

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Sábado, 11 de agosto de 2012; 18:43 h local
Lugar	Guils de Cerdanya (Girona)

AERONAVE

Matrícula	EC-KTU
Tipo y modelo	EUROCOPTER AS-350-B3
Explotador	TAF Helicopters, S.L.

Motores

Tipo y modelo	TURBOMECA ARRIEL 2B1
Número	1

TRIPULACIÓN

	Piloto al mando	Operador de vuelo ¹
Edad	40 años	27 años
Licencia	CPL(H)	CPL(H)
Total horas de vuelo	6.632 h	683 h
Horas de vuelo en el tipo	1.495 h	254 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			2
Pasajeros			
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Trabajos aéreos – Comercial – Lucha contra incendios
Fase del vuelo	Maniobrando – Vuelo a baja altura

INFORME

Fecha de aprobación	29 de abril de 2013
---------------------	----------------------------

¹ Tripulante descrito en el Manual de Operaciones del Operador aprobado por la autoridad competente y con funciones a bordo definidas en dicho manual.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El sábado día 11 de agosto de 2012 el helicóptero con matrícula EC-KTU participaba en las tareas de extinción de un incendio forestal que quemaba matorral, hierba seca y escasos árboles dispersos en la ladera oeste del Barranco del Pregón, situado a 2 km aproximadamente al SO (Suroeste) de la población de Guils de Cerdanya (Lleida).

El helicóptero estaba equipado con un sistema de extinción de incendios consistente en un depósito ventral para el transporte de agua y una manguera con bomba de succión, que colgaba verticalmente de un lateral de dicho depósito. Parte de la manguera y la bomba de succión colgaban 3,25 m por debajo del patín derecho.

El helicóptero realizó dos periodos de vuelo en la extinción del incendio. El primer vuelo tuvo una duración de una hora y quince minutos y la tripulación realizó 17 cargas y



Figura 1. Conjunto de helicóptero y sistema de extinción Simplex 310

descargas de agua. Cuarenta minutos después del aterrizaje la tripulación reanudó la operación, despegando a las 16:55 h para continuar colaborando en la extinción del incendio.

A la hora y cuarenta y ocho minutos de vuelo, y cuando realizaba la pasada número 23 de este último periodo de vuelo para descargar agua sobre el incendio, los tripulantes sintieron un ruido como de impacto, una ligera desestabilización de la aeronave y el inicio de vibraciones. El piloto pudo continuar el vuelo durante treinta segundos aproximadamente y aterrizar con potencia en las cercanías del suceso.

Una vez en tierra los tripulantes, que resultaron ilesos, observaron como la manguera de la bomba de succión del sistema de extinción de incendios reposaba sobre la tobera de salida de gases del motor; la bomba de succión estaba rota y había daños en la estructura del helicóptero y en las palas del rotor principal.

1.2. Daños sufridos por la aeronave

En el rotor principal dos de las tres palas estaban dañadas, una con golpes en el intradós y otra con pérdida de material, cuya extensión aproximada era de 100 cm de longitud por 15 cm de ancho.

La estructura principal presentaba daños por impacto en la zona próxima a la unión del cono de cola y a la altura de la puerta de carga.

El cono de cola presentaba una grieta de 32 cm de longitud y marcas de pintura naranja, similares a las de la bomba de succión, situadas delante del estabilizador horizontal derecho.

En la parte superior de la tobera de salida de gases del motor se hallaban restos calcinados de la manguera de llenado del tanque del sistema de extinción de incendios instalado en el helicóptero.

La manguera de llenado del tanque del sistema de extinción de incendios presentaba una zona quemada, y la bomba de succión estaba rota por impacto contra algo sólido.

1.3. Información sobre el personal

La tripulación de vuelo estaba compuesta por un piloto y un operador de vuelo, sentado en el asiento del copiloto.

Piloto

El piloto mantenía en vigor la Licencia de Piloto Comercial de Helicóptero, la Habilitación Tipo AS-350 y la agroforestal solo incendios. El reconocimiento médico era válido y en

vigor hasta el 17 de enero de 2013. En febrero de 2012 asistió a un curso de Gestión de Recursos de Cabina para tripulantes (CRM). En abril de 2012 realizó el entrenamiento recurrente agroforestal solo incendios, ejecutando lanzamientos de agua.

Su experiencia total de vuelo acreditada era de 6.632 h de las cuales 1.495 h fueron realizadas en el tipo. La actividad en los 7 días previos al suceso fue de 8 h de vuelo, en los 30 últimos días era de 29:24 h y en los 90 últimos días era de 79:42 h. Su actividad presencial en la base de incendios era de 12 h diarias durante periodos de seis o siete días y otros tantos días de descanso.

El piloto acumulaba una experiencia total en operaciones de lucha contra incendio de 1.700 h desde el año 1995, repartidas entre las distintas campañas anuales.

Operador de vuelo

El operador de vuelo realizaba tareas en vuelo desde el año 2007 y en marzo de 2008 obtuvo la Licencia Comercial de Piloto de Helicóptero. Contabiliza una experiencia total de vuelo de 683 h, de las cuales 295 h corresponden como Operador de Vuelo y 254 h como piloto en el modelo de helicóptero AS-350, del que mantiene en vigor la habilitación correspondiente.

En el registro de formación continua se refleja un curso de CRM realizado en mayo de 2009, un curso/entrenamiento de Operador de vuelo en mayo del 2012 y un entrenamiento periódico realizado en enero de 2012.

1.4. Información sobre la aeronave

El helicóptero era un modelo Eurocopter AS-350-B3, con matrícula EC-KTU, con número de serie 4520 y fabricado en el año 2008. El Certificado de Aeronavegabilidad era válido hasta el 17 de julio de 2013 y era mantenido de acuerdo al programa de mantenimiento aprobado. La última revisión fue efectuada el 20/06/2012 con 1.268 h de vuelo y correspondía al tipo de inspección de 100 h.

El sistema de extinción de incendios Modelo Simplex 310 instalado en el helicóptero contaba con el correspondiente Certificado de Aeronavegabilidad de Tipo Suplementario (STC), aprobado por la Dirección General de Aviación Civil de España en septiembre del 2002. El diseño del sistema estaba amparado por el Certificado de Tipo Suplementario EASA IM.R.S. 0078 Revisión 1, validado por EASA.

El sistema de extinción de incendios consta de un depósito ventral situado en la panza del helicóptero, donde se almacena el agua aspirada a través de una bomba de succión situada al final de una manguera cuya longitud total es 3,68 m.

Para la descarga del agua el depósito tiene en su parte inferior dos compuertas que los tripulantes pueden abrir de una en una, para descargar el agua en dos veces, o abrir las dos a la vez y descargar el agua en una sola vez.

El helicóptero contaba, en la parte delantera derecha, con un espejo retrovisor para facilitar al piloto la carga y descarga del agua.

1.5. Información meteorológica

La información meteorológica reportada por la tripulación de vuelo era viento turbulento y muy variable en dirección con rachas entre 15 y 25 kt, cielo parcialmente cubierto con lluvia intermitente y temperatura de 25 °C. La visibilidad estaba afectada por el humo del incendio.

La agencia estatal de meteorología informó que alrededor de la hora y del lugar del suceso hubo varias descargas eléctricas, lo que denota en la zona la presencia de nubosidad convectiva de desarrollo vertical.

1.6. Información sobre la zona del incendio

El incendio quemaba matorral y hierba seca de unos 50 cm aproximadamente de altura con poca llama y abundante humo en el ambiente. Se hallaba situado en la ladera oeste del Barranco de Pregón y su línea de fuego se hallaba a media ladera.

Los bomberos trabajaban en la extinción utilizando batefuegos², siguiendo la línea de fuego en dirección sur-norte aproximadamente y en el flanco derecho del incendio.

En la descarga del suceso y en la anterior el helicóptero tomó agua en una piscina del pueblo de Guils de Cerdanya situado al NE (Noreste) del incendio y a dos kilómetros de distancia. En estas dos últimas descargas el helicóptero trabajó en apoyo del equipo de bomberos reseñado anteriormente. Del sistema de seguimiento de flota que poseen los bomberos de la Generalitat de Cataluña se obtuvo la trayectoria seguida por el helicóptero entre el pueblo y el incendio, como se muestra en la figura 2.

El terreno que sobrevoló el helicóptero para lanzar el agua antes del impacto tenía una pendiente positiva muy pronunciada.

² Batefuego: herramienta destinada a apagar el fuego por sofocación (desplazamiento del aire), consistente en un mango o astil metálico o de madera terminado en una pala elástica no deformable a altas temperaturas. http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/eqcompher_tcm7-19419.pdf

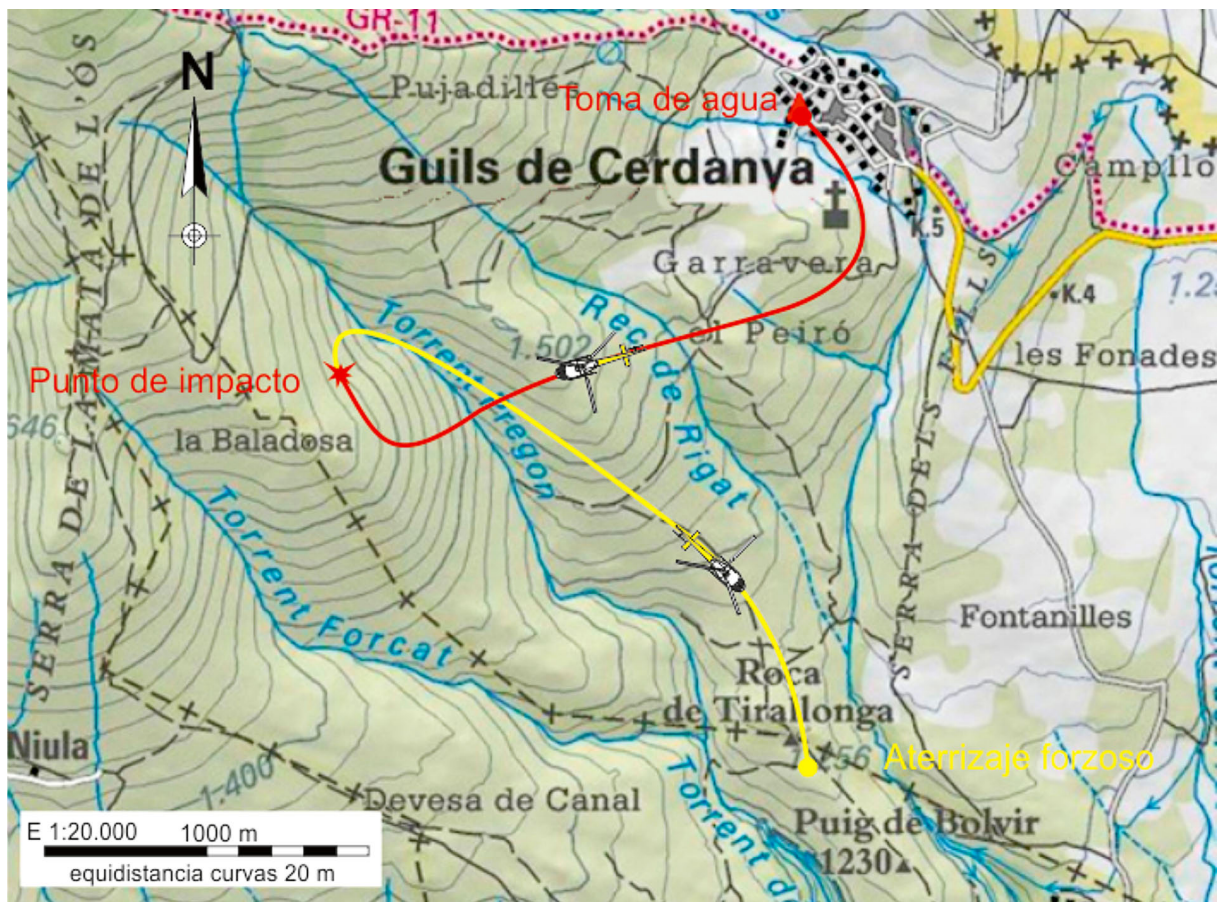


Figura 2. Traza de la última trayectoria y lugares de la toma de agua, impacto y aterrizaje

1.7. Ensayos e investigaciones

Declaración de la tripulación:

Piloto

El piloto informó que estaba a los mandos de vuelo del helicóptero y comunicó al operador de vuelo que la pasada se realizaría a baja altura, para refrigerar la zona anterior al avance de los bomberos, y el agua se lanzaría en dos veces.

La pasada fue en dirección sur-norte entre 20 y 25 kt de velocidad sobre el terreno; mantenían la altitud y la visibilidad estaba afectada por el humo.

Lanzaron la primera descarga de agua y aproximadamente dos segundos más tarde escuchó un ruido de impacto, sintió un enganche y a continuación el helicóptero comenzó a tener vibraciones verticales y horizontales de baja intensidad.

El helicóptero era gobernable, voló durante treinta segundos aproximadamente hasta efectuar un aterrizaje de emergencia en una zona segura.

Operador de vuelo

El operador de vuelo informó que no observó ningún obstáculo que impidiera el vuelo al inicio de la última pasada; que su misión era controlar los instrumentos de motor y seleccionar, mediante la actuación de un interruptor en el panel de instrumentos, la apertura de una o de las dos puertas de acuerdo a lo dispuesto por el piloto.

Que instantes después de haberse lanzado la primera descarga escuchó un ruido, sintió como un tirón y el helicóptero comenzó a vibrar. Chequeó los instrumentos de potencia y rotor en un primer momento y luego hasta la ejecución del aterrizaje, comunicando al piloto que todo era correcto.

Ninguno de los dos tripulantes pudo precisar contra qué tipo de obstáculo en el terreno impactó la bomba de succión para producir un tirón del helicóptero e impulsar dicha bomba hacia arriba hasta impactar contra el helicóptero.

1.8. Información orgánica y de dirección

1.8.1. *Manual de Operaciones*

El Manual de Operaciones (MO) describe al «operador de vuelo» como un tripulante auxiliar no titulado pero debidamente instruido de acuerdo al curso/entrenamiento descrito en el Apartado D de dicho Manual. Entre las responsabilidades que le asigna el MO se incluye la de estar a disposición del Comandante en las misiones de lucha contra incendios.

En las misiones de lucha contra incendios con depósito adosado la tripulación mínima requerida en el MO será la de un piloto y un operador de vuelo.

1.8.2. *Acciones tomadas por la compañía operadora del helicóptero*

La Dirección de Operaciones de la compañía operadora emitió, siete días más tarde del suceso, un comunicado interno para todos los pilotos, en el que recomendaba la necesidad de extremar las medidas de seguridad, en cuanto a la distancia entre la bomba de succión del sistema de extinción de incendios y la altura de los obstáculos, tanto en las operaciones de despegue como en las pasadas para lanzamiento de agua. La distancia mínima de seguridad entre la bomba y los obstáculos será 50 ft.

La Comisión Técnica de Seguridad en Vuelo de la compañía emitió, el 24 de ese mismo mes de agosto, un Informe de Seguridad en Vuelo sobre dicho accidente y un incidente anterior, en el que otro helicóptero había impactado la bomba de succión contra los árboles y ésta había producido daños leves en el cono de cola.

En ambos sucesos determinan el impacto de la bomba de succión contra la vegetación como la causa de dichos sucesos.

Proponen incluir en los entrenamientos recurrentes trabajar con las tripulaciones para que no obvien en las descargas controlar, tras las cortinas de agua de las descargas, la situación de las bombas de succión como la parte más baja del helicóptero.

Proponen también realizar una jornada de formación en la gestión de los riesgos en cabina, con todos los pilotos implicados en operaciones de emergencia, para reforzar y ajustar los procedimientos del riesgo operacional y consciencia situacional.

1.9. Información adicional

Antecedente

El 22 de junio de 2009 un helicóptero AS 350 B3 con el mismo sistema de extinción de incendios (Simplex Fire Attack System, Model 310) impactaba contra el suelo al romperse dos palas del rotor principal en vuelo, debido al impacto de la bomba de succión del sistema de extinción de incendios y de una piedra que colgaba de una cuerda succionada y enrollada a dicha bomba.

El Informe Final del citado accidente³ reseña dos recomendaciones de seguridad: una dirigida al fabricante del sistema de extinción de incendios y otra dirigida a AESA y la FAA como certificadoras de dicho sistema al objeto de que se modifique el diseño y se establezcan los mecanismos necesarios para que se posibilite la liberación de la aeronave de la manguera y bomba de succión en el caso de enganche involuntario de los mismos.

2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

El helicóptero con la tripulación mínima de acuerdo al MO para la operación del sistema de operación Simplex 310, participaba en la extinción del incendio forestal que quemaba una superficie de matorral y hierba y algunos árboles aislados.

La ladera por la que discurría la trayectoria del helicóptero en la última descarga ascendía rápidamente en altitud. El humo del incendio reducía la visibilidad en la zona

³ http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/15A64483-39B2-432C-ADC8-EFD3F2E8C174/112551/2009_011_A.pdf

de descarga del agua. De acuerdo a la información de la tripulación el helicóptero mantenía la altitud desde el inicio de la pasada. Escasos dos segundos después de la primera descarga parcial del agua el helicóptero se desestabilizó, sintiendo la tripulación un cierto tirón, un ruido como de impacto y el inicio de vibraciones.

La inestabilidad del helicóptero, que la tripulación define como un tirón, podría ser debido al enganche instantáneo de la bomba de succión en algún tipo de obstáculo físico, que no pudo determinarse si era alguno de los árboles dispersos existentes en la zona o parte del matorral. El golpe que la tripulación escuchó pudo coincidir con el movimiento oscilatorio incontrolado del conjunto formado por la bomba de succión y la manguera, que golpearon en diversos puntos del helicóptero, y finalizó posándose sobre la tobera de gases del motor.

Se considera que el impacto y la retención instantánea de la bomba de succión en un obstáculo cercano al suelo fue la causa para que dicha bomba y manguera de llenado se balanceasen, golpeando en las palas del rotor principal y estructura del helicóptero, requiriendo al piloto ejecutar un aterrizaje forzoso seguro.

La no percepción del obstáculo por parte de la tripulación pudo ser debido a la disminución de la visibilidad frontal debido al humo existente o a que la tripulación, una vez establecida la trayectoria de pasada, dedicara su atención principalmente al interior de la cabina, al punto de lanzamiento del agua y a controlar la caída de agua a través del espejo, no detectando tras la cortina de agua la cercanía del terreno a la bomba de succión que colgaba del helicóptero.

Las acciones tomadas por la compañía operadora del helicóptero, al objeto de evitar la cercanía al terreno de la bomba de succión colgando del helicóptero, se estiman suficientes para mejorar la seguridad en vuelo en las operaciones con el sistema de extinción de incendios Simplex 310 instalado en el helicóptero.