

CIAIAC

COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE
AVIACIÓN CIVIL

Informe técnico A-027/2018

Accidente ocurrido a la aeronave BELL 412 EP, matrícula EC-KVC, operada por Babcock International Group PLC, el 27 de junio de 2018, en el término municipal de Soto del Real (Madrid)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-027/2018

**Accidente ocurrido a la aeronave BELL 412 EP,
matrícula EC-KVC, operada por Babcock International
Group PLC, el 27 de junio de 2018, en el término
municipal de Soto del Real (Madrid)**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

© Ministerio de Fomento
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

NIPO Línea: 161-19-044-0

NIPO Papel: 161-19-043-5

Deposito Legal: M- 7498-2019

Maquetación: ASAP Global Solution S.L.

Impresión: Centro de Publicaciones

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 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. 5.5 del Reglamento (UE) n.º 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, 4 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.

Índice

ABREVIATURAS.....	v
SINOPSIS	vi
1. INFORMACION FACTUAL	1
1.1 Antecedentes del vuelo.....	1
1.2 Lesiones personales.....	1
1.3 Daños a las aeronaves.....	2
1.4 Otros daños	2
1.5 Información sobre el personal	3
1.5.1 Piloto aeronave EC-KVC	3
1.5.2 Copiloto aeronave EC-KVC	3
1.6 Información sobre las aeronaves.....	3
1.7. Información meteorológica	4
1.8. Ayudas para la navegación.....	4
1.9 Comunicaciones.....	4
1.10 Información de aeródromo.....	4
1.11 Registradores de vuelo	4
1.12 Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto.....	4
1.13. Información médica y patológica.....	5
1.14 Incendio.....	5
1.15 Aspectos relativos a la supervivencia.....	5
1.16 Ensayos e investigaciones	6
1.16.1 Declaración del comandante de la aeronave EC-KVC.....	6
1.16.2 Declaración del copiloto de la aeronave EC-KVC	6
1.16.3 Limitaciones establecidas para operaciones HEMS	7
1.16.4 Acciones en caso de accidente o incidente	7
1.17 Información sobre organización y gestión.....	8
1.18 Información adicional.....	8
1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces	8
2. ANÁLISIS.....	9
2.1 Aterrizaje en la zona del accidente	9
2.2 Vuelo de evacuación y de retorno a base.....	9
3. CONCLUSIONES.....	10
3.1 Constataciones	10
3.2 Causas.....	10
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD	11

Abreviaturas

CPL(H)	Licencia de piloto comercial de helicóptero
ELT	Transmisor localizador de emergencia
FL	Nivel de Vuelo
ft	Pie
h	Hora
HEMS	Servicio médico de emergencia en helicóptero
IMC	Condiciones de vuelo instrumental
IR	Habilitación de vuelo por instrumentos
Km	Kilómetros
kt	Nudo
LECV	Código OACI base helicópteros de Colmenar Viejo
m	Metro
METAR	Informe meteorológico de aeródromo
min	Minuto
MP	Habilitación multipiloto
N	Norte
TMA	Área terminal de maniobras
TRI(H)	Instructor de habilitación de tipo de helicóptero
UTC	Tiempo universal coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual
VMC	Condiciones de vuelo visual

Sinopsis

Operador:	Babcock International Group PLC
Aeronave:	Bell 412 EP matrícula EC-KVC
Personas a bordo:	6 tripulantes y 1 pasajero. Ilesos
Tipo de vuelo:	Transporte aéreo comercial - Otros – Servicio médico de emergencia
Fase de vuelo:	Aterrizaje – aterrizaje vertical
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha y hora del accidente:	27 de junio de 2018, 11:50 UTC ¹
Lugar del accidente:	Término municipal de Soto del Real (Madrid)
Fecha de aprobación:	18 de diciembre de 2018

Resumen del suceso:

El miércoles 27 de junio de 2018 la aeronave Bell 412EP, matrícula EC-KVC, sufrió daños en las palas del rotor principal durante la realización de un servicio médico de emergencia para atender a un herido por accidente de tráfico.

Durante el aterrizaje se produjo el roce de las palas con las ramas de un árbol, por lo que se hizo una inspección visual y se continuó con la operación. Durante el vuelo siguiente se produjeron vibraciones, por lo que se llevó a cabo un aterrizaje preventivo para transferir al paciente a una ambulancia terrestre. Tras esto se decidió regresar a la base, al no apreciarse daños de consideración. Una vez en la base se detectaron daños importantes en las palas.

La investigación ha determinado que la causa probable del accidente fue la decisión de aterrizar en una zona de dimensiones inferiores a las indicadas en el Manual de Operaciones.

¹. La referencia horaria utilizada es la hora UTC. La hora local se calcula sumando 2 horas a la hora UTC.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El miércoles 27 de junio de 2018 a las 11:05 UTC, la aeronave Bell 412EP, matrícula EC-KVC, operada por Babcock International Group PLC, fue movilizada para llevar a cabo operaciones de servicio primario sanitario, con objeto de evacuar a un herido por accidente de tráfico en la localidad de Soto del Real (Madrid).

Aproximadamente a las 11:30 UTC la tripulación realizó un primer aterrizaje en un descampado cercano, y ante la imposibilidad de trasladar al herido hasta el helicóptero debido a las características del terreno, se decidió aterrizar en la zona del accidente de tráfico para llevar a cabo la evacuación.

Al realizar el aterrizaje en la carretera a las 11:50 UTC, se produjo el roce de las palas del rotor principal con las ramas de un árbol. Tras llevar a cabo una inspección visual y apreciar solo marcas superficiales en las mismas, se continuó con la operación.

Durante el vuelo siguiente se percibieron vibraciones en el rotor, por lo que se decidió hacer un aterrizaje para transferir al paciente a una ambulancia terrestre. Al no apreciar daños de consideración en las palas, se decidió regresar a la base.

En el vuelo de vuelta las vibraciones continuaron. Tras el aterrizaje en la base a las 13:38 UTC se detectaron daños importantes en las palas, por lo que el helicóptero fue dejado fuera de servicio.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				No se aplica
Ilesos	6	1	7	No se aplica
TOTAL	6	1	7	

1.3. Daños a la aeronave

En el vuelo realizado tras transferir al paciente y con objeto de regresar a la base, se produjo el desprendimiento de fibra de vidrio, así como daños en las aletas compensadoras y deformaciones de la punta de las palas del rotor principal, localizándose tanto en el extradós como en el intradós de las mismas.

En la Figura 1 pueden observarse algunos de los daños mencionados en el intradós de dos de las palas.



Figura 1. Daños en intradós

En la Figura 2 se muestran algunos de los daños producidos en el extradós de las otras dos palas.



Figura 2. Daños en extradós

No se registraron daños en el borde de ataque de las palas, así como en ninguna otra parte de la aeronave.

1.4. Otros daños

No se produjeron daños de ningún otro tipo.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1 Piloto aeronave EC-KVC

El piloto a bordo de la aeronave EC-KVC, de nacionalidad española y 60 años de edad, tenía licencia de piloto comercial de helicóptero (CPL(H)) emitida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de España, con habilitaciones AW109/IR/MP y Bell 212/412/IR/MP válidas hasta el 28 de febrero de 2019 y TRI(H) válida hasta el 31 de mayo de 2020

Asimismo contaba con certificado médico clase 1 válido y en vigor hasta el 31 de enero de 2019. Su experiencia era de unas 7314 h totales de vuelo en el momento del accidente, de las cuales aproximadamente 1966 h eran en el tipo.

1.5.2 Copiloto aeronave EC-KVC

El copiloto a bordo de la aeronave EC-KVC, de nacionalidad española y 34 años de edad, tenía licencia de piloto comercial de helicóptero (CPL(H)) emitida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de España, con habilitaciones Bell 212/412/IR/MP válidas hasta el 31 de enero de 2019.

Asimismo contaba con certificado médico clase 1 válido y en vigor hasta el 21 de julio de 2018. Su experiencia era de 1458 h totales de vuelo en el momento del accidente, de las cuales aproximadamente 1158 h eran en el tipo.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave operada por Babcock International Group PLC, modelo Bell 412EP, de matrícula EC-KVC y número de serie 36469, tiene certificado de aeronavegabilidad emitido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de España el 26 de septiembre de 2008. Dicha aeronave está equipada con dos motores Pratt & Whitney PT6T-3D.

El certificado de revisión de la aeronavegabilidad tenía validez hasta el 22 de septiembre de 2018.

Entre las últimas tareas de mantenimiento realizadas están las inspecciones del rotor de cola y de motores, chequeo de ELT, engrase y cambio de aceite de cajas de 42° y 90°, efectuadas todas ellas el día 12 de junio de 2018, cuando la aeronave contaba con 3267 h de vuelo.

1.7. Información meteorológica

A 5 km al sureste de la zona del accidente, las observaciones en la base militar de helicópteros de Colmenar Viejo indicaron:

METAR LECV 271130Z NIL=

METAR LECV 271100Z 15004KT 9999 FEW050 27/14 Q1020=

Los cielos estaban por tanto despejados, y el viento era ligero y de dirección variable.

En el momento del accidente las condiciones luminosas eran de luz natural del sol.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

No aplicable.

1.10. Información de aeródromo

No aplicable.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador convencional de datos de vuelo o con un registrador de voz para el puesto de pilotaje. La reglamentación aeronáutica pertinente en vigor no exige la instalación de ningún tipo de registrador para este tipo de aeronave.

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

En la imagen de la Figura 3 puede observarse el sitio empleado para realizar la toma en la carretera.



Figura 3. Lugar de aterrizaje en carretera

Se trataba de una carretera comarcal flanqueada por matorrales y árboles de distintas especies de entre 6 y 8 m de altura. Se comprobó que la distancia entre las hileras de vegetación y árboles situados a ambos lados de la carretera era aproximadamente de unos 15 m.

1.13. Información médica y patológica

No aplicable.

1.14. Incendio

No aplicable.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

No aplicable.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1 Declaración del comandante de la aeronave EC-KVC

El comandante declaró que “el día 27 de junio de 2018, aproximadamente a las 11:05 UTC, fueron activados por el 112 de la Comunidad de Madrid a un aviso muy cerca de la base, al que llegaron en 7 min. Primero tomaron en un descampado próximo al sitio del accidente. Tras parar los motores se acercaron al lugar y vieron que era de difícil acceso, con un muro de piedra, árboles, vegetación y zarzales, siendo una zona bastante angosta. Tras evaluar el lugar vieron cerca una zona más despejada, y pensaron que podían entrar y embarcar al paciente. Los bomberos a su vez colaboraron cortando algunas ramas.

Al realizar la toma saltaron ramas de árboles que les golpearon. Inspeccionaron las palas y vieron marcas verdes y un pequeño golpe en el tab de final de pala, por lo que decidieron continuar el traslado.

Tras embarcar el paciente se inició el vuelo a las 12:27 UTC, y durante el mismo notaron leves vibraciones que aumentaban con la velocidad, por lo que decidieron aterrizar en el lugar más próximo y seguro para realizar la transferencia del paciente a una ambulancia que finalizase el traslado, ya que las vibraciones podían afectarle. Aterrizaron en Manzanares del Real y aquí se bajó la tripulación sanitaria.

Hicieron inspección visual sin contactar con el TMA de base y vieron un tab ligeramente doblado, decidiendo tras esto seguir a base ya que consideraron que no había riesgo para el vuelo.

Tras el aterrizaje en base a las 13:38 UTC vieron fibras desprendidas en dos de las palas, y grietas en las otras dos. El mecánico inspeccionó el rotor y vio daños en la piel de punta de pala, pero no daños en el borde de ataque”.

Indicó asimismo que “en el manual de operaciones se definen unas dimensiones mínimas para las zonas de toma, pero eso impediría hacer el 40 ó 50% de los servicios”.

1.16.2 Declaración del copiloto de la aeronave EC-KVC

El copiloto declaró que “fueron activados para atender un accidente de tráfico entre Soto del Real y Manzanares del Real. Tras llegar tomaron en un campo colindante, y observaron que era muy difícil trasladar la camilla hasta el helicóptero debido a las características del terreno. Reconocieron la zona y decidieron aterrizar en el lugar del accidente.

A unos 4 o 5 ft de altura se dieron cuenta de que habían rozado unas ramas, las cuales debido al flujo del rotor vencieron hacia ellos. No considera que se produjera un

impacto del rotor, las ramas eran finas y debido probablemente a las características de la vegetación se cerraron hacia ellos, en lugar de abrirse como ellos esperaban.

Tras aterrizar y examinar las palas vieron rayas y marcas verdes en las mismas, pero el rotor no estaba dañado”.

Nada más despegar “percibieron una vibración, por lo que decidieron aterrizar en Manzanares del Real para traspasar el paciente a una ambulancia, bajándose la dotación sanitaria. Se encontraban a 8 min de la base y tras esto continuaron hasta la misma”.

1.16.3 Limitaciones establecidas para operaciones HEMS

De acuerdo al apartado 8.2.2.2 del Manual de Operaciones de la compañía relativo al lugar de operación HEMS, el comandante de la aeronave realizará una evaluación para la selección del lugar, sobrevolando a una altura libre de obstáculos y una velocidad que permita maniobrar con seguridad el helicóptero. En dicha evaluación el comandante deberá comprobar al menos:

- Dimensiones del lugar.
- Localización y elevación de los obstáculos relevantes que pudieran interferir en los perfiles de despegue, aterrizaje y maniobras.
- Sendas de despegue, aterrizaje y frustradas.
- Tipo de superficie, iluminación e inclinación.
- Tráfico terrestre cortado en caso de toma en carreteras o caminos.

En el apartado 8.2.2.3 del Manual se recogen los criterios de distancia a obstáculos para lugares de operaciones HEMS en vuelos diurnos, indicándose que el lugar tendrá las dimensiones suficientes para ofrecer un margen de franqueamiento apropiado, siendo éste al menos de $2xD$ (mayor dimensión del helicóptero con el rotor girando).

En el caso del Bell 412, la dimensión $2xD$ reflejada en el manual es de 34.5 m.

1.16.4 Acciones en caso de accidente o incidente

De acuerdo a lo establecido en el punto 11.3.1 de la parte A del manual de operaciones de la compañía, ante un incidente/accidente grave el piloto debe proceder de la manera siguiente:

A. durante el vuelo, utilizar la frecuencia aeroterrestre correspondiente para notificar un incidente de importancia, particularmente si en el mismo intervienen otras aeronaves, para que los hechos puedan averiguarse inmediatamente;

El informe inicial transmitido por radio debe contener la información siguiente:

- (1) Tipo de incidente;
- (2) Distintivo de llamada de la aeronave que hace el informe;
- (3) Posición, rumbo o ruta, velocidad verdadera;
- (4) FL, altitud o altura, y actitud de la aeronave;
- (5) IMC o VMC;
- (6) Hora del incidente, en UTC;
- (7) Descripción de otras aeronaves, cuando proceda;
- (8) Breves detalles del incidente, incluso la distancia de avistamiento y la distancia de evitación, cuando corresponda.

B. inmediatamente después de aterrizar, llamar al OCC y superior directo para informar sobre lo acontecido.

C. lo antes posible, el Piloto al mando debe utilizar el formulario de notificación de incidentes ESP/SO/F-02:

- (1) para confirmar el informe de un incidente comunicado inicialmente, o para hacer el informe inicial sobre dicho incidente,
- (2) para notificar un incidente que no requiera notificación inmediata.

1.17. Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.18. Información adicional

No aplicable.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

2. ANÁLISIS

2.1. Aterrizaje en la zona del accidente

De acuerdo a la tripulación, tras aterrizar y reconocer el lugar del accidente se determinó que por las características del terreno no sería posible llevar la camilla hasta el helicóptero, por lo que se optó por hacer una nueva toma en la carretera.

Durante la toma, y probablemente con la contribución del flujo de aire generado por el rotor, algunas ramas se desplazaron llegando a rozar las palas del mismo. Hay que tener en cuenta que las condiciones meteorológicas no eran limitantes, con viento flojo, por lo que éste no contribuyó al desplazamiento de la vegetación.

Tras un examen visual de las palas y al apreciar solo marcas verdes producidas por las ramas, se decidió continuar con la operación de evacuación al considerar que no había peligro para el vuelo.

La decisión de aterrizar en dicha zona, con un margen de franqueamiento de unos 15 m, inferior al indicado en el manual de operaciones de la compañía para operaciones HEMS, que en el caso del Bell 412 es de 34.5 m, fue debida a la imposibilidad de transportar la camilla hasta el primer lugar de aterrizaje.

2.2 Vuelo de evacuación y de retorno a base

Durante el vuelo de evacuación, la tripulación percibió vibraciones en el rotor, y teniendo en cuenta las lesiones del paciente, se decidió aterrizar para transferirlo a una ambulancia terrestre. Tras llevar a cabo una nueva inspección visual y apreciar otros daños (mayores que antes de comenzar el vuelo), se consideró que podía continuarse el vuelo de vuelta con seguridad, sin tener en cuenta lo especificado en el apartado B del punto 11.3.1 del manual de operaciones, relativo a comunicación con el centro de control operacional en caso de sufrir un incidente. Posteriormente en la base, se comprobó que se había producido el desprendimiento de láminas de fibra de varias de las palas, así como deformaciones en las mismas, quedando la aeronave inoperativa.

A partir de esta información, se deduce que los daños observados en las palas tras el aterrizaje en la base se produjeron de forma progresiva durante el vuelo, aumentando considerablemente en el último tramo.

Tras llevar a cabo la transferencia del paciente, la decisión de la tripulación de continuar el vuelo hacia la base probablemente se vio influida por la cercanía de la misma, al encontrarse a unos 7 min de vuelo, así como por el hecho de no desear dejar la aeronave inmovilizada en tierra fuera de ésta, ya que no se comunicó con mantenimiento o se contó con la valoración técnica del mecánico de base para la realización de dicho vuelo.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- Las documentaciones de aeronave y pilotos eran válidas y en vigor.
- La tripulación fue movilizadada a las 11:05 UTC para realizar una evacuación sanitaria debido a un accidente de tráfico.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitantes, con vientos moderados y buena visibilidad.
- Tras realizar un primer aterrizaje en las cercanías para reconocer el lugar, y comprobar que no era posible llevar la camilla hasta el helicóptero, la tripulación decidió hacer un segundo aterrizaje en el sitio del accidente.
- Dicho lugar no cumplía con el criterio de distancia a obstáculos en operaciones HEMS establecido en el punto 8.2.2.3 del manual de operaciones.
- Durante el aterrizaje se produjo el roce de las ramas de árboles colindantes con la carretera con las palas del rotor principal.
- En el examen de las palas solo se apreciaron marcas verdes provocadas por la vegetación.
- En el vuelo posterior la tripulación percibió vibraciones en el rotor, por lo que se decidió transferir al paciente a una ambulancia terrestre.
- Tras examinar el rotor y apreciar daños leves, se decidió continuar el vuelo hasta la base, que se encontraba en las cercanías, sin contactar con el centro de control operacional, tal y como estipula el punto 11.3.1 del manual de operaciones.
- Tras aterrizar en la base se comprobó que los daños en las palas habían aumentado durante el vuelo, por lo que el helicóptero quedó fuera de servicio.

3.2. Causas

La causa probable del accidente fue la decisión de aterrizar en una zona de dimensiones inferiores a las indicadas en el Manual de Operaciones, produciéndose el roce de las palas del rotor principal con la vegetación colindante, lo cual dio lugar a daños en las mismas en el vuelo siguiente y a la inoperatividad de la aeronave.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

No se hacen recomendaciones.

