

Informe técnico

A-017/2022

Accidente ocurrido el día 28 de marzo de 2022
al helicóptero EC-145 (MBB-BK 117 C-2),
matrícula EC-MSD, en el aeropuerto de
Tenerife Sur (Tenerife)

El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance de informe final por el informe maquetado.



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 probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.6 del Reglamento (UE) nº 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art.15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

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.

INDICE

Advertencia.....	ii
INDICEiii
ABREVIATURAS	iv
Sinopsis.....	6
1. INFORMACION FACTUAL	8
1.1. Reseña del accidente	8
1.2. Lesiones a personas.....	9
1.3. Daños sufridos por la aeronave	9
1.4. Otros daños.....	9
1.5. Información sobre el personal.....	9
1.5.1. Comandante.....	9
1.5.2. Copiloto.....	9
1.6. Información sobre la aeronave	9
1.7. Información meteorológica.....	10
1.8. Ayudas para la navegación.....	10
1.9. Comunicaciones	10
1.10. Información de aeródromo	11
1.11. Registradores de vuelo	11
1.11.1. Grabación de voz, CVR.....	12
1.11.2. Grabación de datos de vuelo, FDR	12
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	13
1.13. Información médica y patológica	14
1.14. Incendio	14
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	14
1.16. Ensayos e investigaciones	14
1.17. Información organizativa y de dirección	14
1.17.1. Información del operador Babcock.....	14
1.17.2. Información del Aeropuerto – plataforma de uso restringido para helicópteros de servicios especiales o emergencias	14
1.18. Información adicional	15
1.18.1. Testimonios.....	15
1.18.2. Limitaciones por viento en el EC-145 C2	15
1.19. Técnicas de investigación especiales.....	16
2. ANALISIS.....	17
2.1. Aspectos generales	17
2.2. La operación del helicóptero en el aterrizaje.....	17
2.2.1. Evaluación de las condiciones meteorológicas	17
2.2.2. Asunción del control del vuelo	17
3. CONCLUSIONES	19
3.1. Constataciones.....	19
3.2. Causas/factores contribuyentes.....	19
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	20

ABREVIATURAS

° ‘ “	Grados, Minutos y Segundos sexagesimales
°C	Grados Centígrados
%	Tanto por ciento
AD	Aeródromo
AGL	Sobre el Terreno
cm	Centímetro
CTR	Zona de Control de Tránsito Aéreo de Aeródromo
CVR	Registrador de la Voz en el puesto de pilotaje
CVFDR	Registrador combinado de Voz y de Datos
E	Este
FATO	Área de Aproximación Final y de Despegue
FDR	Registrador de Datos de Vuelo
FM	Manual de Vuelo
GCTS	Aeropuerto de Tenerife Sur – Reina Sofía.
ft	Pie(s)
h	Hora(s)
HEMS	Helicópteros utilizados en el transporte aéreo comercial para Servicios de Emergencia Médica
hPa	Hectopascal(es)
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetro(s) por Hora
kts	Nudo(s)
LAPL	Licencia de Piloto de Aeronaves Ligeras
m	Metro(s)
m/s	Metros por Segundo
MAF	Multieje de Ala Fija
METAR	Informe Meteorológico Ordinario de Aeródromo (en clave meteorológica)
MHz	Megahercio(s)
N	Norte
QNH	Reglaje de la subescala del Altímetro para obtener elevación estando en tierra
rpm	Revoluciones por Minuto
S/N	Número de Serie
STOL	Despegue y Aterrizaje Cortos
TULM	Licencia de Piloto de Ultraligero
TWR	Torre de Control de Aeródromo

ULM	Aeronave Ultraligera Motorizada
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de Vuelo Visual – Visual Flight Rules

Sinopsis

Propietario y Operador:	Babcock
Aeronave:	Airbus Helicopters EC-145 (MBB-BK 117 C-2), matrícula EC-MSD
Fecha y hora del incidente:	Lunes 28 de marzo de 2022, 12:00 hora UTC ¹
Lugar del accidente:	Plataforma de emergencias del aeropuerto de Tenerife Sur (GCTS)
Personas a bordo:	Tripulación: 2, ilesos; pasajeros: 2, ilesos
Tipo de vuelo:	Transporte aéreo comercial – Otros - Servicios médicos de emergencia
Fase de vuelo:	Aterrizaje
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha de aprobación:	

Resumen del suceso:

La tripulación regresaba a la base de operaciones del Servicio Médico de Emergencia con Helicóptero (HEMS) en el aeropuerto de Tenerife Sur-Reina Sofía. De acuerdo con su testimonio, utilizaron el área de aproximación final en la calle de rodadura T, en comunicación con la torre de control, y se dirigieron hasta su lugar habitual de estacionamiento en la plataforma de emergencias.

Durante la realización de la maniobra de posicionamiento, llevando los mandos el comandante, apareció una vibración intensa en el helicóptero por lo que decidió hacer contacto inmediatamente con el terreno, quedando detenido sobre la superficie de aterrizaje.

Se detectaron daños en las palas del rotor de cola, desprendimiento parcial de su caja de engranajes y daños en el estabilizador vertical. Los ocupantes resultaron ilesos

Se considera que el accidente se produjo porque la tripulación subestimó la influencia del fuerte viento en la maniobra de posicionamiento del helicóptero sobre la plataforma de estacionamiento, agravado por la asunción de los mandos de vuelo por el comandante con escasa conciencia de la condición de inestabilidad del helicóptero. Esto hizo que en la

¹La referencia horaria utilizada en este informe es la hora UTC

maniobra se rebasase la zona de protección de obstáculos en la helisuperficie K3 y la cola del helicóptero impactase contra un árbol.

1. INFORMACION FACTUAL

1.1. Reseña del accidente

La tripulación efectuaba un servicio con el helicóptero EC-145, matrícula EC-MSD, para el transporte de un paciente procedente de la isla de El Hierro. Después de dejarlo en el hospital de La Candelaria regresaba a su base en el aeropuerto de Tenerife Sur.

La tripulación había tenido indicaciones de viento máximo de 57 kts y superiores durante el transcurso del vuelo a 1500 ft de altitud. En aproximación la información de viento proporcionada por control fue de 250° con 26 kts y rachas de 31 kts. Utilizaron para el aterrizaje el área de aproximación final y de despegue, FATO, definida en el aeropuerto en la calle de rodadura T.

En el posterior desplazamiento o rodaje aéreo a su helisuperficie, K-3, el comandante comentó al copiloto, que iba a los mandos, que intentarían posicionarlo con la cola hacia el jardín, aprox. con rumbo 70°, para mejorar el servicio del personal en tierra. Esto supone un giro de 90° a la derecha al posar el helicóptero sobre la superficie con respecto a la dirección del rodaje aéreo.

Al efectuar la maniobra, con la dificultad del contacto con el terreno por tener el viento en cola, el comandante comentó de dejarlo y tomar con el viento en

cara. El comandante decide luego coger los mandos de vuelo y a continuación notan una vibración intensa, desconectándose los autopilots.

Entonces se decide ir inmediatamente al suelo, posando el helicóptero sobre la helisuperficie con sus dos patines.

Al parar motores y descender del helicóptero se observa que el rotor de cola está dañado en sus dos palas y caído de su eje con la caja de engranajes sobre el lateral izquierdo del estabilizador vertical, que también presenta impactos y cortes. La tripulación resultó ilesa.



Fig nº 1.- Estado del rotor de cola y estabilizador vertical del helicóptero.

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
llesos	2	2	4	
TOTAL	2	2	4	

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió la rotura por impacto de las dos palas del rotor de cola, desprendimiento parcial del eje de este rotor con su caja de engranajes, y daños por impactos y cortes en el lateral izquierdo del estabilizador vertical.

1.4. Otros daños

Ramas cortadas de un árbol en las proximidades de la helisuperficie K-3 en la plataforma de emergencias del aeropuerto de Tenerife Sur.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1. Comandante

El comandante del helicóptero, sentado a la derecha, tenía 56 años y disponía de licencia de piloto de transporte de helicópteros, desde septiembre de 2008, con habilitación de tipo EC145 (BK117), vuelo instrumental y multi-piloto, con validez hasta el 31 de marzo de 2023. Disponía de un certificado médico en vigor con validez hasta el 27 de Julio de 2022.

Este piloto tenía una experiencia de 5137 horas de vuelo en total y en el tipo de helicóptero de 1149 horas de vuelo. En el último mes había volado 23:51 horas, todas en el tipo de helicóptero EC145 (BK117).

1.5.2. Copiloto

El copiloto del helicóptero, sentado a la izquierda, tenía 51 años y disponía de licencia de piloto de transporte de helicópteros, desde marzo de 2018, con habilitación de tipo EC145(BK117), vuelo instrumental y multi-piloto, con validez hasta el 28 de febrero de 2023. Disponía de un certificado médico en vigor con validez hasta el 8 de enero de 2023.

Este piloto tenía una experiencia de 3118 horas de vuelo en total y en el tipo de helicóptero de 972 horas de vuelo. En el último mes había volado 08:25 horas, todas en el tipo de helicóptero EC145(BK117).

1.6. Información sobre la aeronave

El helicóptero EC 145 de Airbus Helicopters tiene un peso máximo al despegue de 3.585 Kg, con un peso en vacío de 2.364 Kg. Tiene unas dimensiones de 13,03 m de longitud y 3,45 m de altura y un diámetro del rotor de 11 m. Su capacidad es de hasta 9 pasajeros más 2 tripulantes y es muy utilizado para servicios médicos de emergencia. La versión MBB-BK117 C-2 lleva instalados dos motores Arriel 1E2.

Esta unidad con matrícula EC-MSD, S/N 9673, fue fabricada en 2014 y matriculada en España en marzo de 2019. Su Certificado de Revisión de la Aeronavegabilidad era válido hasta el 02 de junio de 2022. El helicóptero tenía un total de 3943:41 h de vuelo y 8788 ciclos o aterrizajes

Las últimas revisiones de mantenimiento efectuadas fueron de 100 h y 300 h cuando el helicóptero tenía 3891 h totales de vuelo, en diciembre de 2021.

1.7. Información meteorológica

En la mañana del 28 de marzo de 2022 se emitió un informe especial a las 10:08 h, indicando viento de 240°, 17 kts, visibilidad de 9000 m, lluvia, cielo nuboso a 3000 ft, nubes rotas a 5000 ft, temperatura de 19° C, punto de rocío 16° C, QNH de 1011 HPa, sin otros fenómenos significativos,

El informe METAR de la 11:30 h indicaba viento de 270°, 15 kts, viento variable de 230° a 300°, visibilidad de 9000 m, lluvia, nubes escasas a 2000 ft, nubes rotas a 4000 ft, temperatura de 17° C, punto de rocío de 16° C y QNH de 1011 HPa.

El informe METAR corregido de las 12:00 h indicaba viento de 240°, 22 kts de intensidad, visibilidad ilimitada, nubes rotas a 2500 ft, temperatura de 19° C, punto de rocío 18° C, QNH de 1010 HPa y lluvia ocasional.

En la autorización para el aterrizaje proporcionado por control de Torre a las 11:54:55 h, autorizados a aterrizar en la FATO habitual sentido de la pista 25, se le dio a la tripulación las condiciones de viento en ese momento, viento de 240° y 26 kt con rachas máximas de 32 kt.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

La tripulación estableció contacto radio con la Torre del aeropuerto de Tenerife Sur, al regreso de su vuelo de servicio sanitario de emergencias, sobre el punto de entrada E de la carta de vuelo visual, a las 11:49 h. El controlador autorizó proseguir al punto N y se les informó de pista en servicio, la 25, viento en superficie y QNH.

A las 11:54 h el controlador ofreció a la tripulación entrar directos a la FATO, en calle de rodaje T, en sentido a la pista 25. En esta autorización de aterrizaje el controlador informó del viento en ese momento, y el piloto a las comunicaciones contestó con su posición, en final.

A las 11:57 h, el piloto notifica a la torre de control que ya están en parking habitual y da las gracias a TWR, a lo que el controlador responde que da por terminado el Plan de Vuelo.

No hubo comunicaciones radio posteriores para informar del evento a control.

1.10. Información de aeródromo

El aeropuerto de Tenerife Sur-Reina Sofía está situado en Granadilla de Abona, al sureste de la isla de Tenerife; su altitud de referencia es de 64 m, 210 ft.

Su área de movimiento está formada por las pistas 07/25, situadas al Sur, una calle de rodaje principal paralela a la pista, denominada T, que enlaza con ésta por varias calles de entrada/salida denominadas B, y que por el Norte se une a la plataforma y terminal situadas en la parte Central/Oeste del aeropuerto.

Al norte de esta calle de rodaje T y en la parte Este del aeropuerto, se halla una plataforma de uso restringido para helicópteros de servicios especiales o emergencias. Esta plataforma dispone de tres stands o helisuperficies, K1, K2 y K3 de distinto diámetro y cuyos helicópteros de referencia son para K1 el Agusta Westland AW-139, para el K2 el Sikorski S-61 y para el K3 el Agusta Westland AW-109

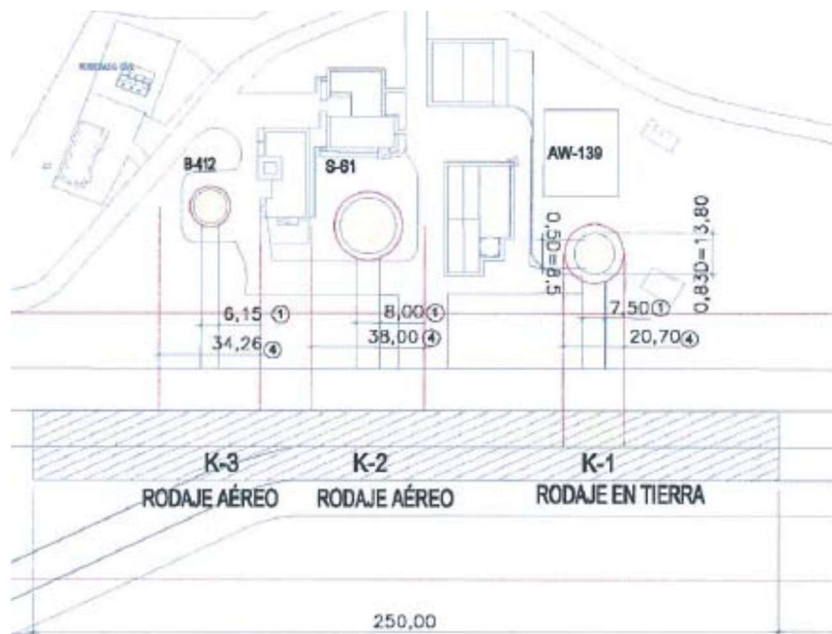


Fig nº 2.- Croquis de la plataforma de emergencias de uso restringido en el aeropuerto de Tenerife Sur – Reina Sofía.

Operando bajo reglas de vuelo VFR y con el procedimiento especial de aterrizaje/despegue, para vuelos operacionales debidamente justificados, y con permiso de la torre de control se define un área de aproximación final y de despegue, FATO, sobre la calle de rodadura T enfrente de la plataforma de uso restringido para las dos pistas en uso. Para acceder hacia y desde el puesto de estacionamiento los

helicópteros realizarán rodaje aéreo o terrestre hasta la FATO.

El puesto de estacionamiento K1 tiene un diámetro de 20 m y una calle asfaltada para rodaje en tierra a la calle T, el puesto K2 tiene un diámetro de 23 m y una calle no asfaltada para rodaje aéreo a la calle T, y el puesto K3 tiene un diámetro de 13,80 m y una calle no asfaltada para rodaje aéreo a la calle T.

1.11. Registradores de vuelo

El helicóptero EC 145 C2 dispone de un registrador combinado de voz y de datos, CVFDR Honeywell AR-204C, que estaba operativo y del que se pudieron extraer las grabaciones. Además, se ha dispuesto de los datos del operador del registro de seguimiento de flota.

Se han sincronizado todas las grabaciones entre ellas y con las comunicaciones radio y se ha utilizado este tiempo de reloj como referencia.

1.11.1. Grabación de voz, CVR

En la grabación recuperada del registrador de voces en cabina, ambos pilotos hablaron de la intensidad del viento indicada, casi media hora antes del aterrizaje, y mencionan intensidades de 56 y 61 kts cuando volaban a una altitud de 1500 ft.

Pocos minutos más tarde en la aproximación inicial a su base de operaciones en el aeropuerto de Tenerife Sur el comandante expresa como recordatorio que, “aunque tengamos mucho viento, soy partidario de dejar el helicóptero como siempre, por seguridad; vamos a ver cómo está allí y lo evaluamos, pero es preferible; es que sino la cola está allí muy fuera. A ver si con los árboles se tapa un poco el viento”.

Después de la última comunicación radio con la torre a las 11:57 horas, parking realizado sin novedad, y que indica que han finalizado la aproximación en la FATO de la calle T, ambos pilotos se centraron en la maniobra de rodaje aéreo para su stand, el K3 y estacionamiento sobre esta superficie.

Tras el rodaje aéreo, 44 segundos más tarde, y en la conversación entre ambos pilotos, el copiloto a los mandos indica que lo lleva bien, aunque se pelea un poco con el viento. El comandante le replica que no se puede alargar la maniobra, y el piloto a los mandos contesta que quiere dejarlo bien, no hacer un “aporrizaje”; y luego el comandante le anima a posarlo ya.

Poco después, el comandante exclama, “¡cuidado!, cuidado!”; y a continuación “¡mío!, ¡mío!”, se supone que, al tiempo que coje los mandos de vuelo del helicóptero. El tiempo transcurrido en la maniobra de estacionamiento por el copiloto hasta que el comandante toma los mandos fue de 52 segundos.

Tres segundos después el comandante dice de dejarlo al revés. Y once segundos más tarde aparece o se inicia un ruido, que ya se mantiene en la grabación. Un tiempo después, 17 segundos, aparece una expresión de asombro, “¿Y esto?”, del comandante; ante lo que el copiloto contesta que le parece una vibración.

El comandante le pide entonces que corte motores y luego exclama “¡han saltado los autopilots!” Treinta y dos segundos después se escucha a uno de los tripulantes médicos que indica que el helicóptero está tirando un líquido por atrás.

Aun se alcanza a escuchar en la grabación del CVR, 35 segundos más tarde y antes de la interrupción de la grabación, a alguien desde el exterior del helicóptero, aunque no se consigue transcribir; y el comandante responde: “¿Qué árbol? ¿Qué hemos dado en el árbol? ¿Con el rotor de cola?”

1.11.2. Grabación de datos de vuelo, FDR

Con los datos obtenidos del registrador de datos de vuelo se ha podido reconstruir la maniobra de rodaje aéreo y estacionamiento del helicóptero en la plataforma K3 de emergencias. Con el complemento y apoyo de los datos de seguimiento de flota del operador Babcock se ha obtenido una secuencia de los movimientos y las actitudes del helicóptero desde el instante en que confirman a la Torre de control que ha efectuado la

aproximación final en la FATO de la calle de rodaje T, hasta su detención en la helisuperficie K3.

El resumen de la secuencia de tiempos es de 44 segundos de rodaje aéreo, 52 segundos de posicionamiento en K3 por el copiloto, y 36 segundos más de posicionamiento por el comandante hasta posar el helicóptero. Durante la maniobra de posicionamiento del helicóptero éste vira a la derecha 90° para enfrentarlo al edificio, pero oscila, con poca amplitud, sobre la plataforma y se aprecia la dificultad del piloto a los mandos para estabilizarlo y posarlo con seguridad en esta dirección.

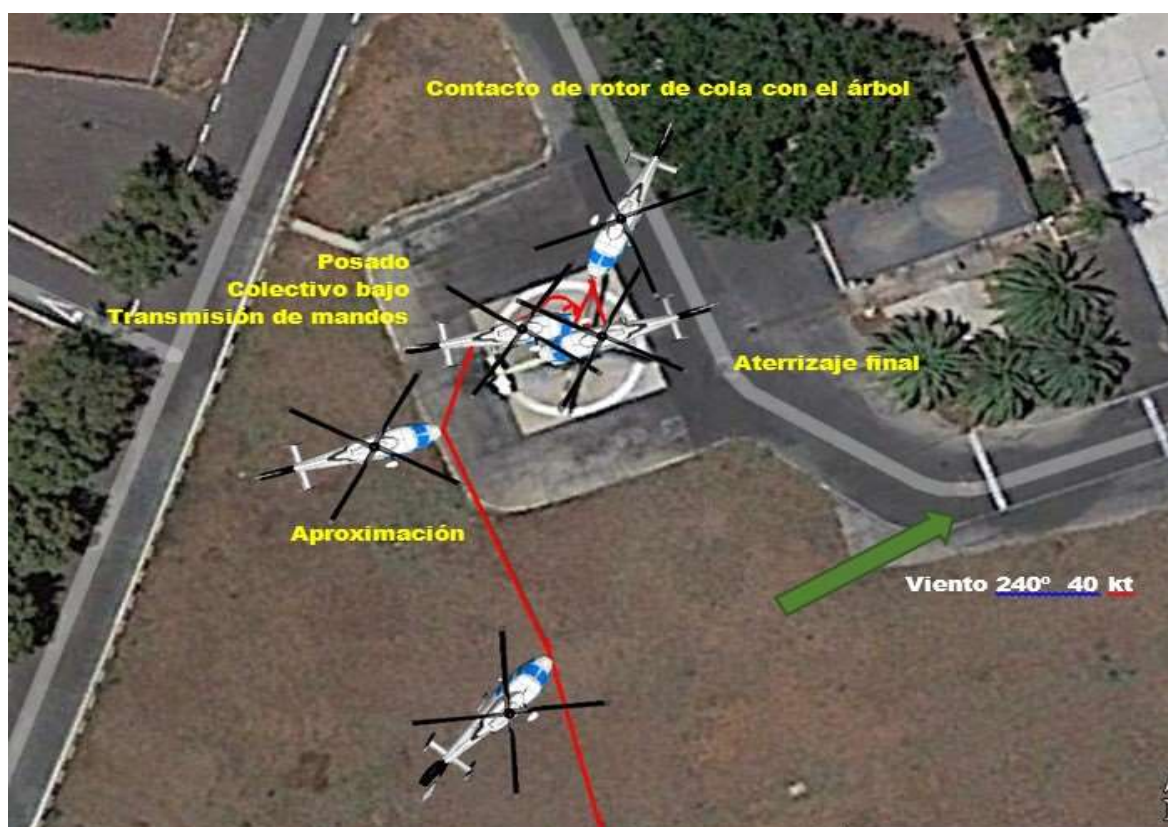


Fig N° 3.- Posiciones significativas del helicóptero en la maniobra de estacionamiento.

Una vez que los mandos son asumidos por el comandante, en esos 36 segundos finales, el helicóptero se eleva unos pocos metros y vira a la derecha 180°, con una amplitud mayor hacia atrás, para posicionarlo de espaldas al edificio de servicio antes de posarlo sobre la helisuperficie.

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

Se pudo comprobar la presencia de ramas cortadas de un árbol de gran porte ubicado al noreste del stand K3 y a la derecha del edificio de servicio de ésta, a una altura superior a cinco metros del suelo, con las que impactó con el rotor de cola cuando se posicionaba para estacionar.

Las palas del rotor de cola sufrieron daños serios por el impacto con las ramas del árbol y como consecuencia de ello y el progresivo deterioro al seguir girando, impactaron también con el estabilizador vertical. Asimismo, la caja de engranajes del eje del rotor de cola se desprendió parcialmente de su posición en el estabilizador y quedó inclinada hacia abajo.

El helicóptero quedó posado sobre sus patines en la helisuperficie K3, centrado en ella, y con la cola hacia el edificio de servicios, sentido opuesto al que pretendía posicionarlo en un principio la tripulación.

Aunque aparecieron avisos de sobrecarga del mástil y se saltaron los autopilots, la comprobación posterior confirmó que no se produjeron sobrecargas sobre el mástil del rotor principal y que no se habían excedido los valores máximos de referencia.

1.13. Información médica y patológica

No apareció información alguna que indicara la presencia de factores fisiológicos o psicológicos y que pudiesen haber afectado a la actuación de los pilotos.

1.14. Incendio

No aplicable.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Los atalajes y sistemas de retención realizaron correctamente su función y el habitáculo de cabina mantuvo su integridad estructural.

1.16. Ensayos e investigaciones

No aplicable.

1.17. Información organizativa y de dirección

1.17.1. Información del operador Babcock.

El operador del Servicio Médico de Emergencia con Helicóptero (HEMS) con base en el aeropuerto de Tenerife Sur-Reina Sofía, Babcock, que tiene cedido el uso de la plataforma K3 y los edificios de servicio de esta en la plataforma de emergencias de uso restringido, lleva largo tiempo con estas operaciones, conoce el entorno meteorológico de esta base de operaciones, con frecuentes episodios de viento intenso del Sur, tanto de Sureste como de Suroeste.

Las tripulaciones que operan este servicio con frecuencia, como es el caso de los dos pilotos involucrados, y de acuerdo con la información recopilada en la investigación, se han acostumbrado por eficiencia en la carga/descarga del helicóptero y seguridad del personal auxiliar, a posicionar éste de cara al edificio de servicios, independientemente de las condiciones de viento.

Por esta inercia y a pesar de ser conscientes del fuerte viento que encontraron durante el vuelo, intentaron dejar posado el helicóptero en ese sentido; si bien habían hablado de intentarlo en función de la maniobrabilidad del helicóptero, no como una intención ineludible.

1.17.2. Información del Aeropuerto – plataforma de uso restringido para helicópteros de servicios especiales o emergencias

El aeropuerto de Tenerife Sur - Reina Sofía dispone de un procedimiento estándar general de rodaje de helicópteros y también de un procedimiento específico para la utilización de

la plataforma de emergencias de uso restringido, ambos forman parte del Manual de Aeródromos.

Entre los datos asignados de dimensiones de los helicópteros, en los procedimientos operativos del aeropuerto, aparecen dos valores importantes, el diámetro del rotor y la dimensión total o máxima. En los helicópteros utilizados por el operador del Servicio Médico de Emergencia con Helicóptero, Agusta-Westland AW-109 y Eurocopter EC-145, no había diferencias significativas y además en ambos sus dimensiones son semejantes: Diámetro del rotor de 11 m y Dimensión total máxima del helicóptero de 13 m aprox.

La helisuperficie o stand de estacionamiento K3 tiene capacidad por sus dimensiones para estos helicópteros y un diámetro máximo superior a los 13 m, asimismo la calle de rodaje aéreo para la salida y entrada, con la misma denominación K3 y perpendicular a la calle de rodadura T tiene una anchura superior a 34 m.

La presencia de un árbol de dimensiones considerables cercano a la plataforma de aterrizaje, aunque su tamaño actual no era limitativo para el uso de la plataforma K3, reducía su zona libre de obstáculos, por su crecimiento natural y el aumento del volumen de sus ramas. El aeropuerto tomó la iniciativa de podarlo para aumentar las medidas de franqueamiento de obstáculos y los márgenes de seguridad para las maniobras de posicionamiento del helicóptero en ella.

1.18. Información adicional

1.18.1. Testimonios

Se recogió específicamente el testimonio del comandante para conocer con el mayor detalle lo ocurrido en el interior de la cabina de vuelo del helicóptero:

El comandante habló durante el vuelo con el copiloto, que era el piloto a los mandos, de intentar tomar en la helisuperficie con la cola hacia el jardín para evitar tener ésta hacia el edificio y el personal de apoyo, por seguridad en el embarque y el desplazamiento del camión de combustible por la zona.

Al ir a aterrizar y con la dificultad de la toma por tener el viento en cola, lo vuelven a comentar para que lo deje e intente tomar con el viento en cara y con la cola hacia el edificio.

Antes de apoyar los dos patines en la helisuperficie, por la inestabilidad lateral que aprecia, se hace cargo del vuelo y toma los mandos. Luego observa una vibración intensa y que saltan los autopilots, por lo que se fueron inmediatamente al suelo.

1.18.2. Limitaciones por viento en el EC-145

Se ha examinado el Manual de Vuelo del helicóptero EC-145, MBB-BK 117 C-2, para ver la influencia del fuerte viento y la controlabilidad en maniobras de estacionario, y las únicas referencias que aparecen están relacionadas con el arranque y parada del helicóptero, en la sección 02.

Punto 2.16.2.- Arranque y parada del rotor con fuerte viento: El arranque y parada del rotor está autorizado con velocidades de viento inferiores a 50 kts en cualquier dirección.

Para giros en estacionario la máxima velocidad de giro está relacionada con el peso, que en el caso de ser superior a 3200Kg, debería ser menor a la correspondiente a una vuelta completa en 12 segundos, es decir 30°/s.

Hay alguna información adicional en el cap. 5.1.9. Debe tenerse en cuenta que las declaraciones son válidas para un peso bruto máximo. Menor peso y menor altitud aumenta el margen.

Punto 5.1.9.- Vuelo estacionario: Las tablas para vuelo estacionario en efecto suelo (HIGE) (Fig. 5-9 a 5-16) se proporcionan para condiciones AEO (todos los motores en funcionamiento - all engines operating), con potencia de despegue (TOP) y varias combinaciones de altitud de presión, temperatura del aire y masa bruta.

Para vuelo estacionario en efecto suelo en altitudes de densidad de hasta 7000 pies, la controlabilidad está asegurada para vientos hasta 30 nudos desde todas las direcciones, por encima de 7000 pies para vientos de hasta 17 nudos desde todas las direcciones.

Los gráficos para vuelo estacionario fuera del efecto suelo (HOGE) (Fig. 5-17 a 5-20) para condiciones con todos los motores en funcionamiento (AEO), con potencia de despegue (TOP) y máxima potencia continua (MCP), y varias combinaciones de altitud de presión, temperatura del aire exterior y masa bruta.

Para vuelo estacionario fuera del efecto suelo en altitudes de densidad de hasta 7000 pies, la controlabilidad está asegurada para vientos de hasta 30 nudos desde todas las direcciones, por encima de 7000 pies para vientos de hasta 17 nudos desde el lado derecho y hasta 30 nudos desde todas las demás direcciones.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No se han utilizado.

2. ANALISIS

2.1. Aspectos generales

El vuelo de servicio con el helicóptero EC-145, matrícula EC-MSD, para el transporte de un paciente procedente de la isla de El Hierro había transcurrido con normalidad y regresaban a la base de operaciones en la plataforma de emergencias de uso restringido en el aeropuerto de Tenerife Sur - Reina Sofía.

Después de haber cerrado el plan de vuelo con la torre de control, se efectuó el rodaje aéreo hasta la posición de estacionamiento y el posicionamiento del helicóptero en esta superficie. Fue esta última maniobra, efectuada por el copiloto y que se extendió a 52 segundos, la que puso en evidencia la dificultad de control del helicóptero.

Cuando el comandante tomó los mandos del aparato este se desestabilizó aún más inicialmente y además de virar a la izquierda se elevó unos metros y se desplazó hacia atrás hasta impactar con su cola contra las ramas del árbol a una altura superior a los cinco metros.

Después del impacto el comandante estuvo raudo en posar el helicóptero sobre la plataforma antes de que la cascada o progresión de daños en el rotor de cola hiciera a éste incontrolable.

El examen de los daños mostró al rotor de cola inutilizado e incluso semi-desprendida la caja de engranajes de salida de su eje desde el estabilizador vertical; sin embargo, no se produjeron sobrecargas sobre el mástil del rotor principal, a pesar de que había saltado el avisador de excedencia.

2.2. La operación del helicóptero en el aterrizaje

2.2.1. Evaluación de las condiciones meteorológicas

La tripulación conocía por la información recibida y había comprobado durante el vuelo la intensidad de los vientos tanto en altura como en superficie, sin embargo, consideraron, al igual que operaciones de su compañía, Babcock, que el helicóptero no es sensible ni tiene limitaciones por éstos, ni en vuelo de crucero por supuesto, pero tampoco en su maniobrabilidad y en condiciones de baja velocidad de traslación o vuelo estacionario.

También la inercia de la operación diaria y la seguridad del personal auxiliar en tierra llevo a la tripulación a considerar en mayor medida la orientación final del helicóptero que la orientación del viento en superficie.

La realidad fue que las condiciones meteorológicas de viento en superficie complicaron la maniobrabilidad del helicóptero en estacionario y agravaron también la transferencia de los mandos de vuelo, como se ha comprobado en la reacción y actitud del aparato que se muestra en la fig nº 3. La amplitud en el giro sobre sí mismo del helicóptero y la elevación de éste, se produjo justo después de que el comandante asumiera los mandos.

2.2.2. Asunción del control del vuelo

El comandante monitoreaba la actuación del piloto a los mandos, como demostraron las grabaciones del vuelo, durante la aproximación a la FATO y el posterior rodaje aéreo hasta la plataforma para posar el helicóptero.

Sin embargo, estas maniobras se prolongaron en el tiempo, por la inestabilidad introducida por el fuerte viento hasta casi un minuto en la maniobra final de colocación sobre la plataforma, antes de que el comandante interviniera cogiendo los mandos del aparato.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- La tripulación cerró el plan de vuelo sin novedad tras la aproximación final a la FATO de la calle de rodadura T y después se dirigieron en rodaje aéreo hasta la helisuperficie K3 de estacionamiento.
- La tripulación tenía intención de posicionar el helicóptero orientado de cara al edificio de servicio en la plataforma y de espaldas al viento dominante, por la mayor seguridad que esta posición ofrece al servicio de apoyo en tierra.
- La intensidad y dirección del viento era conocida por la tripulación.
- El helicóptero se desestabilizó durante la maniobra de posicionamiento en la plataforma K3 y el comandante tomó los mandos de vuelo antes de que el copiloto, piloto a los mandos hasta ese momento, lo posase ya orientado como pretendían.
- Con el comandante a los mandos, el helicóptero se elevó y viró a la derecha 180° antes de posarse sobre la plataforma K3 y de espaldas al edificio de servicio.
- Durante este giro de posicionamiento el rotor de cola impactó contra las ramas de un árbol situado cerca del stand K3 y del edificio.
- El comandante posó el helicóptero en el suelo antes de que se desestabilizase por los daños en su rotor de cola.

3.2. Causas/factores contribuyentes

Se considera que el accidente se produjo porque la tripulación subestimó la influencia del fuerte viento en la maniobra de posicionamiento del helicóptero sobre la plataforma de estacionamiento, agravado por la asunción de los mandos de vuelo por el comandante con escasa conciencia de la condición de inestabilidad del helicóptero. Esto hizo que en la maniobra se rebasase la zona de protección de obstáculos en la helisuperficie K3 y la cola del helicóptero impactase contra un árbol.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

No se emiten recomendaciones de seguridad.