

C.E. N° 5.422.502 (FA)

ADVERTENCIA

El presente informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL, con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente/incidente objeto de la investigación, con sus causas y consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL (ratificado por Ley 13.891) y en el artículo 185 del CODIGO AERONAUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de ésta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra, de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente / incidente, pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

Informe Final

Accidente ocurrido en: La Rioja – Pcia. de La Rioja

Fecha: 20 de enero de 1998

Hora local: 13:00

Aeronave: Avión

Marca: Taylorcraft BC 12-D

Matrícula: LV-ZJG

Piloto: Piloto Comercial de Avión N° 55.166

Propietario: Daniel Ramón Lamia y Diego Sydney Morgan

1. Información sobre los hechos

1.1 Reseña del vuelo

El helicóptero estaba realizando el segundo vuelo del día transportando dos personas del Ministerio de Agricultura de la Provincia de Sta. Fe que llevaban a cabo tareas de ecología sobre la fauna natural (yacarés). Para permitir el descenso de una de las personas, el helicóptero se apoyó en un embalsado manteniendo potencia aplicada. La persona que trabajaría en tierra bajó y se alejó por el costado izquierdo del helicóptero. El piloto dice haberlo visto

alejarse y entonces ascendió hasta una altura de 1.00/1.50 m manteniéndose en vuelo estacionario. En esa condición el piloto y el pasajero a bordo sintieron un ruido en la parte posterior de la aeronave que empezó a girar hacia la derecha sin poder ser controlada y cada vez más rápido. El piloto decidió bajar el paso colectivo y reducir potencia apoyando el helicóptero en el embalsado que cedió parcialmente hundiéndose los esquies y quedando apoyado sobre el piso de la cabina. La persona en tierra se acercó y se unió al piloto y el otro pasajero que abandonaron el helicóptero. La persona en tierra tenía una leve herida en el cuero cabelludo, de lo cual no se había dado cuenta. El accidente ocurrió a las 12:30 hs. local aproximadamente, con luz diurna.

1.2 Lesiones a las personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-----	-----	---
Graves	-----	-----	---
Leves	-----	-----	1
Ninguno	1	1	---

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Eje impulsor del rotor de cola, fracturado en dos lugares. Palas del rotor de cola con pequeñas deformaciones.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

El piloto de 53 años de edad al ocurrir el accidente, de estado civil casado, posee la Licencia de Piloto Comercial de Helicóptero N° 258. Ocupaba el cargo de Vicedirector de la Dirección General de Aeronáutica de la Provincia. Poseía una experiencia total de vuelo en helicóptero de 2730.5 hs. En los últimos 90 días 27 hs., en los últimos 30 días 18 hs., el día del accidente 3.3 hs. En el tipo de helicóptero 2.725.4 hs. De los últimos 12 meses no había realizado actividad el mes de noviembre de 1997. Vuelo nocturno en helicóptero 26.1, por instrumentos en helicóptero no poseía experiencia.

Posee además las Licencias de Piloto Privado, Piloto Comercial y Piloto de Transporte de Línea Aérea, en aviones. Piloto aeroplacador (Avión). Piloto de Planeadores. Piloto Privado de Helicópteros e Instructor de Vuelo (Avión y Helicóptero).

1.6 Información sobre la aeronave

Helicóptero marca Raca-Hughes 500 C, N° de serie A-07185-S, matrícula LV-LTG. Certificado de Aeronavegabilidad en categoría normal. Tren de aterrizaje fijo (esquies).

Ultima inspección de 300 hs. realizada el 18-07-97 a las 2.259 hs. de actividad total general TG. Al momento del accidente 2.310 hs. TG.

Motor Allison 250-C20, número de serie CAE 823331, actividad TG 2170 hs., después de última recorrida DUR 495 hs.

Los componentes de los conjuntos de rotor principal y rotor de cola son marca Mc D. Douglas y estaban todos dentro de su período de vida útil entre inspecciones y con las directivas de aeronavegabilidad correspondientes cumplimentadas.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional elaborado con datos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Reconquista Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC, indica: viento variable VRB/03 Kts; visibilidad 15 kms; fenómenos significativos, ninguno; nubosidad 4/8 CU 600 m; temperatura 30° C; temperatura punto de rocío 1.011 hPa; humedad relativa 55°.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable a este accidente.

1.9 Comunicaciones

No hubo.

1.10 Información de aeródromo

Accidente ocurrido fuera de aeródromo sobre una zona de esteros con vegetación de hasta 2 m y en algunas partes con una superficie flotante llamada embalsado.

1.11 Registradores de vuelo

No requeridos para este tipo de aeronave.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Al sentirse un ruido atrás y comenzar el helicóptero a girar sobre su eje vertical a la derecha y el piloto no poder impedirlo, éste baja el paso colectivo y lo asienta en forma rápida sobre el embalsado. Los únicos daños hallados son el eje del rotor de cola roto por torsión y las palas del rotor de cola con pequeñas deformaciones y golpes. No hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

El técnico que había bajado del helicóptero alcanzó a alejarse pero en algún momento fue rozado en la cabeza por alguna parte de la aeronave, recibiendo una pequeña herida superficial, sin consecuencias.

De lo conocido, no surgen antecedentes médico patológicos del piloto y demás intervinientes, que pudieran haber influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto y el técnico que estaba a bordo, salieron por sus medios de la aeronave, sin lesiones. Luego que el helicóptero se asentó, se acercó el personal que estaba en tierra, controlaron que estaba en condiciones y después de ubicarse en el lugar se dirigieron hacia el casco de la estancia, desde donde los llevaron al hospital de la localidad de Alejandra, donde se constató que la herida era un corte superficial y se efectuó su curación.

1.16 Ensayos e investigaciones

Consistieron en inspecciones y desarmes parciales del helicóptero, luego de ser rescatado por otro, de la zona donde había caído. Se constató la rotura, por torsión, del eje de transmisión del rotor de cola, se observaron los rodamientos y amortiguador de pandeo sin encontrar marcas o rozamientos anormales. La caja del rotor de cola giraba libremente. El motor funcionaba normalmente.

1.17 Información orgánica y de dirección

Las operaciones, el mantenimiento y las tripulaciones de la aeronave son organizadas y dirigidas por la Dirección General de Aeronáutica de la Provincia de Santa Fe.

1.18 Opinión de los Asesores

Los Asesores, Técnico, en Tránsito Aéreo, en Medicina Aeronáutica y jurídico, consideran que no existen factores causales del accidente, relacionados con sus áreas de asesoramiento.

2. ANALISIS

2.1 Aspecto Técnico - Operativo

La a/n sufrió la rotura por torsión de su eje transmisor de potencia al rotor de cola, tal como se observa en las fotografías de fs. 67 y 68 (gráfico fs. 69 del expediente de investigación). Adicionalmente a esta rotura se produjo otra inmediatamente posterior en las proximidades de la caja principal de transmisión (fotos fs. 67 del expediente de investigación), probablemente por una sobrecarga que sufrió esta porción del eje girando en condiciones de “voladizo”, tomado sólo del extremo delantero.

La fractura del eje, por torsión, lleva a pensar en el frenamiento de alguna sección del mismo con potencia aplicada. Este frenamiento pudo ocurrir por alguna de las siguientes situaciones.

- 1) Funcionamiento inadecuado del rodamiento del amortiguador de pandeo del eje: no se observó novedad alguna de rozamiento anormal;
- 2) Engranamiento de la caja de 90°: si bien la caja no fue desarmada (participación de la DNA fs.70 a 73 del expediente de investigación), no se comprobó funcionamiento anormal de la misma, girando libremente a mano en ambos sentidos;
- 3) Detención moderada o brusca del rotor de cola por una causa externa:
 - a) Se descarta una detención brusca, ya que las palas no presentan signos de impacto con objetos contundentes;
 - b) Una detención gradual del rotor de cola podría ser factible por las siguientes razones:
 - Por el tipo de operación que estaba llevando a cabo el helicóptero, a muy escasa altura, en vuelo estacionario, el rotor de cola pudo haber tenido contacto con los juncos y/o con la superficie del agua. Las leves deformaciones sufridas por las palas del rotor de cola (formulario fs. 40 del expediente de investigación) indicarían impacto con elementos de características blandas (tal como el agua o los juncos).
 - Existiría también la posibilidad, que si hubo contacto con la vegetación, se haya iniciado una vibración cuya frecuencia haya coincidido con la frecuencia natural del eje de transmisión o alguna de sus armónicas, con el consiguiente aumento sucesivo de la amplitud de la vibración del eje, colaborando con el colapso final del mismo.

Por lo expuesto, la causa más probable de la rotura (por torsión) del eje de transmisión del rotor de cola, es la de haber tomado contacto el mencionado rotor, con la superficie del agua, o bien con la vegetación que emergía de ella, que habría provocado una detención consistente pero suave del mismo.

2.2 Aspecto Operativo

El mantenimiento del helicóptero en vuelo estacionario a muy baja altura para permitir el descenso y alejamiento del personal que trabajará en tierra, implica el riesgo de hacerlo muy cerca de la vegetación de juncos que no permite un adecuado control de distancia al suelo y lleva implícita la posibilidad de tocarlos con el rotor de cola ante una muy leve inclinación hacia atrás.

3. CONCLUSIONES

3.1 Resultados (Hechos definidos)

3.1.1 El piloto tenía la licencia y la aptitud psicofisiológica vigente, así como una importante experiencia como piloto en este tipo de helicópteros.

3.1.2 La aeronave tenía sus condiciones de aeronavegabilidad debidamente certificadas y se le cumplía el plan de mantenimiento correspondiente.

- 3.1.3 El lugar y la operación que se realizaba exigían una gran atención e implicaban un incremento del riesgo normal.
- 3.1.4 No se detectaron fallas de material ni de mantenimiento.
- 3.1.5 El tipo de rotura, por torsión, del eje transmisor de movimiento al rotor de cola, denuncia un frenamiento del mismo.
- 3.1.6 Funcionando correctamente la caja de transmisión y todo el sistema y considerando los escasos daños de las palas del rotor de cola, la causa mas probable es que se haya producido el contacto de dichas palas con la vegetación y/o la superficie del agua provocando un frenamiento de importancia pero sin golpe brusco, que originó la rotura por torsión del eje.
- 3.1.7 Fue adecuada y correcta la maniobra del piloto ante la emergencia al perder el control direccional.
- 3.1.8 Fue correcta la acción del personal en tierra al tratar de no quedar abajo del helicóptero y providencial la escasa lesión sufrida.

3.2 Causa Probable

Durante un vuelo estacionario a muy baja altura, probable contacto del rotor de cola con los juncos y/o el agua, provocando la rotura del eje de transmisión al rotor y la pérdida de control sobre el eje vertical, bajando en emergencia con daños leves, debido a una riesgosa planificación de las operaciones y a un probable leve descuido del piloto

4. RECOMENDACIONES

A la Dirección General de Aeronáutica de la Provincia de Santa Fe, prever para este tipo de operaciones, el descenso y ascenso del personal por medio de una escala, u otro método que permita mantener el vuelo estacionario con un adecuado margen de seguridad respecto a la distancia a la superficie y a los posibles obstáculos.

Investigador a cargo: S.A. Rubén Palacios
Informe Técnico: Cap. (Ing.Ae.) Horacio Larrosa
Informe Final: PCS I Néstor O. Pelliza

Buenos Aires, de noviembre de 2000

PCS I Néstor O. PELLIZA
Asesor Técnico