

CIAIAC

Comisión de Investigación
de Accidentes e Incidentes
de Aviación Civil

INFORME TÉCNICO

A-036/2001

Accidente ocurrido
el 26 de junio de 2001,
al helicóptero
EUROCOPTER AS-350-B3,
matrícula F-OHCU, en
las Gorges de Nuria,
T.M. de Queralbs
(Girona)



MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-036/2001

**Accidente ocurrido el 26 de junio de 2001,
al helicóptero EUROCOPTER AS-350-B3,
matrícula F-OHCU, en las Gorges de Nuria,
T.M. de Queralbs (Girona)**



Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-03-011-0
Depósito legal: M. 23.129-2003
Imprime: Centro de Publicaciones

Diseño cubierta: Carmen G. Ayala

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 63
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@fomento.es
<http://www.ciaiac.es>

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, la investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de los futuros accidentes.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas	vii
Sinopsis	ix
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones de personas	1
1.3. Daños a la aeronave	2
1.4. Otros daños	2
1.5. Información personal	2
1.5.1. Comandante de la aeronave	2
1.6. Información de aeronave	3
1.6.1. Célula	3
1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad	3
1.6.3. Registro de mantenimiento	4
1.6.4. Motor	4
1.7. Información meteorológica	4
1.8. Ayudas para la navegación	4
1.9. Comunicaciones	4
1.10. Información de aeródromo	5
1.11. Registradores de vuelo	5
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	5
1.13. Información médica y patológica	6
1.14. Incendios	6
1.15. Aspectos de supervivencia	6
1.16. Ensayos e investigación	7
1.16.1. Declaración de los testigos	7
1.17. Información sobre organización y gestión	7
1.17.1. Manual de operaciones	7
2. Análisis	9
2.1. Introducción	9
2.2. Análisis de la información derivada de los restos	9
2.3. Evaluación de la operación	9
2.3.1. Planificación del vuelo	9
2.3.2. Elección de la zona para el desembarque	10
2.4. Aspectos sobre la formación de la tripulación	10
3. Conclusión	11
3.1. Conclusiones	11
3.2. Causas	11

4. Recomendaciones sobre seguridad	13
Apéndices	15
Apéndice A. Zona del accidente	17
Apéndice B. Situación y estado de los restos de los elementos principales del helicóptero	21

Abreviaturas

00 °C	Grados centígrados
E	Este
EEPROM	Memoria de sólo lectura, programable y que se puede borrar eléctricamente («Electrical Erasable Programmable Read Only Memory»)
h. min: seg	Horas, minutos y segundos
kg	Kilogramos
kw	Kilovatios
lb	Libras
m	Metros
N	Norte
N/A	No afecta/No aplicable
SHP	Caballo de Vapor en el eje («Shaft Horse Power»)
VEMD	Equipo multifunción que presenta de forma integrada datos de motor y de la aeronave («Vehicle and Engine Multifunction Display»)
VFR	Reglas de Vuelo Visual («Visual Flight Rules»)

Sinopsis

El helicóptero modelo AS-350-B3 «Ecureuil» (Ardilla), fabricado por Eurocopter, matrícula F-OHCU, despegó alrededor de las 7.00 hora local del 26 de junio de 2001, de la denominada «Base Ripollés» con el fin de transportar personal y materiales a las obras de construcción, consolidación y mantenimiento de las protecciones contra desprendimientos de piedra de la vía del tren cremallera que va desde Queralbs al Santuario de Nuria a través de las Gorges (gargantas) de Nuria.

Para realizar el desembarque del primer ocupante, el helicóptero realizó una toma, apoyando ligeramente el esquí derecho y cuando había desembarcado el primer ocupante, golpeó con las puntas de las palas del rotor principal en las rocas e impactó contra la ladera, incendiándose.

La aeronave quedó totalmente destruida y los tres ocupantes que permanecían en la aeronave fallecieron.

La investigación ha determinado que la causa probable del accidente fue la pérdida de control de la aeronave debido a que el rotor principal del helicóptero impactó con las rocas de la montaña mientras se producía el desembarco de un ocupante. Se ha considerado que contribuyeron en esta consecuencia:

- 1 Las características físicas del lugar de la toma, con ausencia de márgenes de libramiento de obstáculos suficientes, y
- 2 Problemas de coordinación entre piloto y el resto de los ocupantes como consecuencia de una deficiente planificación del vuelo, el desconocimiento previo de la zona por parte del piloto y las dificultades de entendimiento mutuo por razón del idioma.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El helicóptero modelo AS-350-B3 «Ecureuil» (Ardilla), fabricado por Eurocopter, matrícula F-OHCU, despegó alrededor de las 7.00 hora local del 26 de junio de 2001, de la denominada «Base Ripollés», zona habilitada para operación del mismo en las cercanías de Queralbs (Girona), con el fin de transportar personal y materiales a las obras de construcción, consolidación y mantenimiento de las protecciones contra desprendimientos de piedra de la vía del tren cremallera que va desde Queralbs al Santuario de Nuria a través de las Gorges (gargantas) de Nuria.

El vuelo se realizaba habitualmente desde hacía varios meses, siendo utilizado por diversas empresas de la zona para transporte de material. En particular, el vuelo considerado se realizaba bajo reglas VFR y despegó con cuatro ocupantes a bordo que iban a apoyar en las tareas de descarga del material. El aterrizaje estaba previsto en el Aeropuerto de Sabadell.

El desembarque del personal y del material correspondiente se realizó en un pequeño rellano casi horizontal (véase croquis en Apéndice A), de anchura inferior a dos metros, en una vereda empinada en la pared rocosa de gran pendiente por donde transcurre la vía del tren cremallera citado. El rellano está situado en la parte alta de la montaña, a unos 1.600/1.700 metros de altitud y a unos 200 metros del final del primer túnel de la vía del tren cremallera en dirección a Nuria.

El helicóptero realizó una toma, apoyando ligeramente el esquí derecho y cuando había desembarcado el primer ocupante, golpeó con las puntas de las palas del rotor principal en las rocas e impactó contra la ladera, incendiándose.

Los restos del helicóptero quedaron esparcidos en un radio de unos doscientos metros aproximadamente, monte abajo, y fallecieron los tres ocupantes que aún permanecían a bordo en el momento del accidente. El cuarto ocupante, que ya había desembarcado, fue localizado posteriormente, sin daños físicos pero con fuerte golpe emocional.

1.2. Lesiones de personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos	3		3	
Graves				
Leves				No aplicable
Ilesos	1 ¹		1	No aplicable
TOTAL	4		4	

¹ La persona que resultó ilesa había descendido del helicóptero cuando se produjo el accidente.

1.3. Daños a la aeronave

Dada la naturaleza del accidente, con explosión e incendio, así como el lugar en que ocurrió, rocoso y de gran pendiente, el helicóptero quedó prácticamente carbonizado y sus restos esparcidos, como se ha indicado, en un radio de unos doscientos metros. Algunos de ellos rodaron ladera abajo, debido a la gran pendiente en dicha zona, yendo a parar sobre la vía del tren cremallera (véase Apéndice B).

El helicóptero resultó totalmente destruido.

1.4. Otros daños

Se produjo el incendio de los matorrales y monte bajo en una gran extensión y tuvo que ser sofocado por equipos de extinción de incendios mediante descargas de agua con helicópteros.

1.5. Información personal

1.5.1. Comandante de la aeronave

Edad:	35 años
Nacionalidad:	Francesa
Título:	Licencia de Piloto Comercial de Helicóptero
Antigüedad:	27-10-1995
Licencia de aptitud de vuelo:	— Fecha de renovación: 30-04-2001 — Fecha de caducidad: 30-04-2002
Habilitaciones:	Para los tipos de helicópteros: — S 313/318 desde 1995 — HU30 desde 1995 — HU 50 desde 1999 — S 555 desde 1999 — S 315/316/319 desde 1999 — A 47G/BH 47 desde 1999 — S 350 desde 2000 — AS 350 B3 desde 2001
Horas totales de vuelo:	2.266 horas, 38 minutos
Horas en el tipo:	35 horas, 10 minutos
Horas últimos 90 días:	35 horas, 10 minutos (incluyendo 8.30 horas de cualificación en el tipo)

Horas últimos 30 días: 26 horas, 40 minutos

Horas últimas 48 horas: 2 horas, 35 minutos

El piloto había sido contratado por la empresa el 2-05-2001, aproximadamente 2 meses antes de la fecha del accidente.

Según datos facilitados por el operador el piloto tenía cualificación para trabajos aéreos en montaña y tenía experiencia en vuelos con eslinga y en montaña con anterioridad al vuelo.

Según informó el ocupante que resultó ileso, el piloto de la aeronave no realizaba habitualmente este vuelo. Era la primera vez que coincidía con él.

La persona que volaba al lado del piloto hablaba perfectamente francés y español. Los otros dos ocupantes no hablaban francés.

1.6. Información de aeronave

1.6.1. Célula

Marca: Eurocopter
Modelo: AS-350-B3
Número de fabricación: 3288
Año de fabricación: 2000
Matrícula: F-OHCU
MTOW: 2.250 kg (4.960 lb)
Operador: Heliunion France – Commerc'air
Propietario: Helitrans (Andorra) para Heliswiss Ibérica, S. A.

1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad

Número: 25089
Tipo: Certificado de tipo francés n.º 84
Fecha de expedición: 12-04-2001
Fecha de caducidad: 13-04-2003

1.6.3. *Registro de mantenimiento*

Horas totales de vuelo: 456:10 horas al 25-06-2001
Última revisión de 100 horas: 14 al 27 de marzo de 2001
Horas desde última revisión
de 100 horas: 68:52 horas

1.6.4. *Motor*

Marca: Turbomeca
Modelo: Arriel 2B
Potencia: 847 SHP (equivalente a 632 kw)
Número de serie: 2213
Horas totales: 456:10 horas al 25-06-2001 (*)
Última revisión de 100 horas: 14 al 27 de marzo de 2001 (*)
Horas desde última revisión
de 100 horas: 68:52 horas (*)

1.7. Información meteorológica

No se dispone de la información meteorológica detallada del lugar del accidente y es conocido que, en zonas de alta montaña, puede ser localmente muy variable.

Las previsiones generales para la zona eran tiempo soleado en general y posibilidad de alguna tempestad local con aparato eléctrico y poca precipitación.

En ninguno de los testimonios recabados con motivo del accidente se hace mención alguna a fenómeno atmosférico relevante en la zona del mismo ni a ninguna posible influencia del tiempo meteorológico en su ocurrencia.

1.8. Ayudas a la navegación

No se considera que su utilización pudiera tener influencia en este accidente.

1.9. Comunicaciones

No se considera que su utilización pudiera tener influencia en este accidente.

(*) Coincidentes con las de la célula.

1.10. Información de aeródromo

No aplicable.

1.11. Registradores de vuelo

El helicóptero no disponía de registradores de vuelo. No son preceptivos para los de su tipo.

Sin embargo, el helicóptero llevaba instalado el equipo VEMD («Vehicle and Engine Multifunction Display»), que integra indicaciones de diversos parámetros de la aeronave y del motor, tales como revoluciones del compresor, temperatura de turbina y torque. Este equipo se utiliza para labores de mantenimiento y operación de vuelo.

Adicionalmente, este equipo mantiene en memoria EEPROM, aproximadamente, la última media hora de funcionamiento por lo que se envió a su fabricante para su interpretación.

Según la información obtenida en el VEMD se produjo un sobretorque de 140%, que es lo máximo que se registra en este tipo de dispositivo.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

El accidente ocurrió en las cercanías de la vía del tren cremallera entre Queralbs y el Santuario de Nuria, a través de las Gorges (gargantas) de Nuria. Ésta es una zona de alta montaña, de muy difícil acceso con paredes de piedra con altos riscos y de gran pendiente. La zona está poco poblada, aunque es muy visitada a nivel turístico, utilizando el tren cremallera. La vegetación de la zona está compuesta por monte bajo y matorrales.

El helicóptero apoyó ligeramente el esquí derecho en una zona horizontal de la ladera de unos 2 metros de anchura.

Una vez que las palas del rotor principal impactaron con la pared de la ladera, el helicóptero perdió el control e impactó con las rocas próximas.

Los restos del helicóptero rodaron pendiente abajo y quedaron esparcidos a lo largo de dicha pendiente doscientos metros ladera abajo desde el punto del impacto. Parte de los restos ardieron, en concreto, el mástil del rotor principal y algunas de las palas lo que provocó incendios localizados.

Al observar los restos se aprecia que la puerta delantera derecha aparece en la zona más alta. A su derecha, a 10 metros en sentido descendente, está el rotor principal y

algunas palas. Más abajo aparece una pala junto a la parte inferior del fuselaje del helicóptero y por último, muy próximo a la vía aparece el cono de cola con el rotor levemente dañado.

1.13. Información médica y patológica

Los tres ocupantes del helicóptero en el momento del accidente (el cuarto ocupante ya había desembarcado) se localizaron ya fallecidos en las inmediaciones del lugar del accidente, el primero, a unos 50 m al NE de la cola del helicóptero, casi completamente carbonizado, el segundo, a unos 20 m al N del primero, con el cuerpo parcialmente quemado y con fuerte traumatismo en la cabeza y el tercero, a otros 20 m del segundo, también parcialmente carbonizado.

1.14. Incendios

Como se ha indicado anteriormente, tras el accidente se produjo un incendio, en el que ardió parte del fuselaje, el motor y el rotor principal. El fuego se extendió ardiendo la vegetación de monte existente, compuesta básicamente de matorrales y zarzas, en una extensión de unos 200 m desde el punto de impacto.

1.15. Aspectos de supervivencia

A las 07.34 (hora local), el operador en tierra del vuelo contactó con la policía comunicando que había oído una fuerte explosión en la montaña y la relacionaba con el helicóptero que tenía operando en la zona Barrera 9.

Puestos en alerta los servicios de emergencia, se habilitó un tren cremallera de la línea a Nuria encontrándose piezas quemadas del helicóptero en la vía después del primer túnel y, al ver el incendio, subieron por una trocha de montaña con una gran pendiente encontrando los demás restos del helicóptero y los tres cadáveres en las posiciones y situación ya indicadas. La situación de los restos puede verse en las reproducciones fotográficas del Apéndice B.

El cuarto ocupante fue localizado poco después por los servicios de emergencia a unos doscientos metros al Este, en buen estado físico pero con una crisis emocional.

Dadas las características del accidente, con explosión e incendio, así como la naturaleza del lugar en que se produjo, pedregoso, de gran pendiente y prácticamente inaccesible, se considera que no había probabilidad de supervivencia para los ocupantes de la aeronave.

1.16. Ensayos e investigación

1.16.1. Declaración de los testigos

La declaración más esclarecedora con respecto al accidente fue la realizada por el ocupante que acababa de desembarcar del helicóptero y que fue localizado en buen estado físico, aunque con fuerte golpe emocional, a unos doscientos metros al Este de la localización de los cadáveres.

De la declaración de esta persona, cabe destacar:

- Alrededor de las 7.00 (hora local), se había dirigido a la localidad de Queralbs para subir al helicóptero que le había de trasladar a la zona en que se estaban realizando obras de protección contra desprendimientos de piedras.
- Minutos después de las siete, subió al helicóptero con los otros ocupantes. Llegaron al lugar donde habitualmente le dejaban, en una zona a unos 300 m de altura sobre la vía del tren de cremallera, con mucha pendiente.
- El piloto del helicóptero no parecía conocer cómo llegar a la zona donde había de dejarlo y realizó dos maniobras de aproximación; abortó la primera y realizó la segunda sin problemas. La zona para aterrizar era en la que habitualmente les dejaba el helicóptero. El piloto del helicóptero ese día no era el piloto habitual y en ese vuelo era la primera vez que volaba con el piloto.
- Bajó con su material y, al agacharse para evitar el viento generado por el rotor, notó cómo alguna parte del helicóptero le tocaba en la pierna y sintió un golpe como si el helicóptero pegase con algo, oyendo inmediatamente una fuerte explosión.
- En ese momento sufrió una crisis nerviosa y no se dio cuenta de nada más.

El resto de las declaraciones obtenidas respecto a este accidente han sido de personal que trabajaba en las compañías que habían contratado o utilizaban el helicóptero y no habían presenciado el accidente y, por tanto, no aportaban nada para el análisis del mismo.

Detalles adicionales conocidos posteriormente, indican que el helicóptero accidentado sustituía en esos días al que normalmente realizaba esta operación por estar éste en revisión de mantenimiento.

1.17. Información sobre organización y gestión

1.17.1. Manual de operaciones

Según el Manual de Operaciones del explotador y en lo que se refiere a la cualificación y formación del piloto se incluye que:

- Los pilotos de trabajos aéreos deben ser titulares de una «Declaración de Nivel de Competencia» (DNC) correspondiente a su nivel de experiencia y a las actividades que realizan de forma regular, para las que han sido convenientemente controlados.
- Respecto a la formación indica que: en cada contratación, se realizará un vuelo de evaluación (montaña o eslinga), tras el cual el piloto será considerado apto o continuará su fase de formación.

En lo que se refiere a la operación, el Manual de Operaciones indica lo siguiente:

- El comandante de abordó tiene la potestad de suspender o cancelar todo vuelo, de forma que se respete la reglamentación en vigor, lo prescrito en el manual de vuelo de la aeronave de que se trate; la seguridad del vuelo.
- Se exige un tiempo mínimo de preparación de la misión (se refiere a vuelos con eslinga) que deberá ser de 30 minutos. Este tiempo de preparación de misión es así mismo válido para el mecánico del helicóptero, aunque no forme parte de la tripulación.
- Dentro del apartado recomendaciones se dice que la cohesión del equipo es importante para el posicionamiento óptimo del helicóptero y para el buen desarrollo de la operación.
- En el apartado de helisuperficie se dice que ésta tendrá al menos un área plana de 4 m × 4 m.
- El apartado que se refiere a factores humanos señala los siguientes aspectos como a considerar en cada vuelo:
 1. Dificultad de la estimación de la distancia respecto a las paredes de montañas.
 2. Importancia de la familiarización del piloto con la misión.
 3. Eliminar aquellas soluciones donde converjan demasiados factores desconocidos.
 4. Dosificar la aceptación de riesgos, conservando los márgenes de seguridad.
 5. Gestionar todos los recursos disponibles para realizar operaciones seguras y eficaces.
 6. Control de presión, tanto interna como externa.

En el Manual de Operaciones, en los apartados que se refieren a operación con eslinga y con grúa se expresa que ningún pasajero podrá ir a bordo y si la misión lo exige un tripulante de la compañía o un operario del cliente puede participar en el vuelo.

2. ANÁLISIS

2.1. Introducción

Según la información disponible, el helicóptero marca Eurocopter, modelo AS-350-B3 «Ecoureuil» (Ardilla), matrícula F-OHCU, despegó de la pista especialmente acondicionada para esta utilización, denominada «Base Ripollés», situada en la zona de la localidad de Queralbs, a las 7 horas y algunos minutos (hora local) para realizar un vuelo bajo reglas VFR. Este helicóptero, con su tripulación, sustituía al que normalmente realizaba esta operación al estar éste en revisión de mantenimiento.

El objeto del vuelo era transportar personal y material de algunas empresas a las obras de construcción, mantenimiento y consolidación de protecciones contra desprendimientos de piedras que estaban realizando en ubicaciones de la zona casi inaccesibles por otros medios. El helicóptero despegó con cuatro ocupantes, dos de los cuales, al menos, serían desembarcados durante el vuelo, y aterrizaje previsto en el Aeropuerto de Sabadell.

Las condiciones atmosféricas eran adecuadas para el tipo de vuelo previsto y parece poco probable que pudieran haber influido en el accidente.

2.2. Análisis de la información derivada de los restos

Una vez estudiada la zona del accidente se observó que había marcas en las rocas, producidas probablemente por el impacto de las palas del rotor.

Este hecho se confirmó estudiando los datos que el grabador del que disponía la aeronave había registrado. Entre ellos cabe destacar un valor de par motor del 140%, que es el máximo valor registrable. Este valor es excesivo para las condiciones normales de vuelo, la interpretación que se da a este hecho es que ese valor se produjo cuando las palas del rotor principal impactaron con las rocas. A partir de ese momento se inició la rotura del eje que une el motor con la caja de transmisión principal y el valor del par motor comenzó a descender hasta cero.

2.3. Evaluación de la operación

2.3.1. Planificación del vuelo

En la fase de preparación del vuelo no se realizó un briefing entre la tripulación y los ocupantes, como indica el Manual de Operaciones de la aeronave, según informó el superviviente del accidente. En ese briefing se podrían haber definido las funciones que tenían cada una de las personas a bordo y como realizar las operaciones de desembarque.

El helicóptero que despegó de Ripollés a las 7:00 horas y el piloto no eran los que hacían habitualmente esa ruta, de hecho, el ocupante que sobrevivió no conocía al piloto

y normalmente él sí realizaba la ruta. El piloto del helicóptero sustituía al que normalmente realizaba este vuelo.

El piloto tampoco conocía la zona por lo que cabe pensar que no estuviera muy familiarizado con el vuelo. Es posible que ésta fuera la razón por la que tuvo que hacer dos aproximaciones.

Además, pudiera ser que el idioma fuera una barrera dado que el piloto era francés y dos de los ocupantes no hablaban su idioma.

Por todo lo anterior, cabe suponer que no se trataba de un equipo cohesionado en contra de lo que se recoge en el Manual de Operaciones, lo que implica una operación en la que la carga de trabajo del piloto se ve incrementada.

Esta falta de coordinación fue lo que, probablemente, obligó al piloto a comprobar que la persona que bajaba se posicionaba en un lugar seguro y cerraba y aseguraba la puerta. Para realizar esta comprobación el piloto tuvo que girarse hacia atrás y hacia la derecha lo que pudo producir un movimiento involuntario en el cíclico y como consecuencia que las palas del helicóptero impactaran con las rocas.

2.3.2. Elección de la zona para el desembarque

La zona para desembarcar era una terraza muy pequeña de 2 metros de ancho. El área que se recomienda para una helisuperficie como mínimo es de 4 × 4 metros.

En este caso el piloto debía haber seleccionado una zona más amplia, como se recoge en el Manual de Operaciones, que le permitiera realizar la operación con más seguridad, pero esa zona era la que habitualmente utilizaban para desembarcar a los ocupantes y donde probablemente le indicaron que debía realizar ese desembarco.

Es posible que el piloto de la aeronave se viera condicionado a aterrizar en una zona no adecuada. Los antecedentes, que indicaban que normalmente se utilizaba ese lugar, animaron al piloto probablemente a adoptar esa solución. La actuación más correcta habría sido buscar un área más idónea.

2.4. Aspectos sobre la formación de la tripulación

El piloto contaba con una cualificación para realizar trabajos aéreos en zonas de montaña y según la información que facilitó el operador había realizado vuelos con eslinga y en zona de montaña previamente al vuelo del accidente de acuerdo con lo que se dice en el Manual de Operaciones. Por tanto, la formación con la que contaba, a priori, parecía adecuada.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Conclusiones

- El piloto disponía de la correspondiente Licencia de Piloto Comercial de Helicóptero en vigor, cuyas habilitaciones incluían el tipo de helicóptero AS 350 B3.
- El helicóptero era de fabricación reciente, contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad en vigor y había pasado la última revisión de 100 horas, según su Programa de Mantenimiento, y habiendo sido ésta realizada por una organización debidamente aprobada.
- Las condiciones meteorológicas eran adecuadas para la realización de vuelo bajo reglas VFR.
- La operación no se realizó de acuerdo con lo prescrito en el Manual de Operaciones lo que originó una falta de cohesión entre el piloto y los ocupantes de la aeronave.
- La zona seleccionada para el desembarco del ocupante no cumplía con las distancias que se requieren para una helisuperficie según el Manual de Operaciones de la compañía.

3.2. Causas

La causa probable del accidente fue la pérdida de control de la aeronave debido a que el rotor principal del helicóptero impactó con las rocas de la montaña mientras se producía el desembarco de un ocupante.

A la consecución del accidente pudieron contribuir:

1. Las características físicas del lugar de la toma, con ausencia de márgenes de libramiento de obstáculos suficientes, y
2. Problemas de coordinación entre piloto y el resto de los ocupantes como consecuencia de una deficiente planificación del vuelo, el desconocimiento previo de la zona por parte del piloto y las dificultades de entendimiento mutuo por razón del idioma.

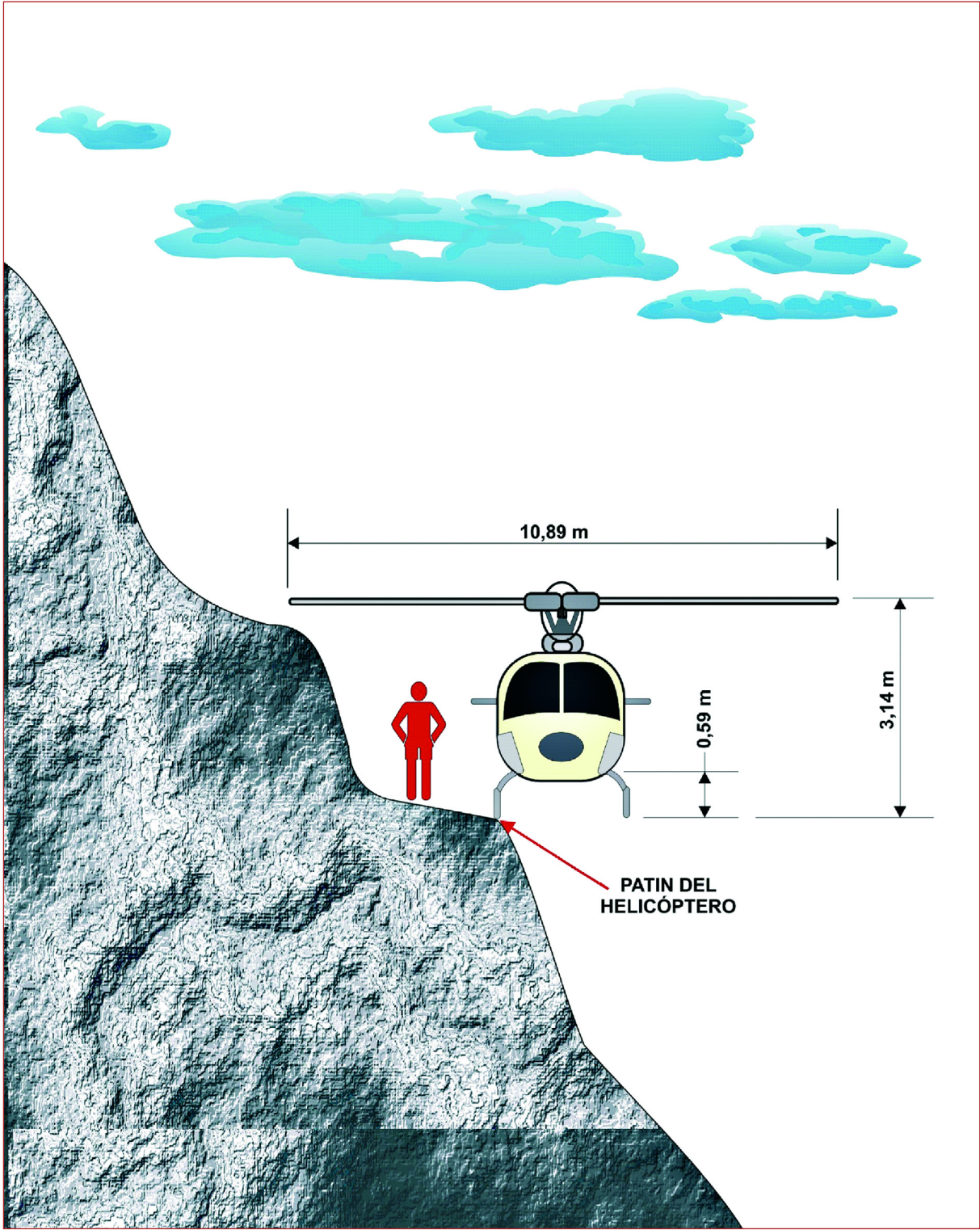
4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Ninguna.

APÉNDICES

APÉNDICE A

Zona del accidente



APÉNDICE B
**Situación y estado de los restos de los
elementos principales del helicóptero**



Figura 1. *Cono de cola*



Figura 2. *Motor*



Figura 3. *Cabeza del rotor principal*