

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Domingo, 24 de agosto de 2008; 12:40 h local¹
Lugar	Aeropuerto de Fuerteventura (Las Palmas)

AERONAVE

Matrícula	EC-JJE
Tipo y modelo	BELL 412
Explotador	Inaer Helicópteros, S. A.

Motores

Tipo y modelo	PRATT-WHITNEY PT6T-3B
Número	2

TRIPULACIÓN

	Piloto al mando	Copiloto
Edad	53 años	33 años
Licencia	CPL(H)	CPL(H)
Total horas de vuelo	10.265 h	299 h
Horas de vuelo en el tipo	937 h	75 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			4
Pasajeros			
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Menores
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Trabajos aéreos – Comercial – Búsqueda y Salvamento
Fase del vuelo	Aterrizaje

INFORME

Fecha de aprobación	25 de febrero de 2009
---------------------	------------------------------

¹ La referencia horaria es la hora local. La hora UTC se halla restando una unidad.

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

El helicóptero BELL 412 de matrícula EC-JJE, realizaba labores de salvamento marítimo y regresaba de realizar un rescate en Lanzarote. Aterrizó en el Aeropuerto de Fuerteventura con un rumbo aproximado de 360°.

En esos momentos el viento soplaba con dirección 40°, intensidad 21 kt, y ráfagas de hasta 27 kt.

A bordo viajaban el piloto, el copiloto, un operador de grúa y dos rescatadores.

Una vez en tierra desembarcó uno de los rescatadores, y a continuación la tripulación inició una maniobra de entrenamiento consistente en girar 360° en sentido horario, haciéndolo en cuatro movimientos con giros de 90° cada uno incluyendo la toma y el despegue. Se elevó en vuelo estacionario, y realizó el primer giro con poca velocidad, descendiendo después para volver a posarse en el suelo. A continuación se elevó de nuevo e inició el segundo giro, pero cuando el eje longitudinal apuntaba casi en dirección Sur, aparecieron fuertes vibraciones en dirección vertical. Según el testimonio de la tripulación, el piloto bajó la palanca de paso colectivo y el helicóptero cayó bruscamente al suelo desde una altura aproximada de 3 m.

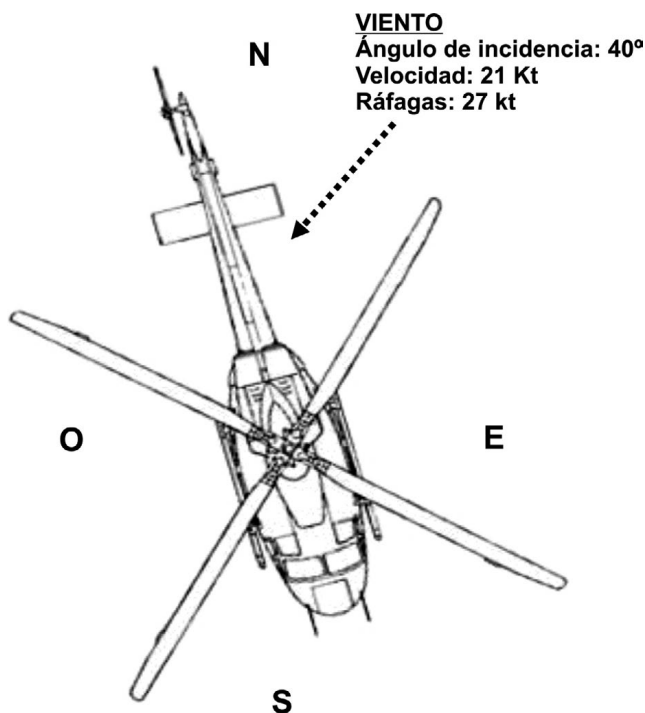


Figura 1. Posición del helicóptero

Como consecuencia del impacto, el operador de grúa sufrió contusiones de carácter leve. Los otros ocupantes salieron ilesos, y todos pudieron abandonar la aeronave por sus propios medios.

El helicóptero resultó con daños en los patines y deformaciones en los apoyos del travesaño inferior trasero. También se rompió el cristal superior derecho, ya que el piloto golpeó con la cabeza contra el mismo.

En su declaración, el comandante no descartó que tal vez se hubiera producido algún tipo de oscilación inducida por el piloto².

² La PIO («Pilot Induced Oscillation») ocurre cuando el piloto, de manera inadvertida realiza correcciones con el mando en sentidos opuestos para contrarrestar un movimiento de la aeronave, provocando un aumento del efecto que intenta corregir.

En la inspección posterior al accidente se comprobó que la fricción del mando colectivo regulada en el mantenimiento estaba dentro de los límites normales de uso.

Se desmontaron y enviaron al fabricante para su estudio los cuatro conjuntos de montantes de la transmisión, incluyendo los cuatro tornillos que sujetaban a cada uno y las piezas de sujeción (spacer), concluyéndose que todos se encontraban en un buen estado, y acorde con las horas de funcionamiento que tenían.

Tanto el peso de la aeronave como su centro de gravedad estaban dentro de los límites establecidos.

1.2. Información sobre la aeronave

El helicóptero Bell 412 se fabricó en 1.981 con número de serie 33044 y estaba dotado de dos motores PRATT WHITNEY PT6T-3B. Tenía un certificado de aeronavegabilidad de tipo normal con validez hasta el 13 de septiembre de 2008.

Este tipo de helicópteros tiene un Sistema Automático de Control de Vuelo (AFCS), que puede trabajar en modo SAS, para mantener la estabilidad en vuelo, o en modo ATT para mantener la actitud.

El sistema lo controlan dos computadores independientes llamados HELIPILOT (HP1 y HP2), que pueden operar alternativa o simultáneamente, y que tienen la capacidad de actuar sobre los controles de alabeo y cabeceo, pero sólo el HP1 puede actuar sobre el control de guiñada.

El modo SAS actúa como un sistema de amortiguación que estabiliza el helicóptero frente a interferencias externas, aliviando el esfuerzo del piloto (que es el que tiene el mando), porque combina la actitud establecida por el piloto con la actitud real, determinando los movimientos de los controles del mando cíclico y del rotor trasero. Cuando funciona en este modo, los actuadores tienen una autoridad máxima sobre los controles de mando del 7% en cabeceo, 10,5% en alabeo y 6,5% en guiñada.

En el modo ATT, el vuelo lo realiza el AFCS, tomando la actitud que en ese momento tiene la aeronave como referencia, llevando a cabo las acciones necesarias para mantenerla.

La tripulación informó de que la maniobra se estaba realizando con el AFCS conectado en modo SAS y los HELIPILOTS 1 y 2 en la posición ON.

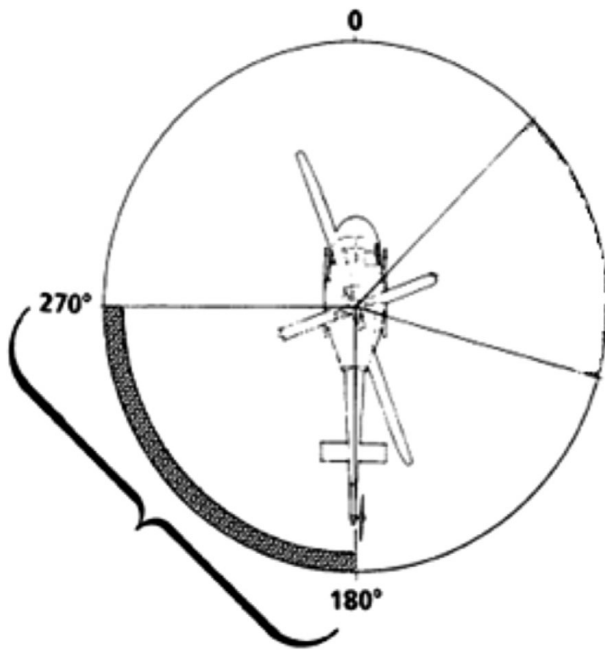


Figura 2. Limitaciones debidas al viento

El manual de vuelo establece que la máxima velocidad de viento permitida cuando éste incide desde el cuadrante trasero izquierdo es 35 kt (ver Figura 2) para una altitud de densidad igual o inferior a 3.000 ft. Asimismo dice que para vuelo estacionario, cuando el helicóptero está sometido al efecto suelo, es crítico el movimiento longitudinal de la palanca del cíclico cuando el viento incide desde el cuadrante trasero izquierdo, de manera que puede interferir en el funcionamiento del AFCS si éste está trabajando en el modo ATT.

2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

En el instante en el que sobrevinieron las vibraciones, el viento incidía en el helicóptero desde el cuadrante trasero izquierdo, con una intensidad, incluidas las ráfagas, que estaba lejos de alcanzar la máxima permitida. No obstante el par motor requerido para mantenerlo en esa posición tenía que ser superior al necesario cuando el viento incide de cara, por lo que en esa situación el piloto se veía obligado a contrarrestar la acción del viento desplazando longitudinalmente la palanca del cíclico.

Según lo descrito en el manual del helicóptero, no parece que el viento tuviera una influencia determinante en el control longitudinal del cíclico que pudiera haber inducido algún tipo de vibración, ya que el AFCS estaba trabajando en modo SAS.

Por otro lado, los montantes de la transmisión estaban en buen estado y bien instalados, por lo que se descarta su relación con las vibraciones.

Todo parece indicar que las vibraciones tal vez pudieran haber aparecido inducidas por el piloto al desplazar la palanca del cíclico intentando controlar la posición de la aeronave.

La causa del descenso y choque del helicóptero con el suelo fue una bajada excesiva y algo precipitada de la palanca del mando de paso colectivo que hizo que el helicóptero cayera al suelo bruscamente.