

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Viernes, 18 de enero de 2008; 16:30 h local
Lugar	Sierra de Guadarrama (Madrid)

AERONAVE

Matrícula	EC-HSN
Tipo y modelo	ROBINSON R-44
Explotador	Privado

Motores

Tipo y modelo	LYCOMING O-540-F1B5
Número	1

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	57 años
Licencia	Piloto privado de helicóptero (PPL(H))
Total horas de vuelo	312 h
Horas de vuelo en el tipo	254 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			1
Pasajeros			1
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Destruída
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Aviación general – Privado
Fase del vuelo	En ruta

INFORME

Fecha de aprobación	29 de abril de 2008
---------------------	----------------------------

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

El helicóptero Robinson R-44, de matrícula EC-HSN, había partido a las 16:00 (hora local) del Aeropuerto de Madrid Cuatro Vientos (LECU) con dos personas a bordo (piloto y pasajero) para realizar un vuelo de dos horas de duración con la intención de alcanzar el valle de Lozoya y regresar al aeródromo de partida.

Según la información proporcionada por los ocupantes, las condiciones meteorológicas eran adecuadas para el vuelo VFR, con buena visibilidad, ausencia de nubes y con vientos en general flojos o en calma.

El piloto relató que a las 16:30, cuando se encontraban a unos 8.000 ft de altitud, y sobrevolando por encima del monte conocido como «Cabeza de Hierro Mayor» perteneciente a la denominada «Cuerda Larga» en la sierra de Guadarrama, con una velocidad indicada de 80 kt, observó humo en la cabina y detectó olor a quemado, motivo por el cual decidió realizar un aterrizaje de emergencia sobre la cima del citado monte. Con el helicóptero nivelado, pero todavía con gran velocidad hacia delante en rumbo de unos 160°, hizo un primer contacto, sobrepasada la cima, con los patines del tren sobre la nieve que cubría el monte. Después se deslizó ladera abajo unos 95 m. En el recorrido colapsaron los dos patines del tren, se ladeó a la izquierda el fuselaje y golpeó una pala del rotor con una roca. Al detenerse la aeronave se declaró inmediatamente un incendio. Los dos ocupantes de la aeronave, que resultaron ilesos, evacuaron la cabina por la puerta derecha, y aunque en un principio intentaron apagar el fuego, desistieron ante la posibilidad de que se produjera una explosión y se alejaron. Finalmente llegaron caminando después de dos horas y media hasta la estación invernal del puerto de Valdesquí, donde les prestaron auxilio.



Foto 1. Fotografía de la posición final y restos del helicóptero

1.2. Información sobre la tripulación

El piloto, de 57 años de edad, estaba en posesión de la licencia de piloto privado de helicóptero PPL(H) y tenía habilitación para el helicóptero Robinson R-44 en vigor. Acumulaba una experiencia total de 312 h, de las cuales 58 h las había realizado a bordo del R-22 durante el curso de formación para la obtención de la licencia y el resto, 254 h en el R-44. También poseía la licencia de piloto privado de avión PPL(A). No poseía ninguna formación especial para vuelo en montaña, excepto la básica.

El pasajero tenía la licencia de piloto privado de avión PPL(A) y no llevaba ninguna misión a bordo.

1.3. Descripción del entorno físico

En el momento del accidente el helicóptero volaba con rumbo este por encima del eje montañoso denominado «Cuerda Larga» perteneciente a la sierra de Guadarrama, que comienza en el puerto de Navacerrada a una altitud de 1.858 m (6.095,8 ft) y se extiende de oeste-suroeste a este-noreste con una longitud de 16 km en línea recta, para terminar en el puerto de la Morcuera que está a 1.796 m (5.892,38 ft). Dicho eje está formado por seis picos. En la vertiente norte del mismo está la zona alta del valle del Lozoya, donde se dirigía la aeronave, y en la cara sur se extiende La Pedriza, vertiente ésta donde quedó el helicóptero después del accidente.



Foto 2. Fotografía del entorno del accidente¹

¹ Imagen tomada del servidor de Google Earth.

Tanto la cima del monte que estaba sobrevolando como las dos laderas estaban cubiertas por una capa de nieve de 40 cm de espesor.

Cuando el piloto detectó humo en cabina sobrevolaba el pico más alto, conocido como «Cabeza de Hierro Mayor», que tiene una altitud de 2.383 m (7.818,24 ft), y es el cuarto empezando a contar desde el puerto de Navacerrada, el cual quedaba por detrás del helicóptero.

1.4. Información sobre los restos

El helicóptero tuvo el primer contacto con el terreno a una altitud de 2.365 m (7.759,18 ft), en un punto de coordenadas $40^{\circ} 48' 0,6556''$ N- $3^{\circ} 55' 51,107''$ W, que estaba situado a una distancia de 22 m de la cima del monte, quedando marcadas sobre la nieve las huellas de los patines del tren de aterrizaje. Los restos principales del helicóptero quedaron detenidos en el punto de coordenadas $40^{\circ} 47' 58,735''$ N- $3^{\circ} 55' 47,922''$ W a una altitud de 2.325 m (7.627,95 ft) y a una distancia en línea recta de 95 m de la primera marca que dejaron los esquís y a 115 m aproximadamente de la cima del monte.

En el gráfico de la figura 3 se ha señalado sobre una fotografía aérea, tanto las huellas que dejó el helicóptero al tocar en el suelo, como los lugares donde quedaron los restos de los esquís a lo largo de su recorrido en tierra.

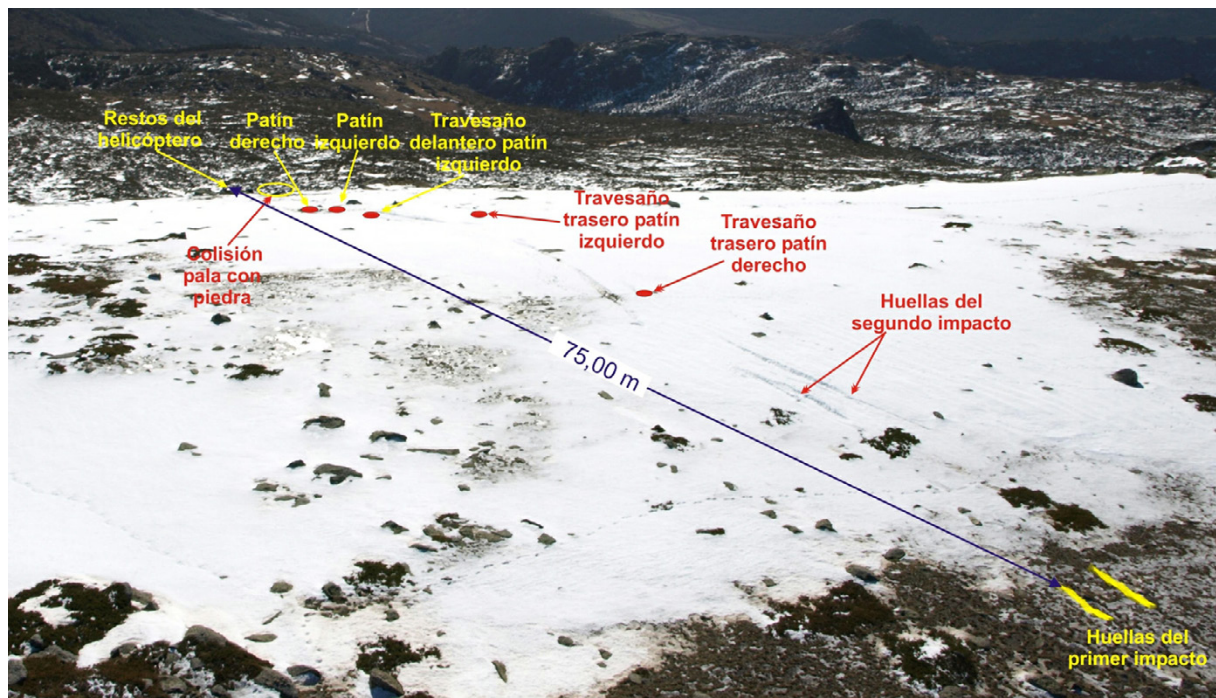


Foto 3. Croquis de la distribución de restos

La aeronave estaba prácticamente calcinada, excepto el cono de cola, el cual resultó afectado por el fuego solo en su parte delantera.

Tanto el motor y sus accesorios, como la cabina y los instrumentos de a bordo quedaron totalmente calcinados, a excepción del anemómetro, en el que a pesar de estar muy afectado por el fuego, aún se podía ver la escala.

1.5. Procedimiento de emergencia descrito en el manual del piloto

Según se describía en el manual del piloto para esta aeronave, el procedimiento de emergencia en caso de producirse fuego en vuelo era el siguiente:

1. Configurar el helicóptero para la autorrotación.
2. Desconectar la batería.
3. Poner en posición off la calefacción (si el tiempo lo permite).
4. Activar la ventilación de la cabina (si el tiempo lo permite).
5. Si el motor está funcionando, realizar un aterrizaje normal e inmediatamente cortar la válvula de suministro de combustible.

2. ANÁLISIS

Cuando se vuela en zonas de montaña el margen de seguridad se reduce notablemente como consecuencia de varios factores.

Por una parte los cambios meteorológicos se producen con más rapidez e imprevisión, lo cual introduce un fenómeno de inestabilidad atmosférica que provoca movimientos convectivos del aire, creando corrientes ascendentes y descendentes que ocasionan turbulencias térmicas. El rozamiento del aire con la superficie, acrecentado por la orografía, produce turbulencias de tipo mecánico, las cuales, dependiendo de lo pronunciado de las pendientes pueden originar perturbaciones muy distintas en la zona de sotavento respecto a la de barlovento.

También hay que tener en cuenta que con la altitud la diferencia entre la velocidad real respecto al aire (TAS) y la velocidad indicada (IAS) aumenta, estimándose esa diferencia en aproximadamente un 2% más por cada 1.000 ft.

Otro factor a considerar es que la abrupta morfología del terreno montañoso reduce las zonas donde se puede realizar una toma de tierra segura, a lo que hay que añadir la falta de visualización del horizonte debido a la proximidad de la montaña lo que dificulta la localización de referencias adecuadas.

El conocimiento de todos estos factores sirven para dotar al piloto de una idea clara de las condiciones en las que se desarrolla el vuelo en montaña y junto con la experiencia

adquirida le predisponen para asegurar una respuesta rápida y adecuada en el caso de que surja alguna emergencia.

En el transcurso del vuelo, ante una alarma no confirmada el piloto tomó la decisión de interrumpir de inmediato el vuelo intentando posar la aeronave en la cima de un monte. Aunque se hizo una buena elección del emplazamiento, no se preparó bien la maniobra del aterrizaje con una estimación de los vientos que soplaban y la mejor realización precisa de la maniobra, necesario especialmente en este caso teniendo en cuenta la escasa experiencia del vuelo en montaña que el piloto tenía.

El resultado fue un aterrizaje iniciado con una velocidad excesiva, con viento en cola y sobrepasado el lugar elegido, quizá envuelto ya el helicóptero en descendencias de sotavento.

No se tiene constancia de cómo empezó el incendio que sucedió al violento aterrizaje, ni hay indicios de un posible origen eléctrico que confirmara el humo observado en cabina por el piloto.

Reconociendo que no se tienen suficientes evidencias sobre lo que realmente ocurrió en el desarrollo del vuelo solamente se puede concluir, a tenor de las informaciones recabadas, que probablemente se tomó la decisión precipitada de interrumpir el vuelo sin una evaluación general de la situación y sin mantener la calma suficiente para aplicar los procedimientos de emergencia previstos para el caso de humo en cabina.

3. CONCLUSIONES

La causa del accidente fue la gestión incorrecta de la emergencia ocasionada por la aparición de humo en cabina.

En la cima de la montaña había espacio suficiente para haber realizado un aterrizaje bajo unas condiciones mínimas de seguridad, pero no se consiguió porque la aproximación a tierra se realizó con viento en cola y a una velocidad excesiva.

Debido al estado en el que se encontraron los restos, no fue posible averiguar el motivo por el que se produjo humo en cabina.