacando material.
N.º 4	BRIGADISTA	4	Aguantar puerta bodega.
N.º 5	BRIGADISTA	3	Coge su parte de material, lo deja en el punto de reunión.
N.º 6	BRIGADISTA	2	Coge su parte de material, lo deja en el punto de reunión.
N.º 7	J.CUADRILLA	1	Cerrar puerta.
N.º 8	J.CUADRILLA + BRIGADISTA	1+5	Sacar bambi de la bodega (bambineros).
N.º 9	BRIGADISTA	4	Cerrar puerta bodega y acudir a punto de reunión.
N.º 10	J.CUADRILLA + BRIGADISTA	1+5	Colocar bambi, comprobar con el piloto la apertura/cierre y acudir al punto de reunión.
N.º 11	APN JUIFH	Delante izquierda	Una vez comprueba que está todo en orden, indica al piloto el despegue.

EMBARQUE ORDINARIO PARA VUELTA A BASE

PASOS	CARGO	POSICIÓN	ACCIONES
N.º 1	APN	Delante izquierda	Salir a punto de reunión y comprobar comunicaciones aéreas y terrestres con el piloto
N.º 2	J.CUADRILLA + BRIGADISTA	1+5	Abrir y aguantar puerta.
N.º 3	BRIGADISTA	4	Abrir bodega e ir sacando material.
N.º 4	J.CUADRILLA + BRIGADISTA	1+5	Aguantar puerta bodega.
N.º 5	J.CUADRILLA	1	Coge su parte de material, lo deja en el punto de reunión.
N.º 6	BRIGADISTA	5	Coge su parte de material, lo deja en el punto de reunión.
N.º 7	BRIGADISTA	2	Cerrar puerta.
N.º 8	BRIGADISTA	3	Sacar bambi de la bodega (bambineros)
N.º 9	BRIGADISTA	5	Cerrar puerta bodega y acudir a punto de reunión
N.º 10	J.CUADRILLA	1	Colocar bambi, comprobar con el piloto la apertura/cierre y acudir al punto de reunión.
N.º 11	APN JUIFH	Delante izquierda	Una vez comprueba que está todo en orden, indica al piloto el despegue.

3. PH 03 PRÁCTICA DE DIVISIÓN DE BRIGADA

Versión: Febrero 2025

La división de una unidad helitransportada es una posibilidad más en las tareas de extinción de los incendios forestales.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Procedimientos unificados bajo parámetros de seguridad.
2. Disminución de la improvisación y toma aleatoria de decisiones.
3. Conocimiento de los diferentes roles y posiciones por los diferentes componentes de la unidad
4. Practicar la forma en que se dividiría la cuadrilla en dos puntos diferentes: para atender varios conatos separados entre sí (vías férreas, rayos...), o para ubicar parte de la brigada en otro punto de un mismo incendio separado por alguna barrera (canales, ríos) o por cierta distancia, etc.

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

- Una vez cada 3 meses y cada grupo, no es una práctica imprescindible, pero si conveniente practicarla.
- A propuesta del jefe de unidad o de miembros de la brigada.

OBSERVACIONES:

Este documento no supone un procedimiento oficial u obligatorio a seguir, si no una ficha destinada a formación que propone pautas orientativas a seguir en la realización de las prácticas con cuadrillas helitransportadas con Bell 412.

La práctica se debe adecuar al número de miembros de la brigada, a las herramientas disponibles o a cualquier otra circunstancia.

La herramienta que bajar en cada grupo podrá variar según decisión del jefe de la unidad.

3.1. Procedimiento de realización

HELITRANSPORTADA TIPO MEDIO o TIPO LIGERO

MIKE	Bell 412 (piloto + copiloto)
Romeo 23/ R83	1 APN + 9 Brigadistas (1 Jefe cuadrilla)
Herramienta	2 mochilas extintoras, 1 motosierra + combustible, 1-2 antorcha de goteo, 8 batefuegos en dos paquetes, 8 herramientas manuales en dos paquetes

LIMA	Bell 407 (piloto)
Romeo	1 APN + 5 Brigadistas (1 Jefe cuadrilla)
Herramienta	1 motosierra + combustible o desbrozadora, 5 batefuegos telescópicos, 5 herramientas manuales, otros paquetes (agua, comida, antorcha)

3.1.1. Descripción general práctica

Esta ficha descriptiva desarrolla la práctica y entrenamiento para un desembarque partido de brigada tipo2 (10 componentes), con helicóptero tipo medio (Mike).

La unidad compuesta de 9 brigadistas + APN desembarcará en dos puntos distintos y distantes, dejando mitad de cuadrilla en una ubicación y la otra mitad en otra, seleccionados por el APN.

Puede ser útil en casos de pequeños incendios con varios conatos (rayos, vías férreas,...), en incendios con barreras como ríos o canales, para dejar parte de la brigada en un punto alejado del incendio u otras circunstancias.

Se puede realizar también para cuadrillas helitransportadas tipo 1 con 6 componentes, con el mismo procedimiento a seguir, pero con menor número de efectivos.

Esencialmente consistiría en dejar en un primer punto al brigadista que ejerce como señalero junto a media brigada, y posteriormente dejar en otra ubicación al jefe de cuadrilla junto al resto de la cuadrilla. Todos ellos con comunicación terrestre y aérea.

El APN desembarcaría con cualquiera de los dos grupos según fuese necesario.

El bambi lo desplegaría el segundo grupo al ser el último en desembarcar, y a la hora de embarcar también se encargaría de recoger el bambi, por lo que debe desembarcar siempre después del primer grupo y embarcar el primero.

La práctica se compone de cuatro partes:

- 1º Desembarque primer grupo (S1+ 4 especialistas).
- 2º Desembarque segundo grupo (JC+ 5 especialistas) y despliegue bambi.
- 3º Embarque segundo grupo y recogida bambi.
- 4º Embarque primer grupo.

Existe la opción de reunir a los dos grupos en tierra, para lo que hay que repetir el embarque y desembarque del segundo grupo dejándolos junto al primer grupo.

3.1.2. Posiciones helicóptero Bell 412

Las posiciones que ocupar dentro del medio aéreo serían las habituales para el embarque y desembarque con la brigada completa (9 especialistas más APN), sin embargo, se dividen en dos grupos y cambia el papel que realizarían algunos (se mantiene el nombre habitual de cada posición).

Tabla 3: Ubicaciones habituales en Bell 412 para embarque/desembarque

1 APN	1 Jefe Cuadrilla/batefuegos JC
1 Señalero S1	1 Puerta P1
1 Herramienta H1	3 Bambineros B1, B2, B3
1 Motosierra M1	1 Batefuegos Bt2

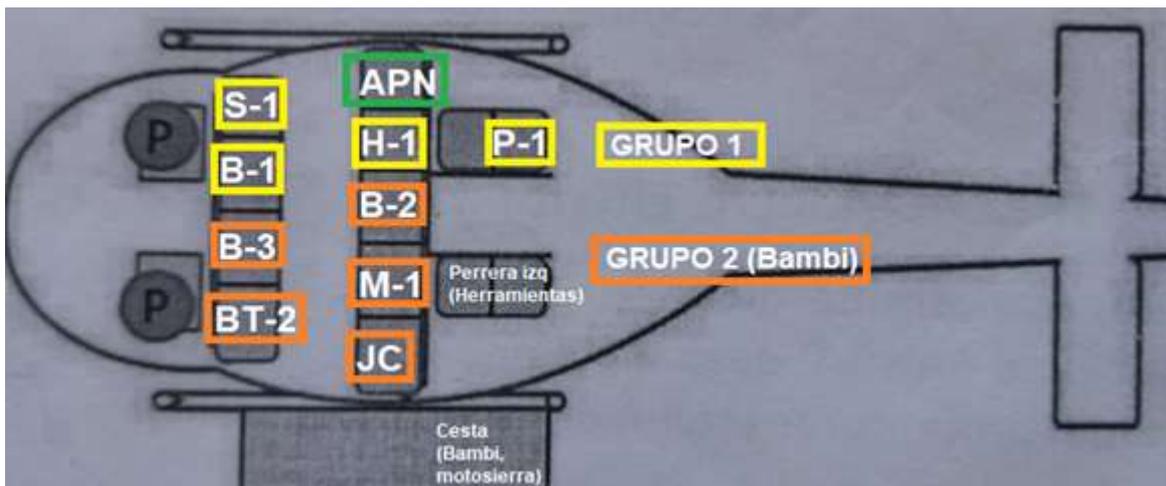


Figura 12. Posiciones Helicóptero Bell 412 en vuelo.

3.1.3. Procedimiento de división de brigada

1. APN

Desembarque/Embarque APN

El APN desembarcaría con el grupo que estime necesario según haya valorado.

En el desembarque, tendría que salir primero si desembarca con el primer grupo, o salir y colocarse en una posición segura que no obstaculice el paso si se queda para desembarcar con el segundo grupo.

En el embarque ocurriría lo mismo, en caso de embarcar con el segundo grupo, después debería bajarse y/o dejar paso a que suba el primer grupo.

2. DESEMBARQUE

Desembarque Primer grupo (Señalero + 4 especialistas)

Primer grupo: Señalero, Puerta, Herramienta, Bambi 1

1. Señalero se coloca en la posición para indicar al helicóptero.
2. Puerta espera que bajen todos, coge un paquete de batefuegos y cierra la puerta, y se dirige con APN y Señalero.
3. Jefe Cuadrilla y BT 2 abren la puerta izquierda, (donde está la herramienta).
4. Herramienta y Bambi 1 cruzan el helicóptero por delante y cogen 1 paquete de herramienta manual, y una mochila extintora (si es necesario, en lugar de la mochila pueden coger la motosierra).
5. Después se dirigen junto al resto del grupo desembarcado (mientras JC y BT2 cierran la puerta).

Desembarque Segundo grupo (JC + 5 especialistas) y despliegue bambi

Segundo grupo B2, B3, M1, BT2, y JC:

1. Una vez aterrizan, B2 abre la puerta y se dirige junto a B3 y M1 al lado izquierdo del helicóptero.
2. JC abre la puerta y se coloca en la perrera para ayudar a entregar la herramienta después.
3. BT2 sale y se dirige por la parte delantera al lado izquierdo.
4. B2, B3 y M1 sacan el bambi (los puestos por determinar, pero cables mejor un bambinero ej. B2).
5. Mientras lo colocan, BT2 coge la motosierra y la mochila de combustibles, y se aleja a una zona segura (sonde se reunirá el resto del grupo).
6. Una vez desplegado el bambi, B2 se coloca frente al helicóptero de señalero (pero sin banda aérea).
7. B3 y M1 cierran la cesta, y cogen un paquete de herramienta y una mochila extintora que les da JC y se van a reunir con el BT2.
8. JC cierra la puerta izquierda desde dentro, y sale por la puerta derecha cogiendo un paquete de batefuegos, después cierra la puerta y se dirige a reunirse con el resto del grupo.
9. El desembarque es igual tanto al desembarcar en un primer momento el segundo grupo solo, como para desembarcar de nuevo junto al primer grupo para reagrupar la cuadrilla.

3. EMBARQUE

Embarque Segundo grupo y recogida bambi

Embarcaría siempre el segundo grupo primero para plegar el bambi, y porque son los que van sentados en la parte más alejada de la puerta de embarque:

1. B2 (o JC) haría de señalero hasta que aterrizase el helicóptero.
2. JC se dirige con un paquete de batefuegos a abrir la puerta de embarque, guarda los batefuegos, se va a abrir la otra puerta y se coloca dentro de la perrera para ayudar a meter las herramientas que le den.
3. B2 mientras se dirige a plegar y preparar el bambi para recogerlo.
4. B3 y M1 se dirigen hacia la puerta izquierda llevando una mochila extintora y un paquete de herramientas, y se la dan al JC para que lo amarre dentro de la perrera.
5. Después, abren la cesta y se dirigen al bambi para empezar a recogerlo.
6. Mientras BT2 se acerca con la motosierra a la cesta abierta, la guarda, y se dirige por delante del helicóptero a la puerta de embarque y a su asiento.
7. B2, B3 y M1 recogen el bambi en la cesta, la cierran, y se dirigen por la parte delantera a sus asientos, cerrando desde dentro la puerta derecha.
8. Una vez cerrada la cesta, JC pasa a su asiento y cierra la puerta desde dentro.

Embarque Primer grupo

1. Señalero hace su papel indicando al helicóptero
2. Puerta se dirige a la puerta de embarque con un paquete de batefuegos, abre la puerta e introduce los batefuegos, y se queda junto a la puerta sujetándola.
3. JC abre desde dentro la puerta derecha.
4. Herramienta se dirige con una mochila extintora a la puerta y se introduce en la perrera a dejar la mochila.
5. Bambi 1 se dirige a la puerta con un paquete de herramientas y lo introduce en la perrera, después se va por la parte delantera a la puerta de embarque y se coloca en su asiento.
6. Herramienta cierra la puerta junto con JC y se dirige a su asiento por la parte delantera.
7. Señalero se dirige a su asiento, mientras Puerta se mete a su perrera y cierran juntos la puerta desde dentro.

4. PH 04 TOMA CON PRESENCIA ELEMENTOS EXTERNOS

Versión: Febrero 2025

El desembarque en lugares con presencia de personal que no está habituado a los medios aéreos, animales sueltos o incluso en caminos o carreteras suele ser frecuente, por lo que es necesario disponer de unas pautas comunes entre los miembros de la unidad en el momento de la toma.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Disminución de la improvisación y toma aleatoria de decisiones.
2. Conocimiento de los diferentes roles y posiciones por los diferentes componentes de la unidad
3. Realizar maniobras de embarque y desembarque con presencia elementos externos (personas, animales, vehículos) cercanos, bajo parámetros de seguridad.
4. Reforzar y minimizar operaciones de riesgo en estas maniobras para la aeronave, la brigada o el personal, animales o vehículos externos.
5. Procedimentar y conocer del embarque y desembarque de la unidad, con sus diferentes roles y posiciones.
6. Mantener buenas coordinación y comunicación entre todos los intervinientes

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

- Una vez cada 2 meses y cada grupo, práctica imprescindible
- A propuesta del jefe de unidad o de miembros de la brigada.

OBSERVACIONES:

Este documento no supone un procedimiento oficial u obligatorio a seguir, si no una ficha destinada a formación que propone pautas orientativas a seguir en la realización de las prácticas con cuadrillas helitransportadas.

La práctica se debe adecuar al número de miembros de la brigada, a las herramientas disponibles o a cualquier otra circunstancia.

4.1. Procedimiento de realización

HELITRANSPORTADA TIPO LIGERO

LIMA	Bell 407 (piloto) o similar
Romeo	1 APN + 5 Brigadistas (1 Jefe cuadrilla)
Herramienta	1 motosierra + combustible o desbrozadora, 5 batefuegos telescópicos, 5 herramientas manuales, otros paquetes (agua, comida, antorcha)

La práctica descrita está desarrollada para brigadas de 6 componentes, pero la estructura es extrapolable a cualquier tipo de unidad helitransportada o incluso coordinación de medios aéreos.

4.1.1. Descripción general práctica

La práctica descrita tiene como objetivo habituar a los componentes de la unidad helitransportada a las operaciones de embarque y desembarque en una situación excepcional, en la cual la presencia de elementos externos (carretera o pistas, personas, animales) no habituales en la zona de toma pueden condicionar la maniobra de embarque y desembarque, llevando a realizar la operación bajo las máximas medidas de seguridad.

El procedimiento se basa en realizar un desembarque/embarque con posible presencia de elementos externos no habituales que pudieran incidir en el medio aéreo, protegiendo la aeronave de las posibles afecciones, creando *una burbuja* alrededor del helicóptero con los miembros de la unidad, preservándolo de cualquier interacción exterior.

En el comienzo de la práctica, es necesario determinar y clarificar la posición de cada componente de la unidad y su encomienda o tarea a desarrollar en el momento de desembarque o embarque.

El APN Director de Cuadrilla Helitransportada será el dinamizador de la formación, dirigiendo la práctica junto a la tripulación de la aeronave.

4.1.2. Posiciones helicóptero Bell 407

La distribución de los componentes de la unidad en el interior del helicóptero una vez se ha realizado un embarque ordinario en base sería es siguiente.

Tabla 4: Ubicaciones habituales en Bell 407 para embarque/desembarque

1 APN	1 Jefe Cuadrilla posición 1
1 Especialista posición 2 puerta	1 Especialista posición 3
1 Especialista posición 4	1 Especialista posición 5 bambi

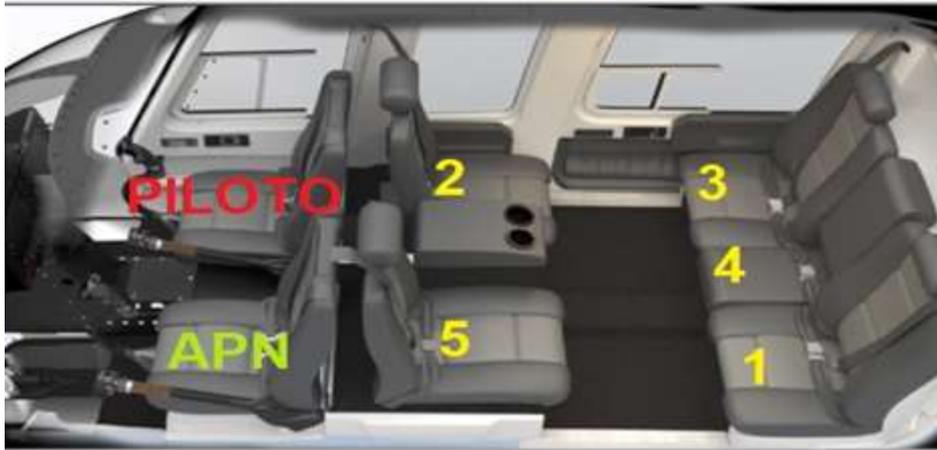


Figura 13. Posiciones Bell 407 en vuelo

Se muestran las posiciones que deben ocupar los integrantes de la unidad, según el orden de embarque en condiciones normales en la aeronave en vuelo al acudir a una emergencia.

4.1.3. Procedimiento de embarque y desembarque

1. Previo a la práctica

Toda práctica debe comenzar con una sencilla o breve reunión previa donde se explique a los intervinientes en qué va a consistir el entrenamiento, cuál va a ser el rol de cada uno y cuáles son los objetivos de este.

A la hora de realizar la práctica todos los componentes deberán llevar consigo el Equipo de Protección Individual, así como los equipos de comunicaciones e intervención necesarios para asimilarse a un caso real o por si en su desarrollo se tuviera que intervenir en un aviso real por incendio forestal.

El entrenamiento estará dirigido por el APN y la tripulación del medio aéreo estando supeditada a la circular general de incendios, a las indicaciones del Centro Provincial Operaciones o al Director Técnico de Incendios forestales.

Es importante que la práctica de toma con presencias externas sea entrenada previamente en la helisuperficie de la base en *parado*, en un ambiente confiado donde sea fácil de asimilar los roles y sencillo de realizar repeticiones.

2. Desarrollo

El inicio de la práctica de desembarque dará comienzo con todos los componentes de la unidad ubicados dentro del medio aéreo en su posición y con comunicaciones internas chequeadas.

El entrenamiento podrá realizarse en parado, sin vuelo de helicóptero, o con vuelo y parada de helicóptero incluida, debiendo ser ambos procesos iguales.

DESEMBARQUE CON ELEMENTOS EXTERNOS A LA OPERACIÓN

Tabla 5: Pasos a seguir para práctica de desembarque con presencia de objetos ajenos a la operación.

PASOS	CARGO	POSICIÓN HELICÓPTERO	ACCIONES
Nº1	APN	Delante izquierda	Salir a punto de reunión y comprobar comunicaciones aéreas y terrestres con el piloto.
Nº2	J.CUADRILLA	1	Abrir y aguantar puerta.
Nº3	BRIGADISTA	5	Abrir bodega e ir sacando material.
Nº4	BRIGADISTA	4	Aguantar puerta bodega.
Nº5	BRIGADISTA	3	Coge su parte de material, lo deja en el punto de reunión y va hacia la parte trasera del helicóptero.
Nº6	BRIGADISTA	2	Coge su material, acude al punto de reunión, deposita el material y se coloca en la parte delantera /derecha del helicóptero.
Nº7	J.CUADRILLA	1	Cerrar puerta.
Nº8	J.CUADRILLA + BRIGADISTA	1+5	Sacar bambi de la bodega (bambineros).
Nº9	BRIGADISTA	4	Cerrar puerta bodega y acudir a punto de reunión.
Nº10	J.CUADRILLA + BRIGADISTA	1+5	Colocar bambi, comprobar con el piloto la apertura/cierre y acudir al punto de reunión.
Nº1	APN	Delante izquierda	Salir a punto de reunión y comprobar comunicaciones aéreas y terrestres con el piloto.

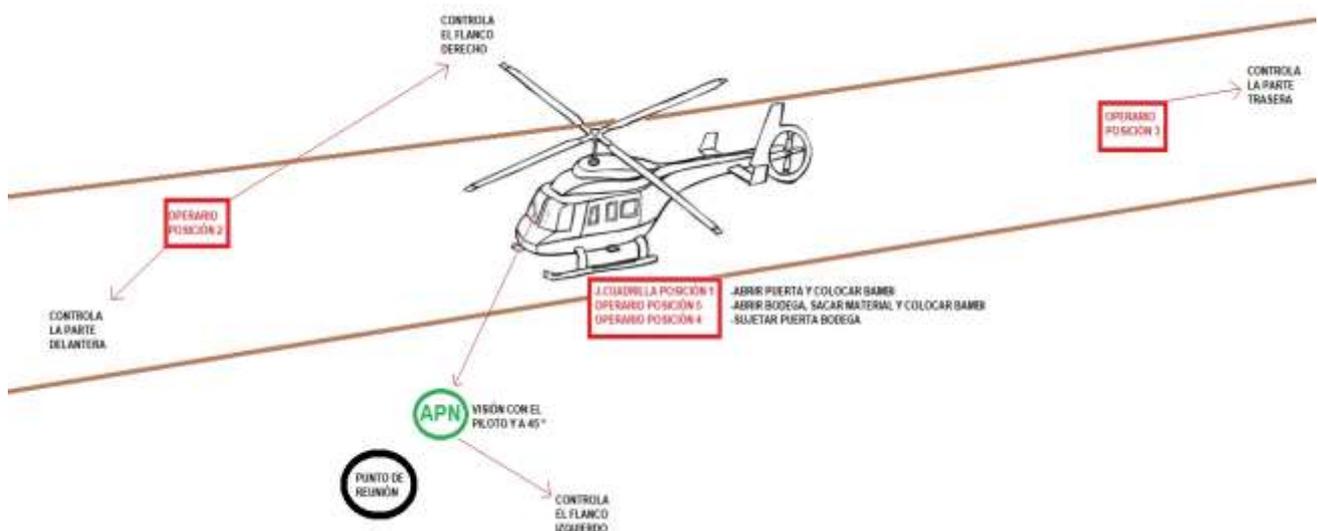


Figura 14. Posiciones de los miembros de la unidad en el desembarque creando la célula de protección

EMBARQUE CON ELEMENTOS EXTERNOS A LA OPERACION

Tabla 6: Pasos a seguir para práctica de embarque con presencia de objetos ajenos a la operación.

PASOS	CARGO	POSICIONES HELICÓPTERO	ACCIONES
Nº1	APN	Delante izquierda	Comunicar a nº 1 y 5 acercamiento para quitar el bambí.
Nº2	J.CUADRILLA + BRIGADISTA	1+5	Acercan material y quitan bambi para meterlo en bodega.
Nº3	BRIGADISTA	4	Acerca material, abre y sujetar puerta bodega.
Nº4	J.CUADRILLA + BRIGADISTA	1+5	Meter bambi en bodega.
Nº5	J.CUADRILLA	1	Abrir puerta.
Nº6	BRIGADISTA	5	Meter material en bodega.
Nº7	BRIGADISTA	2	Abandonará el puesto de protección en la parte delantera y entrará.
Nº8	BRIGADISTA	3	Abandonará el puesto de protección en la parte de rotor y entrará.
Nº9	BRIGADISTA	5	Cerrar puerta bodega y entrar.
Nº10	J.CUADRILLA	1	Entrar y cerrar puerta.
Nº11	APN JUIFH	Delante izquierda	Controlar la parte delantera y trasera hasta su embarque. Previamente comprobar que tanto la puerta de bodega como la otra están cerradas.



Figura 15. Detalle de procedimiento de embarque con presencias extrañas.

5. PH 05 DESEMBARQUE EN ZONAS CONFINADAS Bell 407

Versión: Febrero-2025

El desembarque y embarque en áreas poco accesibles debido al exceso de vegetación, orografía o elementos externos impiden que se pueda realizar la maniobra de desembarque con normalidad, convirtiéndose en una operación en lugares confinados.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Disminución de la improvisación y toma aleatoria de decisiones.
2. Reforzar y minimizar operaciones de riesgo en estas maniobras para la aeronave, la brigada o el personal, animales o vehículos externos.
3. Procedimentar y conocer del embarque y desembarque de la unidad, con sus diferentes roles y posiciones.
4. Desembarque fraccionado de la brigada, en zona de toma, y en área de colocación del bambi.
5. Mantener buenas coordinación y comunicación entre todos los intervinientes (piloto, APN y cuadrilla).

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

- Una vez cada 2 meses con cada grupo, práctica imprescindible en zonas montañosas.

OBSERVACIONES:

Este documento no supone un procedimiento oficial u obligatorio a seguir, si no una ficha destinada a formación que propone pautas orientativas a seguir en la realización de las prácticas con cuadrillas helitransportadas.

La práctica se debe adecuar al modelo de aeronave, número de miembros de la brigada activos, herramientas disponibles o a cualquier otra circunstancia (meteorológica, índices de alerta...).

5.1. Procedimiento de realización

HELITRANSPORTADA TIPO MEDIO o TIPO LIGERO

MIKE	Bell 412 (piloto + copiloto)
Romeo 23 o 83	1 APN + 9 Brigadistas (1 Jefe cuadrilla)
Herramienta	2 mochilas extintoras, 1 motosierra + combustible, 1-2 antorcha de goteo, 8 batefuegos en dos paquetes, 8 herramientas manuales en dos paquetes

LIMA	Bell 407 (piloto)
Romeo	1 APN + 5 Brigadistas (1 Jefe cuadrilla)
Herramienta	1 motosierra + combustible o desbrozadora, 5 batefuegos telescópicos, 5 herramientas manuales, otros paquetes (agua, comida, antorcha)

5.1.1. Descripción general práctica

Esta práctica tendrá como objetivo habituar a los componentes de la brigada helitransportada a trabajar con su medio aéreo en los procedimientos de embarque, desembarque y colocación de bambi, en zonas con dificultad en la zona de toma.

La estructura horizontal y vertical de las masas forestales de Aragón no facilita en ocasiones la búsqueda de una zona de toma cercana al perímetro del incendio. Además, las dimensiones de las áreas cortafuegos, pistas o ensanches no favorece las maniobras de aterrizaje sencillas. Añadiendo, las sierras y montañas aragonesas, donde la orografía escarpada, altitud o pendientes pueden ser un obstáculo más.

Por lo tanto, en estas áreas definidas como “zonas confinadas” las maniobras de aproximación, toma, desembarque, despliegue de bambi y herramienta, y despegue, deben ser distintas al procedimiento habitual, siendo necesario conocerlas y practicarlas por todos los componentes de la unidad.



Figura 16. Detalle de incendio en un “área confinada” para la toma

La práctica consistirá en asegurar la actuación en incendios forestales de difícil acceso lo más eficaz, eficiente y seguro posible. Siendo la aproximación a la zona de toma y la colocación del bambi los procesos más determinantes. Para ello, la operación se dividirá en:

1. Identificado la zona de actuación y dos áreas de toma, zona segura (alejada) y zona operacional (cercana al perímetro).
2. Toma de la aeronave en zona segura, desembarque parte cuadrilla.
3. Toma de la aeronave en zona operacional, desembarque resto brigada.
4. Colación bambi en zona segura.
5. Actuación en incendio bajo indicaciones Dirección Extinción.

5.1.2. Procedimiento de embarque/desembarque en zona confinada

1. Previo a la práctica

Toda práctica debe comenzar con una sencilla o breve reunión previa donde se explique a los intervinientes en qué va a consistir el entrenamiento, cuál va a ser el rol de cada uno y cuáles son los objetivos de este.

A la hora de realizar la práctica todos los componentes deberán llevar consigo el Equipo de Protección Individual, así como los equipos de comunicaciones e intervención necesarios para asimilarse a un caso real o por si en su desarrollo se tuviera que intervenir en un aviso real por incendio forestal.

El entrenamiento estará dirigido por el APN y la tripulación del medio aéreo estando supeditada a la circular general de incendios, a las indicaciones del Centro Provincial Operaciones o al Director Técnico de Incendios forestales.

Es importante que la práctica de toma en “*zonas confinadas*” sea entrenada previamente en la helisuperficie de la base en *parado*, en un ambiente confiado donde sea fácil de asimilar los roles y sencillo realizar cuantas repeticiones sean necesarias.

2. Desarrollo

El inicio de la práctica dará comienzo con todos los componentes de la unidad ubicados dentro del medio aéreo en su posición y con comunicaciones internas chequeadas. El embarque a la aeronave se realizará de la manera habitual para el modelo de helicóptero que trabaje con la brigada.

La siguiente descripción práctica es para el recurso aéreo ligero, tipo Bell 407, pero se puede extrapolar a helicópteros medianos variando el número de personas y la amplitud de las zonas de toma.

Toma de decisiones

En la aproximación al incendio, una vez sobrevolado y sin encontrar una zona cercana a éste, donde tomar con seguridad. El APN junto al PILOTO buscarán:

- Zona segura de toma. Área donde la aeronave puede estacionar con los dos patines en tierra y bajar colectivo. Se buscará un lugar lo más cercano posible al incendio y con visión directa al mismo, para el desembarque de la brigada de manera habitual. Importante que sea un área sin riesgo futuro en propagación del incendio.
- Zona de toma operacional. Lugar lo más cercano al perímetro del incendio donde la aeronave intentará aproximar a los miembros de la cuadrilla, mediante un apoyo parcial, estacionario o morro al monte (según los procedimientos de operaciones de cada compañía).

Desembarque Zona Segura de Toma (2 especialistas)

Primer grupo: Dos bambineros se quedan en esta zona.

1. Elección zona segura de toma e inicio operación de desembarque.
2. Una vez aterrizados, desembarcarán los 5 brigadistas que sacarán todo el material de extinción de la bodega del helicóptero.
3. Los dos bambineros se quedarán en tierra con la motosierra y la caja del combustible (estos componentes no pueden ir dentro de la cabina).
4. Los otros tres especialistas volverán al helicóptero con los batefuegos y la herramienta de corte, introduciéndola en el habitáculo trasero de la siguiente manera:
 - Jefe de Cuadrilla sujeta la puerta.
 - Entra un especialista (A) que se coloca en el asiento contrario a la puerta de entrada.
 - Otro especialista (B) pasa los batefuegos y herramienta de corte con los filos protegidos al A, y después se sienta detrás del APN.
 - Entra el Jefe de Cuadrilla en último lugar, cierra la puerta, y se coloca en su sitio habitual.
 - Bambi se queda en el suelo, fuera del helicóptero, con las cinchas puestas.
- 5 La aeronave despegue, tras el OK de uno de los bambineros, hacia el perímetro del incendio con tres especialistas y APN, quedándose en la zona segura dos especialistas con el bambi y motosierra.



Figura 17. Detalle de toma segura de 2 especialistas

Desembarque Zona Operacional (3 especialistas + APN) y despliegue bambi

Segundo grupo: APN, 2 especialistas y jefe de cuadrilla.

1. Piloto, APN y tres especialistas vuelan hacia el incendio, realizando la aproximación a la zona prevista de toma, *Zona Operacional*.
2. La toma al ser en una zona confinada se realizará bajo las estrictas indicaciones del piloto, siguiendo las instrucciones realizadas en las operaciones de este tipo: apoyo parcial, estacionario o similar (previamente practicado).
3. La maniobra de desembarque se realizará bajo la supervisión del APN, que iniciará el proceso de salida teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad (ladera, altura aspas, comunicación...) y se colocarán en PIÑA (o como indique el comandante) a la vista del piloto.
4. Los brigadistas deberán sacar la herramienta introducida en el habitáculo trasero, sin movimientos bruscos y se colocarán detrás de la posición del APN.
5. Una vez todos los miembros en tierra y comprobado que todo está correcto, el APN dará el OK al piloto para que se aleje con seguridad.



Figura 18. Detalle de desembarque en forma de “piña” por 3 especialistas+APN

Colocación BAMBI Zona Segura (2 especialistas)

Primer grupo: Dos bambineros que se quedaron en la Zona Segura.

1. La aeronave regresa a la Zona Segura tomando junto al bambi que seguirá con las correas puestas.
2. Una vez en el suelo, dará el OK a los bambineros para que realicen la maniobra de colocación del bambi.
3. Con el helibalde colocado correctamente, el medio aéreo regresará al incendio para continuar actuando bajo las indicaciones del APN helitransportado o en su caso el Director de Extinción.
4. Los bambineros tendrán permanente comunicación TETRA con el APN, que les indicará cuál es su encomienda, o intentar unirse al resto de la brigada o permanecer en zona segura ejerciendo de observadores del fuego y de logística para cualquier otra aeronave que pudiera incorporarse al incendio en similares circunstancias.

Recogida y cierre

A la hora de abandonar el incendio la brigada helitransportada se procederá:

1. El piloto tomará en la Zona Segura donde los bambineros quitarán y recogerán el helibalde.
2. Lo ideal es que toda la brigada se junte en la Zona Segura de toma para unir la herramienta y realizar un procedimiento conjunto de embarque en la aeronave. Pero si la distancia, el tiempo o la orografía no permiten la unión de la cuadrilla se realizará una segunda toma en el perímetro del incendio para la recogida del resto de la brigada, embarcando con la herramienta en la zona trasera del habitáculo de la aeronave.
3. Otra posibilidad abierta sería desconectar el bambi, ir a por los 4 componentes de la unidad que están en el perímetro del incendio y volver a la zona segura a reunificarse y a la correcta colocación de la herramienta en la bodega.
4. Serán las circunstancias de la salida y el piloto quién determine cuál es la mejor opción.



Figura 19. Detalle de toma con brigada en zona segura.

6. PH 06 DESCARGA DE AGUA (Tipologías de descargas)

Versión: Febrero-2025

La dupla brigada helitransportada-medio aéreo basa parte de su éxito en el trabajo combinado de ambos recursos, por eso es importante una buena coordinación y entendimiento en la gestión de las descargas aéreas.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Disminución de la improvisación y toma aleatoria de decisiones.
2. Coordinación y efectividad entre APN y piloto en el manejo de las descargas dirigidas.
3. Hábito de elección de descargas según condiciones y objetivos.
4. Verificar estado y rendimiento del helibalde y de todos sus mecanismos incluyendo los que lo conectan al medio aéreo.
5. Reforzar y minimizar operaciones de riesgo en estas maniobras para la aeronave, la brigada o el personal interviniente y externo.
6. Mantener buenas coordinación y comunicación entre todos los intervinientes (piloto, APN y cuadrilla).
7. Aprendizaje mutuo (APN, brigada y tripulación) en la corrección y dirección de las descargas.

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

- Semanales, al ser una práctica que complementa las anteriores.
- En incendios controlados, es fundamental incidir en las descargas con el piloto para engranar y fortalecer mecanismos.

OBSERVACIONES:

Este documento no supone un procedimiento oficial u obligatorio a seguir, si no una ficha destinada a formación que propone pautas orientativas a seguir en la realización de las prácticas con cuadrillas helitransportadas.

La práctica se debe adecuar al modelo de aeronave, número de miembros de la brigada activos, herramientas disponibles o a cualquier otra circunstancia (meteorológica, índices de alerta...).

6.2. Procedimiento de realización

6.2.1. Descripción general práctica

Esta práctica tendrá como objetivo habituar a las personas que componen las brigadas helitransportadas al trabajo conjunto con la tripulación, orientado al manejo de descargas de agua; fomentado la efectividad de estas.

El director/a de las descargas debe analizar las necesidades de la situación, condicionadas mayoritariamente por combustible, relieve y viento y determinar qué tipo de descarga se prevé más eficiente.

Del mismo modo debe ser capaz de comunicar la tipología de descarga que demanda de una forma lo **más clara y concisa posible**.

La tipología de descargas con helicóptero varía en función del modelo de helicóptero que opera y el recipiente designado para transportar el agua (depósito ventral, bambi convencional, bambi Max, powerfill, kit espumógeno ... etc.).

6.2.2. Procedimiento de descargas

1) Previo a la práctica

Toda práctica debe comenzar con una sencilla o breve reunión previa donde se explique a los intervinientes en qué va a consistir el entrenamiento, cuál va a ser el rol de cada uno y cuáles son los objetivos de este.

A la hora de realizar la práctica todos los componentes deberán llevar consigo el Equipo de Protección Individual, así como los equipos de comunicaciones e intervención necesarios para asimilarse a un caso real o por si en su desarrollo se tuviera que intervenir en un aviso real por incendio forestal.

El entrenamiento estará dirigido por el APN y la tripulación del medio aéreo estando supeditada a la circular general de incendios, a las indicaciones del Centro Provincial Operaciones o al Director Técnico de Incendios forestales.

Para la correcta y clara indicación de las descargas a la tripulación conviene acordar con anterioridad la nomenclatura a utilizar. Un ejemplo de ello puede ser utilizar puntos cardinales.

Otro recurso muy eficiente en esta práctica será aprovechar los miembros de la propia brigada colocados sobre el terreno para marcar de una forma clara la dirección de la descarga, incluso con su propio material. (batefuegos, herramienta manual).

En descargas dentro de masas arbóreas muy compactas conviene practicar el posicionamiento del director de descarga fuera de la masa con visual directa sobre el objetivo de descarga y la aeronave, de

manera que sea esa persona la que comunique de forma inmediata a la tripulación cuando debe soltar la descarga. (Ejemplo: 3,2,1, descarga).

2) Tipologías de Descargas

A continuación, se enumera una descripción de los tipos de descargas a escoger durante una práctica de descarga con helibalde en medio aéreo.

- **Descarga en pasada alta y con velocidad:** se emplea en combustibles finos y de poca compacidad y tiene como objetivo alcanzar la mayor longitud posible, aumentando también su anchura. No se aconseja en combustibles gruesos y muy compactos, o en derivas de vientos considerables.
- **Descarga en pasada alta y baja velocidad:** se emplea con combustibles finos y medios, compacidad media, o cuando la deriva por viento no aconseja alta velocidad.
- **Descarga en pasada baja con velocidad:** se emplea con combustibles finos o medios algo compactos o con cierta deriva por viento.
- **Descarga en pasada baja y baja velocidad:** se emplea en combustibles medios a gruesos compactos, donde es necesario mayor penetrabilidad.
- **Descargas en estacionario o semiestacionario:** se emplea para puntos calientes u objetivos muy concretos, donde se necesita precisión y cierto grado de penetración. Cuando se realizan sobre zonas con pendiente se suelen hacer caballones para mejorar la eficacia de la descarga y evitar que el agua fluya por la ladera y se desaproveche.
- **Descargas en quick-stop (también denominada en parada rápida):** descarga que combina la velocidad de pasada con un estacionario final, de tal forma que el bambi hace efecto péndulo, condición que es aprovechada para enviar la descarga hacia delante, emplazamiento muchas veces inaccesible por obstáculos o circunstancias.
- **Descargas parciales:** son realizadas por Bambi Max o bambi secuencial, los cuáles son más grandes y portados por flota media o flota pesada, tienen la capacidad de evacuar el agua en varias secuencias, eligiendo a si mismo cualquier modalidad de descarga enumeradas anteriormente. (En este modo de trabajo se recomienda definir bien los objetivos sobre todo cuando se trabaja en carrusel para evitar entorpecer el correcto funcionamiento de este).

Hay que insistir que en todas y cada una de las tipologías de descarga expuestas es importante atender a la deriva, así como al efecto rebufo, especialmente en descargas bajas, metiendo éste hacia la zona quemada “librar post descarga”.

3) Desarrollo

Con las anteriores tipologías de descargas se pueden plantear un sinnúmero de casos prácticos con la aeronave para su entrenamiento, como ejemplo:

CASO 1: Dirección de descargas con aeronaves de flota ligera. El director/a de las descargas determinará las tres modalidades de descarga que considera más efectivas para la superficie incendiada que simula; y las pondrá en práctica en coordinación con la tripulación que opera su aeronave.

- La señalización e indicación de la zona de descarga irá variando en cada práctica, pudiendo ser zonas lineales, por puntos, en L o paralelas.
- Posterior a la práctica se analizará la efectividad de las descargas.
- Posterior a la práctica se analizará el bambi.

CASO 2: Dirección de descargas con aeronaves de flota media y/o bambi secuencial. El director/a de las descargas determinará las tres modalidades de descarga que considera más efectivas para la superficie incendiada que simula; y las pondrá en práctica en coordinación con la tripulación que opera su aeronave.

- La señalización e indicación de la zona de descarga irá variando en cada práctica, pudiendo ser zonas lineales, por puntos, en L o paralelas.
- Posterior a la práctica se analizará la efectividad de las descargas.
- Posterior a la práctica se analizará el bambi.

PRECAUCIONES / OBSERVACIONES

Con antelación a la realización de la práctica, se determinará una zona adecuada con un punto de recogida de la cuadrilla en previsión de una posible emergencia, la cuál será identificada por la brigada helitransportada y la tripulación.

Se deberá establecer como en cualquier actuación de extinción el protocolo de seguridad básico y de obligado cumplimiento OCELA, debiendo conocer las rutas de escape, el establecimiento de zonas seguras, las medidas que se tomen para garantizar la comunicación fluida y efectiva, el establecimiento de los puntos de anclaje y cómo se realizarán las labores de observación.

En todo momento se tendrán en cuenta los tiempos de los ciclos de la aeronave operante.

Importante realizar un debriefing o puesta en común, al finalizar la práctica, los componentes de la brigada helitransportada y la tripulación de forma que se valore la efectividad en la dirección y realización de las descargas para que haya una coordinación y eficacia mayor en la extinción de incendios forestales.

7. PH 07 PRÁCTICA COMUNICACIONES MMAA y BRIGADA

Versión: Febrero-2025

Las comunicaciones en la extinción de incendios forestales son un pilar básico de la gestión y la seguridad en emergencias, pero cuando hablamos del trabajo con medios aéreos en extinción de fuegos forestales pasa a ser una prioridad su correcto y buen manejo.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Conocimiento y manejo del Protocolo de comunicaciones en las diferentes situaciones del Servicio (Normalidad, Ataque inicial, Ataque ampliado...).
2. Manejo y configuración de los distintos dispositivos de comunicación empleados tanto con banda aérea como con TETRA.
3. Conocimiento por toda la plantilla de los canales/grupos de comunicación de cada uno de ellos.
4. Practica de comunicaciones de Banda Aérea APN-Medio Aéreo y procedimientos de empleo en caso de riesgos en la seguridad aérea, saturación de comunicaciones.
5. Comunicaciones TETRA tanto en Red (TMO), Directo (DMO), llamada individual, realización de Pasarela desde medio aéreo o vehículo terrestre y función Repeater con dispositivo portátil APN.
6. Conocimiento de señales básicas para indicación a medios aéreos en tierra.
7. Repaso de indicativos, alfabeto aeronáutico y lenguaje de comunicaciones por radio.

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

- Cada nueva incorporación al equipo, refresco rutinario y conocimiento de novedades.
- Durante cualquier tipología de entrenamiento se debe practicar las comunicaciones, pudiendo ensayar a lo largo de todo el año los componentes de la unidad.

OBSERVACIONES:

Es importante un conocimiento previo de los procedimientos de comunicación (instrucción TETRA) y de los equipos usados para la misma (terrestre y aéreos).

7.1. Procedimiento de realización

7.1.1. Descripción general práctica

En el periodo de máxima activación las brigadas aerotransportadas emplean parte de su jornada laboral para la realización de formación práctica y teórica. Estas cuadrillas realizan una práctica semanal de vuelo en el caso de que no se haya producido ninguna salida a incendio a lo largo de la semana.

Estos periodos son una buena ocasión para afianzar el conocimiento y manejo de los distintos dispositivos de comunicación como para aplicar también los procedimientos de comunicaciones vía radio, entre tripulaciones, APNs al mando de la unidad y miembros de la brigada de combatientes forestales de la unidad.

Fuera del periodo de máxima activación, los domingos de estancia en base también se pueden realizar formaciones de refresco y repaso de las comunicaciones terrestres y aéreas y hacer prácticas en el entorno de la base.

Se proponen distintos casos de prácticas para banda aérea, tetra y señalización, considerando la comunicación según fase (normalidad/emergencia) y dentro de la emergencia simulando los distintos grados de evolución del incendio.

7.1.2. Procedimiento de práctica de banda aérea

1) Previo a la práctica

Las comunicaciones de las unidades aerotransportadas con la aeronave son de manera preferente por banda aérea entre APNs/Jefe de Unidad y aeronave. En casos excepcionales (emergencia, riesgos inminentes o por imposibilidad de comunicación del Jefe del Recurso) el Jefe de Cuadrilla (JC) u otros miembros de la brigada comunicarán con la aeronave por este medio.

El empleo de la Banda aérea también es obligatorio para la comunicación con aeronaves en aproximación a helipuertos con Jefe de Base o con TMA.

El empleo de la banda terrestre (TETRA) se ha de utilizar únicamente para contactar cualquiera de los miembros de la unidad con la aeronave en caso de emplazarse fuera del alcance por banda aérea (simplex) u otras causas sobrevenidas.

Para que todos estos procedimientos sean bien conocidos por todos los miembros de las unidades (Pilotos, APNs, Brigadista, etc.) se definen unas pautas de funcionamiento, que se puedan ensayarse en prácticas semanales con vuelo de aeronave o bien en prácticas en tierra cuando la brigada se encuentre en periodos de permanencia en base.

Toda práctica comenzará con una explicación previa del entrenamiento a realizar, los roles establecidos para cada interviniente y los objetivos a alcanzar.

Todo el personal deberá conocer con anterioridad la nomenclatura utilizada en la Comunidad Autónoma y el Sistema de Manejo de Emergencias establecido para los incendios forestales, como cadena de mando y gestión, descritas en los Anexo V y VI del PROCINFO.

2) Conceptos

La banda aérea es el tramo comprendido entre los 108 MHz y los 136 MHz de la banda de VHF. Tiene dos subbandas la NAV (navegación) de 108 a 118 MHz y la COM (comunicación) de 118 a 136 mhz. Ambas en modo analógico, simplex y AM (modulación de amplitud).

VFO. Es el oscilador de frecuencia o dial.

Canal de Memoria. Es el lugar en el que tenemos almacenada una de las frecuencias de uso habitual sacada del oscilador.

Frecuencia Incendios Provincial. Es la frecuencia principal para comunicaciones en incendios entre aeronaves dedicadas a la extinción de incendios y aeronaves personal de tierra de mando o de unidades especializadas aerotransportadas dentro de una provincia.

En Aragón son:

Zaragoza. **130,325 mhz**

Huesca **130,500 mhz**

Teruel **122,475 mhz**

Frecuencia de Reserva. Es la frecuencia que se usa en las Bases de recuperación de repostajes o mantenimiento de manera habitual y de manera supletoria en incendios por problemas de interferencias o de otra índole, con las provinciales en incendios.

También puede ser usada para un primer contacto cuando estamos operando en zonas limítrofes con otras comunidades y desconocemos la frecuencia habitual de trabajo de esas comunidades. Luego se establecerá una de las provinciales para todos.

Se usa a nivel Nacional (España) y es **129,825 mhz**

Frecuencia Táctica de Unidad. Es una frecuencia interna, pactada entre las tripulaciones y miembros de la unidad helitransportada, para usar cuando está saturada la banda provincial, o para correcciones puntuales de descargas que solo afectan a nuestra aeronave.

A tener en cuenta que este tipo de frecuencias no la tenemos en propiedad y deberemos asegurar que no interferimos a terceros.

Dual Watch. Funcionalidad que tienen algunos equipos para hacer escucha en dos canales y con prioridad de uno sobre otro.

3) Conocimiento y Refresco de Dispositivos

Se realizará un repaso general del manejo de las bandas aéreas portátiles según modelo, si es posible se visionarán los videos de manejo de estos (*Yaesu fta 550* y *Vertex stardar vx 300 pilot III*), con los miembros de brigada y personal responsable de la aeronave.

Se comprobará la programación de los dispositivos fijos (base), portátiles o móviles, comprobando que se tienen las 3 frecuencias provinciales, frecuencia de reserva, frecuencia táctica, frecuencias de provincias limítrofes de otras CCAA en la programación. Se dejará establecida la frecuencia de Incendios provincial para que en caso de salida sea la predeterminada en el dispositivo.

Se establecerá canal táctico en dual watch y se comprobará su funcionamiento y estado de esta función en los dispositivos

La tripulación de la aeronave explicará al resto de plantilla el funcionamiento de las comunicaciones de la doble caja y la forma de uso del canal táctico con la brigada estando en tierra.

Se repasarán el procedimiento de comunicación por banda aérea:

- Comunicación con medio aéreo en primer ataque.
- Comunicaciones con medios aéreos en ataque ampliado con varios medios aéreos movilizados.
- Comunicaciones en ataque ampliado con presencia de Coordinación de Medios Aéreos.

Se realizará un recordatorio sobre el empleo del canal de incendios provincial: evitar saturación, mensajes concisos, alfabeto aeronáutico, fraseología, personal que ha de usar de manera ordinaria la frecuencia etc...

Como material didáctico se pondrá a disposición de las bases los videos y manuales que se han hecho para los distintos cursos y si fuese necesario al menos una vez por temporada la presencia de personal más experimentado en la materia como formador – recordatorio.

4) Manejo de Comunicación con Banda Aérea

La siguiente práctica se realizará aprovechando la práctica semanal de la unidad.

- Durante el vuelo:

Se llevará sintonizado la frecuencia provincial y como segunda la de reserva. Durante el vuelo se ha de consultar a la tripulación si vamos a sobrevolar zonas de aproximación de aeropuertos o infraestructuras similares por si fuese necesario sintonizar frecuencias para asegurar la operación.

- En el lugar de la Práctica:

ATAQUE INICIAL (1 solo medio aéreo) Durante el procedimiento de desembarque o una vez despegue el medio con el helibalde instalado, se realizará una primera comprobación de los equipos de radio en banda aérea, tanto de la aeronave como de APNs, Jefe de cuadrilla y resto de equipos de que disponga la unidad. A través de la frecuencia de la provincia.

Durante el desarrollo de la práctica las comunicaciones de tipos de descarga y lugar serán entre APN y Piloto en la frecuencia de la Provincia. El resto de los participantes estarán a la escucha por temas de seguridad. En caso de que aprecien alguna anomalía se lo comunicaran al APN por banda terrestre. Solo intervendrán en banda aérea si no ha sido posible hacerlo por el procedimiento anterior y se van a producir afecciones a la seguridad de la operación.

Seguidamente se activará el sistema Dual Watch de doble escucha para comprobar que se pueden hacer contactos con la aeronave tanto en frecuencia provincial como con frecuencia táctica, y que esta última tiene prioridad sobre la anterior.

En caso de ser necesario se pueden hacer comunicaciones internas entre miembros de la unidad por la frecuencia táctica y verificar que no afectan a la provincial.

ACTUACIÓN DE DOS MMAA O MÁS Otra posibilidad consistirá en hacer la práctica con otras unidades helitransportadas comenzando como la primera opción (operando por la frecuencia provincial) y luego usando las frecuencias tácticas como si fuese un sector de trabajo. En el caso de que en la práctica se estableciera un responsable de coordinación de medios aéreos o estuviera la aeronave de coordinación la comunicación con los medios aéreos corresponderá a coordinación; los APNs y Brigadas emplearán bandas tácticas o Tetra para la comunicación.

ACTUACIÓN MEDIOS AEREOS DE DISTINTA PROVINCIA Practica entre dos unidades de distinta provincia: se simulará una primera toma de contacto por la frecuencia de reserva para pactar la frecuencia provincial de trabajo que sería la de la que corresponda geográficamente. También se puede pactar una frecuencia táctica para las dos o que cada uno use la suya de manera independiente.

5) Reunión post-entrenamiento

Necesario realizar una reunión post-práctica (*debriefing*) con todos los intervinientes que han participado en la misma, para analizar la actuación.

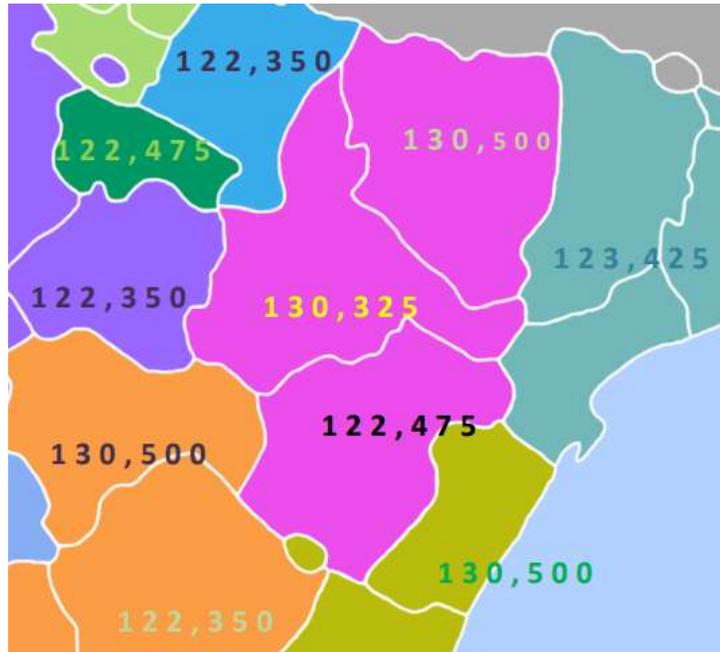


Figura 20. Frecuencias aéreas de Aragón y zonas limítrofes.

7.1.3. Procedimiento de práctica banda terrestre (TETRA)-Medio aéreo

1) Previo a la práctica

Paralelamente a la banda aérea, todas las aeronaves contratadas por el Gobierno de Aragón llevan instalados equipos de banda terrestre, y en concreto la red de radio emergencias del Gobierno de Aragón con tecnología TETRA. (REDARA)

La red terrestre opera en las frecuencias de 400 mhz a 430 mhz de la banda de UHF en modo trunking y digital del estándar TETRA.

Existe una directriz de como operar en las distintas fases de las actuaciones en incendios forestales y como integrar a las distintas unidades y agencias participantes. En esa directriz se define como actuaran las unidades helitransportadas con esta tecnología.

2) Conceptos

Red TETRA (TErrestrial Trunked Radio) es un sistema de radio digital y celular que trabaja en UHF *Banda de 380 a 430 mhz.*

En Aragón se cuenta con 122 estaciones base para dar cobertura, así como vehículo de comunicaciones y la posibilidad de utilizar un enlace 3G/4G y satelital.

Para el funcionamiento de la red, cuenta con 4 canales o *slot time* por frecuencia y soporta comunicaciones de voz y datos.

Red o TMO: Comunicación a través de Repetidores, se puede recibir y transmitir en cualquier sitio con cobertura.

Directo o DMO: Para trabajar donde no hay cobertura, trabajo en directo en visual, en cercanía.

Grupos: Grupos preestablecidos para comunicación. Una vez dentro puedes interactuar con todos los intervinientes independientemente de su ubicación geográfica mientras haya cobertura TETRA (TMO) o en directo visual (DMO) según el grupo. Los grupos se encuentran dentro de carpetas (Emergencia, Normalidad, DMO emergencias, Multiagencia etc.) y subcarpetas (Provincia, numero de emergencia.)

ISSI: Numero único de cada dispositivo tetra que sirve para la realización de llamadas individuales Tetra-Tetra, Tetra-Móviles corporativos (y viceversa).

Modo Pasarela/Gateway: Función de los dispositivos TETRA que permite dar cobertura TMO, a través de equipos móviles (MMAA, coches) a ubicaciones que NO la tienen.

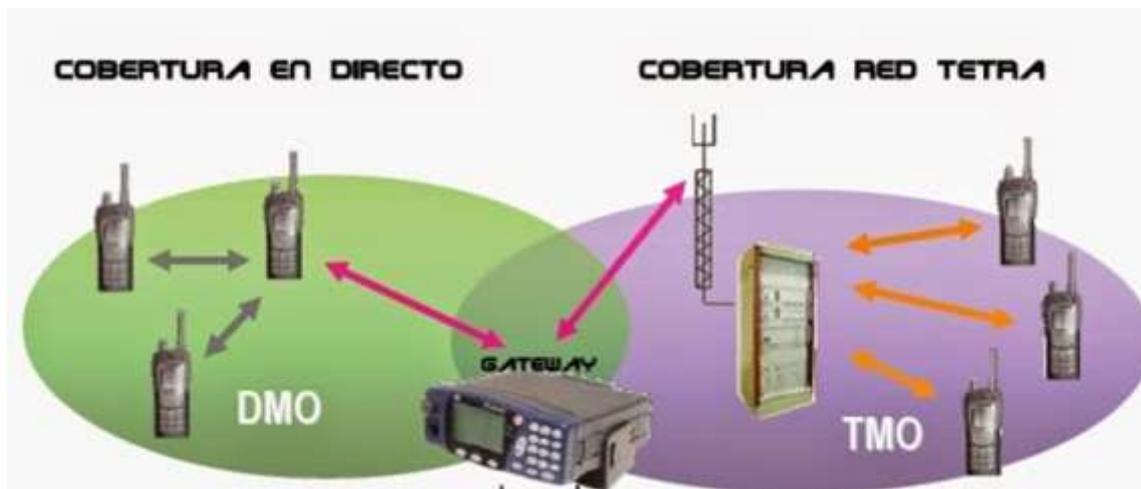


Figura 21. Esquema de comunicaciones con el modo pasarela/Gateway.

Modo Repeater: Función disponible en los equipos portátiles de APNs y Jefes de Cuadrilla helitransportados que permite que hagan de repetidor en Modo directo, de forma que enlacen comunicaciones entre otros dispositivos en DMO sin tener visual directa.

Como material didáctico se pondrá a disposición de las bases los videos y manuales que se han hecho y si fuese necesario al menos una vez por temporada la presencia de personal más experimentado en la materia como formador – recordatorio.

3) Refresco de Dispositivos, Estructura de grupos y Manejo

En las jornadas de formación se dedicará alguna de ellas a repasar la configuración de menús y funcionalidades de los equipos tetra, tanto móviles de vehículos de tierra como de los medios aéreos, así como portátil de APNs y brigadistas.

Se grabarán en la agenda los /SS/s del equipo de APNs Helitransportado, de todos los asignados a brigadistas (diferenciando de manera preferente los asignados a los JC), vehículo de brigada y el del medio aéreo de la base.

Se repasará el protocolo de comunicaciones establecido en PROCINFO, asimismo se pueden establecer procedimientos de canales tácticos propios de la brigada, modo de proceder durante el ferry (programación de emisoras en vuelo con emergencia asignada) y desembarque etc.

Se repasará la forma de actuación en los siguientes casos:

- 1.- Situación de normalidad.
- 2.- Situación de emergencia.
- 3.- Operaciones en Multiagencia (Normalidad y Emergencia).
- 4.- Llamadas de grupo.
- 5.- Llamadas individuales.
- 6.- Limitaciones del Modo DMO.
- 7.- Herramientas útiles (modo pasarela o Gateway, modo Repeater).

4) Uso y Manejo de Comunicación Terrestre en Asistencia a Incendio

Aprovechando la práctica semanal con la aeronave se desarrollará una práctica paralela con la banda terrestre al igual que se hace con la banda aérea.

1.- En el momento del despegue de la aeronave (después del momento crítico, cabina estéril) desde el puesto de APN de la aeronave se colocará el selector de la caja de comunicaciones en modo terrestre o se le pedirá a la tripulación que lo haga si fuese necesario.

Se sintonizará el grupo de la zona de intervención ZIF de la carpeta de Normalidad y provincia correspondiente y se comunicará al CPO correspondiente, la salida, lugar aproximado de la práctica y carpeta de emergencias que usaremos durante la práctica.

Durante el vuelo se permanecerá en el Grupo de la ZIF en el equipo de la aeronave. Por comunicación interna se transmitirá al resto de componentes la carpeta de emergencias y grupo de trabajo que usaremos en la práctica para que puedan ir preparando los portátiles en el tiempo de vuelo.

2.-Al tomar tierra antes de descender de la aeronave el APN dejará sintonizado en el equipo Tetra de la aeronave el grupo de Medios aéreos de la carpeta de emergencia elegida y sin escáner activado.

El grupo de Medios aéreos de cada carpeta de emergencias está reservado para el uso de operaciones aéreas de forma supletoria a la banda aérea.

3.-Una vez fuera de la aeronave el APN hará una llamada individual al equipo TETRA de la aeronave para que se quede registrado el ISSI como última llamada y ser el primero de la lista de recibidas. Esta maniobra facilitara al piloto si posteriormente tiene que usar esta herramienta, si no es posible el contacto por banda aérea.

A partir de estos puntos comunes se realizarán las siguientes variaciones según simulemos el grado de evolución del incendio.

Práctica- I.- SIMULACIÓN DE PRIMER ATAQUE

La programación de los equipos será la siguiente (dentro de la carpeta de numero de emergencia seleccionada):

Tabla 7: Esquema de trabajo en TETRA (carpeta de emergencia) para simulación de un primer ataque.

	TMO		DMO
	SINTONIZADO	ESCANER	
APN	MANFOR	COFOR MMA MULTIAGENCIA 5	MANFOR
JEFE DE CUADRILLA	MANFOR	MMA	MANFOR
BRIGADA	MANFOR	MMA	MANFOR D

Una vez programados los equipos se realizará comprobación de comunicaciones de forma que todos los participantes en la práctica estén comunicados por los grupos correspondientes. También se probará comunicación con la emisora provincial por el grupo COFOR de la emergencia seleccionada.

Práctica-II.-SIMULACIÓN ATAQUE AMPLIADO (SECTORIZACIÓN)

Este caso podría realizarse siguiendo con el caso I, y suponiendo que se pasa a un ataque ampliado o como una llegada a un incendio sectorizado se procederá a cambiar la selección de grupos de los dispositivos TETRA de la siguiente forma (dentro del número de emergencia seleccionado).

Tabla 8: Esquema de trabajo en TETRA (carpeta de emergencia) para simulación de un ataque ampliado

	TMO		DMO
	SINTONIZADO	ESCANER	
APN	SECTOR	COFOR (por estar en práctica y en comunicación con CPO) TACTICO SECTOR MMA MULTIAGENCIA 5	SECTOR
JEFE DE CUADRILLA	TÁCTICO SECTOR	SECTOR MMA	SECTOR
BRIGADA	TÁCTICO SECTOR	MMA	SECTOR

Se realizarán comunicaciones por el Sector simulando comunicación del APN con su Sierra en el cual el Jefe de cuadrilla hará escucha activa. También se realizarán comunicaciones dentro de canal táctico simulando instrucciones operativas en la extinción.

COMPLEMENTO EN PRÁCTICA I Y II

- **LLAMADAS INDIVIDUALES:** Toda la unidad practicará llamadas entre terminales, usando la agenda de contactos memorizada.
- **MODO PASARELA:** Se activará el modo pasarela en la emisora del medio aéreo empleando como canal directo es establecido según sea la situación (inicial o ampliado), dejando algún terminal en modo red para comprobar el correcto establecimiento de las comunicaciones, y teniendo en cuenta que una vez está en modo pasarela no se podrá comunicar con el medio aéreo por TETRA.

Práctica-III.- DOS O MAS UNIDADES AEROTRANSPORTADAS.

En el caso de realización de práctica conjunta con otros medios aéreos, se realizará simulación de las dos en un sector con comunicaciones iguales a lo establecido en el caso II.

Se realizará simulación en dos sectores distintos donde cada unidad implementara su estructura como lo establecido en el correspondiente apartado para cada sector y donde los APNs implementarán el Grupo de Mando como enlace y nexo de unión, simulando dos jefaturas de sector, en el caso de que haya otros APNs en la práctica se asignarán los roles de mando correspondientes a un ataque ampliado (DE, S, coordinación de Medios aéreos, etc.).

5) Práctica Modo REPEATER

Para poder realizar una práctica del funcionamiento del modo repeater, se realizará o bien en tajo o en base.

Se harán 3 equipos A, B y C (se propone para cuadrilla de 5 + APN, para equipos de 9 se adaptará haciendo más equipos o grupos con mayor número de personas)

Equipo A: APN + JC

Equipo B: 2 Brigadista.

Equipo C: 2 Brigadistas.

La práctica se realizará en una zona que tenga dos barrancos con cierta relevancia con una divisoria o collada entre medio de forma que desde esta zona haya contacto visual entre los lados de aguas vertientes.

Desde la divisoria todos comenzarán la práctica, en este punto se colocará el equipo A donde permanecerá todo el tiempo. Los tres grupos sintonizarán un mismo grupo en directo de la carpeta DMO EMERGENCIAS que se decida.

Una vez están todos los equipos en el mismo grupo los equipos B y C comienzan a descender estableciendo comunicaciones periódicas entre ellos, hasta que o bien se pierden o sean deficientes.

En este punto las comunicaciones se harán utilizando al equipo A de enlace (comunicando instrucciones del grupo B al C a través de comunicación directa con el A), pasados unos pocos intercambios de enlaces el equipo A activará la función repeater, comprobando que las comunicaciones entre el equipo B y C se han recuperado sin que el equipo A tenga que repetir de voz los mensajes de uno y otro, además se comprobará que el equipo que está en modo repeater también puede participar de la comunicación.

6) Reunión post-entrenamiento

Necesario realizar una reunión post-práctica (debriefing) con todos los intervinientes que han participado en la misma, para analizar la actuación.

7.1.4. Procedimiento de práctica señalización

1) Previo a la práctica

Además de la comunicación por radio, el empleo de señalización por parte de la figura del señalero, supone una ayuda a la tripulación del medio aéreo en las operaciones más críticas (Toma de helicóptero en el monte para embarque de brigada y montaje/desmontaje y prueba de helibalde). En estos momentos donde es dificultosa la comunicación por radio, las indicaciones son un elemento más para mejorar la seguridad de estas operaciones.

2) SEÑALES BÁSICAS



LLAMADA



¡BAJA!



¡SUBE!



¡MANTÉN ESTACIONARIO!



¡DESPLAZATE A TU IZQUIERDA!



¡DESPLAZATE A TU DERECHA!



ESTACIONADO



¡AVANZA!



¡RETROCEDE!

Figura 22. Detalle de las señales a utilizar por el señalero para la tripulación de la aeronave.

3) Práctica de TOMA

La señalización puede y debe practicarse en parado en base, siendo imprescindible que todos los miembros de la unidad sean conocedores de la misma.

Una vez designado la figura del señalero, APN/Jefe de unidad u otro miembro de la unidad, deberá practicarlo con la tripulación titular del medio aéreo para que le corrija, puntualice o indique como quiere exactamente la forma o manera de realizar la señalización (ubicación, señales exactas, llamada de aviso o atención, correcciones...).

En cada práctica semanal de vuelo, se podrá entrenar las funcionalidades del señalero. Para ello, en la primera toma o desembarque, el señalero se ubicará en un lugar seguro y a la vista del piloto para indicar cuando la maniobra de desembarque y colocación del bambi ha concluido y puede proceder a despegar la aeronave.

La segunda parte de la práctica consistirá en recepcionar la aeronave para la recogida y salida incendio. Para ello, el señalero se situará en área de recogida preestablecida, con el viento a la espalda, de forma que indiquemos la dirección del viento e intentado evitar que el sol moleste al piloto. Mediante las señales conocidas guiará al medio para tomar en tierra, siempre que sea posible, dejando extendido el helibalde, dando el piloto el OK para comenzar las labores de recogida y embarque.



Figura 23. Señalero dando indicaciones para toma segura para posterior recogida de bambi y brigada.

PRECAUCIONES / OBSERVACIONES

En todo momento se mantendrán los principios de comunicación a aplicar en los incendios forestales, minimizando la saturación de frecuencia y respetando la jerarquía de las comunicaciones.

Para mantener una segura, certera y fluida comunicación en banda aérea, es importante tener presente una serie de aspectos:

1. Ajustar correctamente el volumen de los altavoces y micrófono.
2. Conocer y hacer buen uso de los indicativos de las aeronaves.
3. No pisar las comunicaciones de los demás.
4. No demorar el cotejo de información.
5. Estar listo para anotar cuando se solicite.
6. Evitar conversaciones informales y verborrea innecesaria.
7. Evitar monosílabos.
8. Pulsar antes de iniciar el mensaje y soltar después de terminar el mensaje.
9. Ser breve y conciso en las comunicaciones, mediante el buen uso del alfabeto aeronáutico y la fraseología estándar.
10. Hablar despacio y con claridad.
11. Usar un tono normal de voz.
12. Posición del micrófono correcta.
13. Velocidad constante de enunciación, separando las palabras.
14. Pensar antes de hablar, el mensaje que se va a transmitir, y cómo se va a decir.
15. Utilizar el castellano en todas las comunicaciones.

En todas las practicas se usará el código fonético ICAO para designar aeronaves, categorías o denominación de los puestos y la distinta fraseología creada al efecto. (método del reloj, Rumbos etc....)



Figura 24. Alfabeto aeronáutico.

8. PH 08 PRÁCTICA CONJUNTA MMAA-CMA

Versión: Febrero-2025

OBJETIVOS GENERALES:

1. Estructura de mando.
2. Práctica estructura y jerarquía de comunicaciones aéreas, Director de Extinción, HOTEL 0, APN y LIMAs.
3. Práctica estructura y jerarquía de comunicaciones TETRA. DE, CPO, Hotel 0, APN, CH, LIMAs.
4. Repaso de indicativos, alfabeto aeronáutico y lenguaje de comunicaciones por radio.
5. Trabajo conjunto cuadrillas helitransportadas.
6. Práctica dual watch APN helitransportado.
7. Seguimiento desde salas provinciales y regionales de la práctica, su localización y toma de imágenes.

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

Al principio de la alta activación o a lo largo de misma siempre que el riesgo de incendios lo permita.

OBSERVACIONES:

Es importante un conocimiento previo y estudio de la zona a realizar la práctica. El lugar se determinará en función de las aeronaves que se usarán en la práctica de tal manera que el desplazamiento de estas sea el mínimo. Será necesario un punto de agua cercano y sin obstáculos.

8.1. Procedimiento de realización

8.1.1. Descripción general práctica

Los medios aéreos que se aportan desde el Gobierno de Aragón en la época de alta activación por incendios forestales son de 8 brigadas helitransportadas y 1 helicóptero de coordinación. A estos recursos hay que sumar los ubicados, desde el Gobierno Estatal, en la Comunidad, la base BRIF de Daroca, aeropuerto de Zaragoza o base de Plasencia del Monte.

La posibilidad de interacción de dos o más aeronaves en un incendio forestal desde el momento que sobrepasamos el primer ataque es elevado, por lo que el entrenamiento y práctica de trabajos conjuntos de recursos aéreos se antoja esencial.

Esta práctica, versa sobre el trabajo combinado de dos cuadrillas helitransportadas; tanto con su medio aéreo, las brigadas en tierra y los APNs. A lo que sumaremos la coordinación aérea por parte de un helicóptero o avión preparado para ello.

8.1.2. Procedimiento de práctica conjunta MMAA-Coordinación con banda aérea

1) Previo a la práctica

Con anterioridad a la realización de la práctica, se recomienda realizar una video reunión para comentar la práctica y los roles de cada uno de los intervinientes. A ella deberán asistir los pilotos, APNs y Coordinadores aéreos, siendo interesante la participación de técnicos de incendios o de guardia.

A la hora de realizar la práctica todos los componentes deberán llevar consigo el Equipo de Protección Individual, así como los equipos de comunicaciones e intervención necesarios para asimilarse a un caso real o por si en su desarrollo se tuviera que intervenir en un aviso real por incendio forestal.

El entrenamiento estará supeditado a la circular general de incendios, a las indicaciones del Centro Provincial Operaciones o al Director Técnico de Incendios forestales, quedando suspendida ante cualquier movilización por parte del CPO provincial para un aviso de incendio forestal o cuando el NAPIF provincial marque rojo.

Será necesario el pre-aviso a las autoridades de la zona, para no alarmar por la presencia de varios medios aéreos en la zona y así evitar llamadas al 112.

2) Datos de la práctica

Una de las pautas esenciales es fijar la fecha de realización de la práctica / simulacro, ya que al movilizar medios aéreos deberá solicitarse y preavisarse con suficiente antelación para que se reúnan todos los permisos oportunos para llevarse a cabo y sobre todo el personal de guardia sea avisado en tiempo y forma.

Otro punto prefijado, será el punto de realización y reunión de la práctica. Como recomendaciones se comentan:

- Punto de reunión intermedio entre los diferentes recursos intervinientes.
- Zona de fácil acceso en vehículo y medio aéreo, evitar pendientes, exceso de vegetación o zona con elevado riesgo de incendio.
- Punto de agua cercano a la zona de realización, siendo propiedad del Gobierno de Aragón o un embalse o pantano, sin escasez de agua en la zona.
- El punto prefijado se proporcionará en coordenadas geográficas a los medios aéreos.

El horario de realización de la práctica también se debe prefijar, siendo programable a primera hora del día, una vez abiertas las bases y después del briefing de inicio de bases.

Los siguientes recursos son los necesarios para la realización de una práctica conjunta con **dos brigadas helitransportadas, coordinación aérea y director de extinción**. Pudiéndose aumentar el número de recursos aéreos helitransportados o añadiendo la tipología de estos.

Tabla 9: Relación de participantes para práctica conjunta 2 MMAA con brigada, Coordinación y Director Extinción.

Participantes	Recurso	Función	Medios
Helitransportada A	Lima o Mike	Toma y descargas	Bambi, banda aérea y TETRA
Romeo A	Romeo A	Desembarque / Línea defensa	Herramienta, TETRA todos y banda aérea JC
APN Alfa A	Alfa A	Dirección Brigadas en Línea	TETRA y banda aérea
Helitransportada B	Lima o Mike	Toma y descargas	Banda aérea y TETRA
Romeo B	Romeo B	Desembarque / Línea defensa	Herramienta, Tetra todos y banda aérea JC
APN Alfa B	Alfa B	Dirección / gestión MMAA	Banda aérea y TETRA
Coordinación Aérea	Hotel 0 / ACO	Coordinación Aérea	Banda aérea y TETRA
APN DE-B	Delta Echo	Director de Extinción	Banda aérea y TETRA
Coordinación Provincial	CPO	Movilización recursos	TETRA

Las comunicaciones en la práctica son parte esencial, y aunque ya entrenadas en otras también se incidirá en el uso de las comunicaciones tanto aéreas como digitales.

- **Emergencia número XX**
 - Célula de coordinación **COFOR**
 - Célula de mando: **MANFOR**
 - Célula operativa: **MMAA**
- **Banda aérea**
 - Zaragoza 130.325
 - Teruel 122.475
 - Huesca 130.500

Tabla 10: Relación de participantes para práctica conjunta 2 MMAA con brigada, Coordinación y Director Extinción.

	TMO		Banda aérea
	SINTONIZADO	ESCANER	
APN	MANFOR A	MMAA MULTIAGENCIA 5	Provincial y DW
Director Extinción	MANFOR A	COFOR MMMA MULTIAGENCIA 5	Provincial
JEFE DE CUADRILLA	MANFOR A	MMA	Provincial y DW
BRIGADA	MANFOR A	MMA	
Coordinación	MMAA	MANFOR A ¿?	Provincial
Centro Provincial	COFOR		

3) Desarrollo de la Práctica

Una vez definidos los puntos anteriores (recursos, roles y localización) se dará paso a la actuación la hora y fecha señalada. Una programación tipo de la práctica se puede asemejar a la siguiente:

- Contextualización de la movilización, un puesto fijo de vigilancia ha cantado un humo entre dos ubicaciones, desde el Centro Provincial de Operaciones se despacha el primer recurso aéreo (Lima o Mike) y un APN GLB, para un primer ataque. En vista del NAPIF a nivel Aragón, y el día que se prevé el DTIF decide ser proactivo y moviliza a Hotel 0 (coordinación) a la zona, ya que se encontraba de prácticas de motorización.
- 11:20 Inicio Práctica. Llegada DE APN GLB. Este APN ejercerá de Director de Extinción por lo que tiene que organizar la llegada y ubicación de los dos helicópteros de extinción que han despachado.
- 11:25 Incorporación Helitransportada A a la zona. DE asignará zona de trabajo.
- 11:35 Incorporación Helitransportada B a la zona. DE asignará zona de trabajo a continuación de la Helitransportada A, para trabajar ambas brigadas conjuntamente en apertura de línea a dos pies. Los APNs helitransportados se deberán organizar para que uno dirija a las brigadas y el otro gestione los medios aéreos.
- 11:40 Incorporación Hotel 0. La incorporación del recurso de coordinación facilita la labor al Director de Extinción, asumiendo la coordinación aérea bajo las directrices del Director de Extinción.
- 11:45-12.30 Desarrollo Práctica. Tiempo aproximado de desarrollo de la práctica en tierra, para ajustarlo a las 2 horas máximas de vuelo de las aeronaves de extinción.
- 12.15-30 Recogida Cuadrillas.

4) Reunión post-entrenamiento

Necesario realizar una reunión post-práctica (debriefing) con todos los intervinientes que han participado en la misma, para analizar la actuación.

PRECAUCIONES / OBSERVACIONES

En caso de tener que comunicar algo que sea real y que no es simulado: un accidente, incidente, fuego cualquier cosa que se precise. Se procederá a comunicar por el canal aire o tierra según proceda indicando previo al mensaje la repetición de tres veces de la palabra REAL, REAL, REAL y el mensaje que quiera transmitir.

Por ejemplo: **REAL REAL REAL**, soy Alfa-XX tenemos una persona que ha sufrido un corte y precisa traslado.

9. PH 09 PRÁCTICA REPOSTAJE MEDIOS AÉREOS

Versión: Febrero-2025

Dentro de las lecciones aprendidas en los grandes incendios forestales sufridos en Aragón en el año 2022, se observó que podría ser práctico establecer un punto de repostaje próximo a la emergencia para los medios aéreos de ala rotatoria. De tal manera, que los periodos de ferry se acorten (ir y venir a base) y poder disponer el mayor tiempo posible a los medios aéreos actuando en la zona del incendio, además de evitar la saturación de las bases helitransportadas.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Establecimiento de punto de repostaje y descanso en las inmediaciones de un gran incendio, fuera de las instalaciones de una base forestal.
2. Cumplir con la normativa aeronáutica 16 Bravo y PROCINFO.
3. Puntualización de roles dentro de la estructura.
4. Trabajo conjunto diferentes secciones del operativo INFOAR.

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

- Al principio de la alta activación o a lo largo de misma siempre que el riesgo de incendios lo permita.

OBSERVACIONES:

Es importante un conocimiento previo y estudio de la zona a realizar la práctica. El lugar se determinará en función de las aeronaves que se usarán en la práctica de tal manera que el desplazamiento de estas sea el mínimo. Será necesario un punto de agua cercano y sin obstáculos.

Es una práctica/simulacro global, que incluirá otras secciones del operativo, como la parte de logística o coordinación aérea.

9.1. Procedimiento de realización

9.1.1. Descripción general práctica

El objetivo de esta práctica es adquirir los conocimientos necesarios para poder establecer y operar un punto de repostaje en las inmediaciones de un gran incendio. Buscaremos en esta práctica poder contemplar las necesidades y poder definir los diferentes roles que precisa dicha actividad para poder cubrir todas las necesidades y que todas las operaciones se realicen con total seguridad.

Se realizará en **dos sesiones diferenciadas**, la primera de ellas con un **carácter teórico**, en la que participarán todos los implicados en la práctica, para llevar a cabo la distribución de roles, trabajos encomendados, programación y resolución de dudas. En esta jornada quedará fijada la zona de la realización por parte de los organizadores y los horarios a cumplir por los participantes.

La segunda sesión es la **jornada práctica** sobre el terreno, desarrollándose sobre la zona preestablecida. Localización donde se ubicará una zona de repostaje temporal para medios de ala rotatoria, con la participación de cuba de combustible y el montaje de un área de descanso para tripulación de acuerdo con los estándares de la 16B. En la práctica se debe poder operar de tal manera que las máquinas tengan garantizado el repostaje, una zona segura para estacionar y un lugar con unas mínimas condiciones para realizar el descanso las tripulaciones.



Figura 25. Carrusel de helicópteros en el incendio de Añón 2022.

9.1.2. Procedimiento de práctica repostaje de MMAA

La práctica estará estructurada en dos jornadas, con un desarrollo previo en la elaboración y organización de la práctica y un análisis posterior con conclusiones:

1) Previo a la práctica

Desde el equipo de Coordinación Aérea de la Dirección General, se conducirá la práctica, iniciando la realización de esta con la selección de los intervinientes, elección de la fecha y localización de la jornada de campo.

La práctica en su totalidad estará supeditada al riesgo de incendios forestales, a los posibles incendios que hayan acaecido en la Comunidad y a las diferentes motivaciones que se pudieran determinar por el DTIF o el CPO provincial.

Los avisos para las participaciones en las prácticas deberán ser en tiempo y forma respetando el procedimiento administrativo común.

Con anterioridad a la realización de la jornada de campo se contactará con las autoridades locales donde se ubique la parte práctica, para comunicar del desarrollo de la jornada en su territorio y sus posibles afecciones, así como sus posibles colaboraciones.

2) Jornada Teórica

Duración: 2 horas.

Localización: Online o presencial, dependiendo de la disponibilidad de los implicados.

Participantes: Todos (prioritario tripulaciones, APN helitransportados, CMA, logística).

Contenido mínimo:

- Puesta en contexto de la práctica y explicación de las necesidades que se pretende cubrir para todos los participantes.
- Presentación de cada uno de los actores presentes en la ejecución de la práctica.
- Explicación de los roles y funciones que deben desempeñar cada uno de los participantes. Siendo los tres principales sin quitar importancia al resto: medios aéreos, cuba de combustible y sección de logística.
- Requerimiento de la zona de toma para los helicópteros, tripulaciones y cuba de combustible.
- Formación para el uso de la banda aérea: frecuencias, fraseología, indicaciones a trasladar.
- Repaso a las indicaciones a los helicópteros para la toma y despegue mediante señales.
- Repaso de los indicativos de los helicópteros, así como tipología de estos.
- Necesidades de combustible en función del tipo de helicóptero (pesado, medio o ligero).
- La cuba de combustible: características, necesidades y peculiaridades en su uso.
- Gestión del combustible y cronograma de consumos del combustible disponible.

- Localización de un lugar para el establecimiento del punto de repostaje para helicópteros sobre el que desarrollar la práctica y realizar el despliegue completo.

3) Jornada Práctica

Duración: 5-6 horas.

Localización: Presencial.

Participantes: Todos (tripulaciones, APN helitransportados, CMA, logística y CPO).

Contenido mínimo:

Como ya se ha explicado anteriormente esta es una jornada de campo que además lleva aparejado la movilización de varios recursos, tanto aéreos como terrestres, que deberán estar perfectamente coordinados y activados por los centros provinciales.

Se tiene prevista la movilización de entre uno y tres helicópteros en función de la disponibilidad y riesgo de incendio, cuba de combustible, unidad de logística además del resto de personal descrito.

Programación:

- 1) Inicio de la práctica. La valoración por parte de la Dirección de Extinción hace necesaria la implementación de un punto de repostaje en las inmediaciones del incendio, informando a CPO y este al DTIF.
- 2) Activación progresiva de los recursos necesarios para el establecimiento del punto de estacionamiento y repostaje (logística, personal extra, cuba de combustible...). Cada recurso será movilizadopor su responsable operativo (DTIF o CPO).
- 3) Valoración y comprobación de los requisitos sobre el terreno en el que sobre plano previamente se ha decidido establecer el estacionamiento para los helicópteros, por parte de la sección de Logística o personal extra movilizadopor ello (JOA-APN, GADEX...).



Figura 26.: Helicóptero estacionado en las inmediaciones del incendio.

- 4) Establecimiento de los elementos que precisan instalación, designación y limitación de las zonas por la función asignada. La sección de logística o grupo de apoyo deberá habilitar también una zona de descanso para las tripulaciones de las aeronaves mientras realizan la carga de combustible de acuerdo con la 16B.
- 5) Establecimiento de un control de acceso de personal y vehículos.
- 6) Recepción de la cuba de combustible y asignación de ubicación y zona de trabajo.
- 7) Vehículos autorizados a entrar en la zona de repostaje.
- 8) Establecimiento de las comunicaciones tanto por tierra como por aire, fijando el grupo (TETRA) y la frecuencia (aire, que debe ser diferente a la usada en el incendio, **debiéndose usar la frecuencia de emergencia Aragón 129.825**, que es la misma empleada para las diferentes bases).
- 9) Con el punto de repostaje 100% operativo se dará difusión del nombre y de las coordenadas del punto de toma tanto en **geográficas** como en UTM, especialmente con DE o PMA, DTIF, JOA, CMA y pilotos. El nombre por el que identificar al punto de repostaje se fijará del siguiente modo: previo al municipio como se haya definido el incendio llevará las palabras **PUNTO REPOSTAJE DE HELICOPTEROS**. Por ejemplo, si el incendio es en Ateca independientemente donde se establezca el punto se le designará ***Punto Repostaje de helicópteros de Ateca.***



Figura 27.: Helicóptero repostando fuera de una base fija.

- 10) Recepción de aeronaves, tanto reales como simuladas para gestionar el repostaje y el descanso de las tripulaciones.
- 11) Por parte de las tripulaciones tomarán conforme a las indicaciones recibidas y realizarán el repostaje de su máquina, así como el descanso preciso.
- 12) Importante que haya una persona con la encomienda de recepcionar la toma y despegue de las aeronaves en la zona, con comunicación aérea y con manga de viento.

13) La práctica concluirá con un debriefing en el que cada una de las partes deberá decir que aspectos le han parecido acertados en lo que a su papel le ha tocado realizar y que aspectos se pueden mejorar tanto de su función como de cualquier otra que se haya dado cuenta.

4) Guion de Intervención de los Recursos

Director Técnico de Incendios Forestales DTIF:

- Solicitan estudiar la posibilidad de establecer un estacionamiento para el repostaje de los helicópteros próximos al incendio, de tal manera que los tiempos de ferry del incendio a las bases de repostaje sea el mínimo posible, siendo lo ideal que la distancia máxima sea de 5-15 minutos. (Ver requisitos “Necesidades para el punto de toma”). Para esto se puede apoyar de los técnicos del PMA y de los CMA.
- Localizada zona para el estacionamiento.
- Ordena la activación de los recursos necesarios:
 - Logística (ver cuadro 1 necesidades de logística).
 - Cuba de combustible.
 - Protección civil.
 - Aviso a las autoridades del municipio en las que se precisa establecer el estacionamiento.
 - Responsable del estacionamiento.
- Con el estacionamiento establecido y operativo, el DTIF lo comunica al DE y a coordinación de medios aéreos, para que se pueda empezar a usar por los medios aéreos.

Guion para técnicos PMA- CMA-GADEX-APN:

- Propuesta y búsqueda de la zona de estacionamiento de helicópteros, (ver Figura 28 de necesidades para punto de tomas de helicópteros).
- Asesoramiento y supervisión de la zona si fuera necesario por parte de CMA.

Guion para sección de logística:

- Comprobación de las necesidades a desplegar por parte de la sección.
- Ubicación de la zona de estacionamiento.
- Despliegue de los recursos.
- Establecimientos de las diferentes zonas, así como las barreras para delimitarlas.

Guion para pilotos:

- Llegada al establecimiento y uso de la infraestructura.

Guion para restos de participantes:

- Tomarán el rol que se les asigne el coordinador de la práctica, cubriendo las necesidades con puestos como pueda ser el coordinador de tomas y despegues, atención de necesidades de las tripulaciones, seguridad de la zona de movimiento de aeronaves...

5) Reunión post-entrenamiento

La práctica concluirá con un debriefing en el que cada uno de los participantes podrá comentar que aspectos le han parecido acertados en lo que a su papel le ha tocado realizar y los puntos de mejora tanto de su función como de cualquier otra.

Lo ideal sería realizarla la reunión en la misma zona de la práctica, pero si por horario o riesgo de incendio no es posible se realizará al día siguiente en una videoconferencia.

NECESIDADES PUNTO DE TOMA

- 1) Libre de obstáculos como puedan ser: postes, cables, vallados.
- 2) Evitar zonas confinadas de orografía, zonas de una gran exposición al viento.
- 3) No deben existir elementos que al tomar los helicópteros puedan salir volando.
- 4) Superficie mínima para cada estacionamiento de helicóptero de 50 metros de radio, por lo que en función del número de aeronaves que se esperen puedan estar repostando simultáneamente se dimensionará la superficie.
- 5) Trayectorias de entrada, salida y aproximación sin obstáculos que interfieran y con los espacios suficientes como se ve en la siguiente imagen.

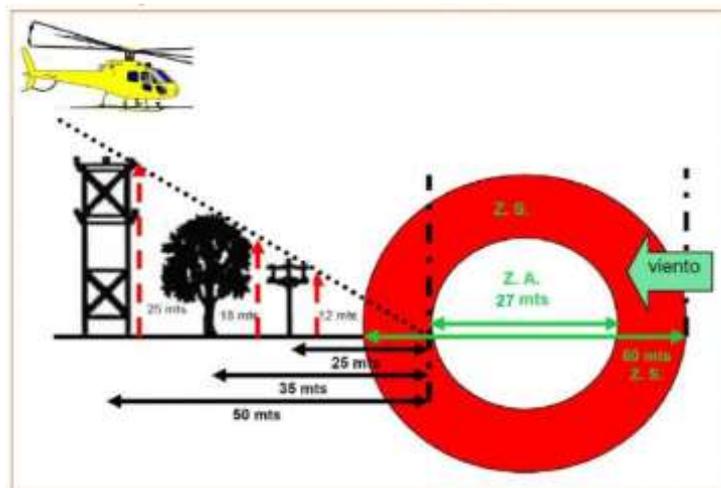


Figura 28.: Esquema de las distancias de seguridad de un punto de toma para helicóptero.

- 6) Zona de estacionamiento con suelo compactado y que no se hunda ni los helicópteros ni la cuba de combustible.
- 7) Posibilidad de contar en el mismo estacionamiento con servicios mínimos como luz, agua, baños, cobertura de teléfono y emisora.
- 8) Zonas de estacionamiento en la medida de lo posible delimitada físicamente por algún tipo de barrera que impida la entrada de personal ajeno.
- 9) Accesible para cuba de combustible hasta la zona de toma de los helicópteros.

10.PH 10 REFRESCO HABILITACIÓN DCFH

Versión: Febrero-2025

Desde la implantación de los medios aéreos en Aragón a principios de los 90, la figura del **Director/a de Cuadrilla Forestal Helitransportada (DCFH)** se ha consolidado y reforzado en la gestión y dirección de las brigadas aerotransportadas de Aragón. Para ello, a través de instrucciones técnicas y circulares se ha establecido los estándares de competencias que debe asumir la persona que quiera ejercer el puesto. En este sentido, la *instrucción 1/2017 de DGGFCyP*, establece el procedimiento para habilitarse como DCFH, pero no marca el camino para el mantenimiento y refresco de estas habilitaciones. De ahí, esta práctica de refresco de habilitación como DCFH.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Mantener y reforzar los conocimientos adquiridos en la habilitación de Director de Cuadrilla Forestal Helitransportada.
2. Contacto con las tripulaciones y brigada de las bases.
3. Transmisión de conocimientos.
4. Unificación de criterios trabajo con brigada y medio aéreo.

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN:

- La primera jornada al inicio de la campaña con medio aéreo.
- Segunda jornada, días de práctica semanal de la cuadrilla hasta completar.

OBSERVACIONES:

El APN de guardia con la brigada, dirigirá la práctica, con la ayuda de la tripulación. Siendo destinatarios de esta jornada los APNs con la habilitación de DCFH, así como personal técnico que quiera conocer el medio.

Necesario el EPI y equipos de comunicaciones de cada participante.

10.1. Procedimiento de realización

10.1.1. Descripción general práctica

Este ejercicio tendrá como objetivo mantener y reforzar los conocimientos adquiridos durante las prácticas que los APN realizaron para lograr la habilitación de Director de Cuadrilla Forestal Helitransportada.

Se realizarán **dos sesiones diferenciadas**, la primera de ellas **de carácter más teórico** en la que participarán todos los APNs que vayan a recibir esta formación / entrenamiento. La segunda sesión será más **práctica e incluirá el uso del helicóptero**, se realizará en grupos de dos APNs, para que cada APN tenga la posibilidad de ejercer de director de cuadrilla un tiempo razonable.

10.1.2. Procedimiento de práctica refresco habilitación DCFH.

La práctica estará estructurada en dos jornadas, con un desarrollo previo en la elaboración y organización de esta y un análisis posterior con conclusiones:

1) Previo a la práctica

El refresco formativo conlleva un trabajo previo organizativo por parte del APN responsable de la misma, la sección de incendios forestales de la provincia y los participantes, para lograr cuadrar y encajar los días de realización de todos los interesados en el inicio de la época de alta activación.

La práctica en su totalidad, estará supeditada al riesgo de incendios forestales, a los posibles incendios que hayan acaecido en la Comunidad y a las diferentes motivaciones que se pudieran determinar por el DTIF o el CPO provincial.

El guion de estas dos jornadas de formación será el siguiente:

2) Jornada Teórica

Duración: 4 horas.

Localización: Presencial.

Participantes: Todos participantes (APN guardia, APN habilitados, Tripulación, Brigada...).

Contenido mínimo:

- 1) Briefing diario con todos los componentes del equipo (tripulación, cuadrilla y APNs participantes), se explicará el objetivo y los roles de cada componente en la práctica.
- 2) Formación impartida por la tripulación del helicóptero sobre seguridad y uso del helicóptero, **embarque y desembarque**, es la que da la habilitación mínima según el 750/2014.
- 3) Uso de las comunicaciones en la cabina del helicóptero (comunicaciones internas, Tetra, banda aérea y teléfono).

- 4) Catálogo de procedimientos en helipuertos de uso restringido para la extinción de incendios forestales, con especial referencia:
- a. PE.08.08. Procedimiento de operaciones.
 - i. Responsabilidades.
 - ii. Descripción de las instalaciones
 - iii. Procedimiento de operaciones en extinción de incendios forestales.
 - b. PEM.06.08 Plan de emergencia.
 - i. Personal en base.
 - ii. Inventario, descripción de las medidas y medios de autoprotección.
 - iii. Manejo de los medios de extinción y herramientas de salvamento en base.
 - iv. Plan de actuación ante emergencias (P.A.S).
 - v. Responsabilidades y funciones.
 - vi. Uso y gestión del S.E.I.
 - c. PE.09.08 Procedimiento para el movimiento seguro de las aeronaves en tierra
 - i. Rodajes, estacionamientos y repostajes.
 - ii. Procedimiento de saturación en base.

Para completar el catálogo de procedimientos es conveniente realizar una práctica sobre el uso de S.E.I y una descripción, in situ, de las instalaciones tierra / aire y del plan de emergencias de la base.



Figura 29.: Formación embarque RD 750/2014.

3) Jornada Práctica

Duración: 3 horas.

Localización: Presencial.

Participantes: Todos participantes (APN guardia, APN habilitados, Tripulación, Brigada...)

Incluirá un vuelo con el helicóptero, los grupos serán de dos APNs por día para que puedan desempeñar el puesto de director de cuadrilla helitransportada un tiempo razonable. Durante toda la práctica los APNs en formación ocuparan el puesto de APN al cargo de la cuadrilla, bajo la supervisión del APN de guardia.

Contenido de la jornada:

- Briefing diario con todos los componentes del equipo (tripulación, cuadrilla y APNs participantes), se explicará el objetivo y los roles de cada componente en la práctica.
- Gestiones administrativas en base (manejo de la aplicación helibase, partes de vuelos, etc.).
- Preparación de la práctica en base. Elección de la zona donde se simulará un incendio. Elección de la ruta y puntos de interés a reconocer (puntos de agua, puestos de vigilancia, etc.) en el camino de ida a la zona del simulacro y en el de vuelta a la base.
- Comunicaciones (con la emisora provincial, cabina del helicóptero, tetra, banda aérea).
- Toma de imágenes de la zona de la práctica y envío de las mismas.
- Práctica con el helicóptero y la cuadrilla en la zona designada para la práctica (embarque y desembarque, comunicaciones, coordinación de descargas con el helicóptero y la cuadrilla).
- Debriefing/reunión final.



Figura 30. APNs dirigiendo descargas.

Programación de la jornada

Una vez realizadas las tareas previas (briefing inicial, gestiones administrativas y preparación del simulacro) se iniciará la práctica con el helicóptero y la cuadrilla. Uno de los APNs tomará el rol de Director de Cuadrilla Helitransportada, avisará al Centro Provincial Operativo (emisora), a la brigada y a la tripulación de la salida.

Durante el ferry se deberá ir en comunicación con la tripulación, indicando los puntos a reconocer, las instrucciones a seguir o cualquier imprevisto en vuelo del que fuera conocedor.

A la llegada a la zona del simulacro de incendio, el APN de refresco, dirigirá las actuaciones de la brigada y del helicóptero. Una vez se hayan realizado una o dos descargas, le traspasará a otro APN habilitante, el rol de Director de Cuadrilla. El medio aéreo, bajo las indicaciones del DCFH, varias descargas más y el APN coordinará la recogida de la unidad e guiará la vuelta a la base. Al estacionar en la base se comunicará a la emisora provincial el fin del vuelo.

El APN de guardia/titular supervisará el desarrollo de toda la práctica, aportando su experiencia y conocimientos, solventado las dudas que puedan surgir en el desarrollo de esta. En el supuesto de que en el transcurso de la práctica se activara a la cuadrilla para un aviso, pasaría a ejercer como Director de Cuadrilla.

Los puntos para reconocer en los trayectos de ida y vuelta al lugar de la práctica tienen la función de “forzar” la comunicación entre el APN Director de Cuadrilla y la tripulación del helicóptero.

Dos de los componentes de la cuadrilla, preferiblemente los que no participan en las operaciones de manejo del bambi, deberán quedarse en base para dejar espacio a los 2 APNs que realizan la práctica. Para los helicópteros, de tipo ligero, se puede acotar a una unidad, siendo importante que la brigada conozca las modificaciones en la maniobra de embarque y desembarque.

Reunión post-entrenamiento

La práctica concluirá con un debriefing en el que cada uno de los participantes podrá comentar que aspectos le han parecido acertados en lo que a su papel le ha tocado realizar y los puntos de mejora tanto de su función como de cualquier otra.

PRECAUCIONES / OBSERVACIONES

Es importante ajustar el tiempo de duración de la práctica a los índices de peligro del fuego, Nivel de Alerta por Incendios Forestales en Aragón NAPIF, marcando éste la realización de la práctica y su duración. En días con el NAPIF en rojo la práctica estará restringida.

Lista de tareas PRÁCTICAS INFOAR

Nombre APN/Técnico Prácticas	<input type="text"/>			
Destino / Área Medio Ambiental	<input type="text"/>			
Fecha Inicio prácticas	<input type="text"/>			
Fecha Finalización prácticas	<input type="text"/>			
Recursos con el que realiza entrenamiento	<input type="text"/>			
APNs o Técnicos Verificadores	<input type="text"/>			
1. COMPETENCIAS GENERALES				
	SI	No	NC	Observaciones
1.1 ¿Revisión de EPI individual?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2 ¿Información de traspaso de guardia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3 Material APN o Técnico (emisora, tlf, pilas...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4 Conocimiento punto de encuentro, personal de brigada, metodología de trabajo brigada..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. COMPETENCIAS METEOROLÓGICAS				
	SI	NO	NC	Observaciones
2.1 ¿Revisión prevision meteorológica del día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2 ¿Conocimiento Nivel de Alerta de Peligro de incendios forestales-NAPIF?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3 ¿Conocimiento y utilización FLAMA? Mapa de rayos, viento, u otras APP meteorológicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4 ¿Revisión Boletines incendios forestales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. COMPETENCIAS PRÁCTICAS INCENDIOS FORESTALES				
	SI	NO	NC	Observaciones
3.1 ¿Práctica de ATB?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2 ¿Práctica de Línea de defensa o perimetraje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3 ¿Práctica con medio aéreo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4 ¿Práctica con otras agencias (BRIF, Bomberos, PC, UME) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.5 ¿Práctica de sectorización? Protocolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.6 ¿Práctica de comunicaciones? Protocolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.7. ¿Práctica de Puesto de Mando Avanzado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.8 ¿Manejo de portófonos, emisoras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.9 ¿Práctica con GPS y Oruxmaps?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.10 Conocimiento aplicaciones de incendios, GPSgate, streaming MMAA, Cartofor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.11 Conocimiento Circular General Incendios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. PRÁCTICAS HELITRANSPORTADA				
	SI	NO	NC	Observaciones
4.1 Habilitación medio aéreo RD 750/2014	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2 Embarque y desembarque con helicóptero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.3 Práctica de SEI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4 Conocimiento check list diarios de base	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5 Conocimiento horarios, trabajos y procedimientos BBHH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.6 Práctica y conocimiento de banda aérea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7 Actuación y procedimiento ante aviso de salida (rumbo, coordenadas, comunicación pilotos, cuadrilla, EPIs)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8 Práctica con helicóptero, simulando la llegada a incendio, toma de tierra y dirección de descargas al medio aéreo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9 Toma de imágenes y su envío	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. COMPETENCIAS SEGURIDAD				
	SI	NO	NC	Observaciones
5.1 ¿Conocimiento / Utilización protocolo OCELA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2 ¿Revisión incendios tipo zona actuación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.3 Experiencias compartidas por los APNs/Técnicos responsables de la formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. ACTUACIÓN EN UN INCENDIO				
	SI	NO	NC	Observaciones
6.1 ¿Presencia en incendio forestal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fecha de actuación				
Lugar/es de actuación				
6.2 Análisis y valoración de incendio. Campbell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.3 Estrategia y Táctica en incendio activo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4 Zona de inicio. Investigación de causas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7. COMPETENCIAS RESPONSABLE DE BASE, INSTALACIONES Y RECURSOS HUMANOS				
	SI	NO	NC	Observaciones
7.1 ¿Conocimiento de la base y sus instalaciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.2 ¿Conocimiento del personal, brigada, tripulación y las responsabilidades de cada uno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.3 ¿Conocimiento del Plan de Emergencias de la base, responsabilidades y funciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.4 ¿Conocimiento de los medios de extinción del edificio y el recorrido de evacuación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.5 ¿Conocimiento de la ficha de Organismos de Emergencia y sus teléfonos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.6 ¿Conocimiento de las Fichas de Seguridad de la Empresa Aeronáutica Operadora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.7 ¿Conocimiento del Procedimiento de Operaciones, incluido el Plano de Saturación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.8 ¿Conocimiento del Procedimiento Para el Movimiento Seguro de Aeronaves en Tierra?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

En _____ a ___ de ___ de _____

Firmado: APN/Técnico Prácticas

APN/Técnico Verificador

GLOSARIO TERMINOLOGÍA ARAGÓN

- APN: Agente para la protección de la naturaleza.
- APN GLB: Agente para la protección de la naturaleza con guardia para la realización de funciones de dirección de extinción B (DE-B).
- B-(Nº): Bambinero.
- BT-(Nº): Encargado de los batefuegos.
- CMA: Coordinación medios aéreos.
- COFOR: Célula de coordinación Forestal en TETRA.
- CPO: Centro Provincial de Operaciones.
- DCFH: Director de cuadrilla forestal Helitransportada.
- DMO: Comunicación en red TETRA en modo directo.
- DTIF: Director Técnico de Incendios Forestales.
- GADEX: Grupo de apoyo a director extinción.
- H: Encargado de la herramienta manual.
- HOTEL -Nº (H-0): Designación para helicóptero de coordinación.
- ISSI: número único de cada dispositivo TETRA.
- JC: Jefe de Cuadrilla.
- JOA: Jefe de operaciones aéreas.
- JUIFH: Jefe de unidad de intervención forestal Helitransportada.
- LIMA: Helicóptero ligero con transporte de personal de 6 personas.
- M: Encargado de la motosierra.
- MANFOR: Célula de mando en TETRA.
- MIKE (M-Nº): Helicóptero medio con transporte de personal de 10 personas.
- MMAA: Medios aéreos.
- NAPIF: Nivel de Alerta de Peligro de Incendios Forestales.
- OCELA: (Observación, Atención, Comunicación, ruta de Escape y Lugar seguro) es un protocolo básico de seguridad para el personal de extinción que permite prevenir situaciones comprometidas.
- P: Encargado de abrir la puerta al embarcar al helicóptero.
- PMA: Puesto de mando avanzado.
- ROMEO (R-Nº): Retén o brigada de INFOAR.
- S: Señalero.
- TETRA: Terrestrial Trunked Radio.

- TMO: Comunicación en red TETRA a través de Repetidor.
- VFO: Oscilador de frecuencia o dial.
- ZIF: Zona de intervención Forest

Más información en

<https://www.aragon.es/-/incendios-forestales>