

ADVERTENCIA:

C.E. N° 5.507.234 (F.A.)

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

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago/44) (ratificado por Ley 13.891) y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas 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 esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra, de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente, pudiera ser incoada con arreglo a las leyes vigentes.

INFORME FINAL

Accidente ocurrido en: Río Uruguay - Colón - Pcia .Entre Ríos-

Fecha: 25 de agosto de 2001

Hora Local:17.30 hs

Aeronave: Luscombe 8 -E

Matrícula LV-RSI

Piloto: Piloto Privado N° 13.782 Legajo N° 11.711

Propietario: Aeroclub Colón

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS.

1.1 Reseña del vuelo.

El piloto despegó, el 25 AGO 01 con el LV-RSI desde el Aeródromo Colón para realizar un vuelo sobre el río Uruguay. Estaba acompañado por un camarógrafo de un canal de la TV local, para realizar la filmación de las zonas de playas y la ciudad.

Mientras sobrevolaba el río con 150 m. de altura, el piloto descendió hasta 90 m, para facilitar la filmación, en ese momento el motor comenzó a trepidar.

El piloto detuvo el motor desconectando los magnetos, decidió realizar un aterrizaje de emergencia, sobre un camino paralelo a la costa del río.

Debido a la escasa altura del vuelo, apreció que no alcanzaría el camino costero, por lo que acuatizó sobre el río a unos 30 m. de la costa. El toque fue "suave y en tres puntos". Por efecto del agua la aeronave se detuvo rápidamente. El piloto y su acompañante la abandonaron por las puertas laterales y fueron auxiliados por las personas que se encontraban en las proximidades y personal de la Prefectura Naval Argentina. La aeronave se hundió rápidamente.

Como consecuencia de la desaceleración brusca los ocupantes sufrieron lesiones leves. El accidente ocurrió de día.

1.2 Lesiones a personas

<u>Lesiones</u>	<u>Tripulación</u>	<u>Pasajeros</u>	<u>Otros</u>
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	1	1	-
Ninguna	-	-	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Célula: De importancia

Hélice: Destruída.

Motor: De importancia

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

El Piloto de 46 años años de edad es titular de la Licencia de Piloto Privado N° 13.782

Licencia y habilitaciones: Piloto Privado N° 13.782 Habilitaciones aviones Monomotores Terrestres hasta 5700 Kg.

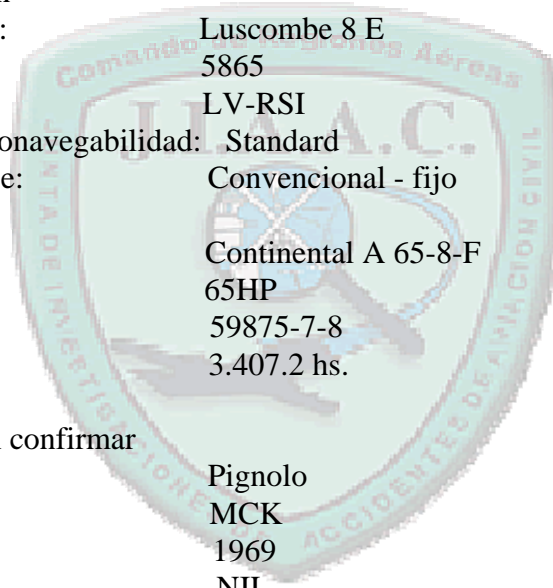
Certificado de aptitud psicofisiológica: No estaba en vigencia. Había vencido el 17 de febrero de 1999.

Experiencia de vuelo:

Total:	250,0 hs
Ultimos 90 días	12,0 hs
Ultimos 30 días	4,0 hs
Ultimas 24 horas	0,3 hs
A/N accidentada	100,0 hs

1.6. Información sobre la aeronave

Aeronave:	Avión
Marca y modelo:	Luscombe 8 E
Serie N° :	5865
Matrícula :	LV-RSI
Certificado Aeronavegabilidad:	Standard
Tren de aterrizaje:	Convencional - fijo
Motor	Continental A 65-8-F
Potencia:	65HP
N° de serie:	59875-7-8
TG:	3.407.2 hs.
Hélice, datos sin confirmar	
Marca:	Pignolo
Modelo:	MCK
N° de serie:	1969
TG:	NIL
DUR:	NIL
Propietario:	Aeroclub Colón -Pcia de Entre Ríos.-



1.7. Información Meteorológica

Datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Gualeguaychú Aero y Concordia Aero interpolados a la hora y lugar del accidente, y visto el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC.

Viento: NE/05 KT .
 Visibilidad: 15 KM.
 Fenómenos significativos: Ninguno.
 Nubosidad: 4/8 CS 6000 m
 Temperatura: 22.6°C.
 Temperatura punto de rocío: 14.0 °C.
 Presión: 1006.5 hPa.
 Humedad relativa: 58 %.

1.8. Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No se realizaron

1.10 Información sobre el lugar del accidente

Zona costera sobre el río Uruguay frente a la ciudad de Colón Pcia. de Entre Ríos.

1.11 Registradores de vuelo

Esta aeronave no posee.

1.12 Información sobre los restos de la a/n y el impacto

La aeronave con baja velocidad prácticamente en pérdida de sustentación, tocó la superficie del agua en actitud de aterrizaje (tres puntos) se frenó bruscamente, bajó la nariz, se introdujo en el agua y comenzó a hundirse rápidamente.

No hubo dispersión de restos, excepto los extremos de las palas de la hélice.

1.13 Información Médica y Patológica

No existen antecedente médico / patológicos del piloto, relacionados con este accidente.

1.14 Incendio

No hubo

1.15 Supervivencia

El piloto y el pasajero salieron de la aeronave por sus propios medios y nadaron hasta la costa donde fueron asistidos por personal de Prefectura y trasladados al Hospital Regional.

1.16 Ensayos e Investigaciones

Durante la revisión técnica se pudo constatar que la aeronave sufrió daños de importancia durante el rescate del río.

Por el estado de la aeronave no se pudo efectuar la revisión completa de los comandos de vuelo, ni los de motor.

El combustible de los tanques se contaminó con agua al hundirse la aeronave. Ambos extremos de las palas de la hélice, aproximadamente un 30% de su longitud, faltaban. Esta fue desmontada y enviada al Laboratorio de Ensayos de Materiales, Lockheed Martin Aircraft Arg. S.A.

El informe establece que las fracturas de las punteras, así denomina a los extremos desprendidos de la hélice, se debieron a:

Puntera 1: Rotura producida por cargas superiores al límite de resistencia del material, rotura abrupta por impacto y por flexión.

Puntera 2: Fractura y desprendimiento de la puntera, debido al debilitamiento de la sección resistente del borde de ataque, producida por "reparaciones sobre las perforaciones de los alojamientos de remaches de fijación del refuerzo metálico al operar la hélice bajo la acción de la componente a tracción de la fuerza centrífuga. Los trabajos realizados en la zona de puntera de pala, promovieron la ampliación de los orificios de alojamiento de remaches, la aplicación de insertos de madera y otras prácticas, fueron debilitando la sección resistente del borde de ataque favoreciendo el desarrollo del agrietamiento en la pared del refuerzo metálico por fatiga. La sección terminó fracturándose. Estos fueron los elementos que conjuntamente con las solicitaciones a tracción derivadas de la fuerza centrífuga produjeron el desprendimiento de la puntera de la pala de hélice.

La confirmación de la causa de rotura se funda en la morfología fibrosa y alineada de la fractura de los orificios de alojamiento, su tamaño, orientación cónica y la existencia del segmento de madera entre dos perforaciones sin fracturas (tracción pura). No se detectaron otras deformaciones, marcas mecánicas, grietas, ni roturas en el resto de la pala de hélice.”

1.17 Información Orgánica y de Dirección

La aeronave pertenecía al Aeroclub Colón, donde era utilizada para vuelos de bautismo y entrenamiento de los socios del club.

1.18 Información Adicional

1.18.1 Opinión de los Asesores

- 1.18.1.1 El Asesor Técnico considera que de acuerdo con la investigación y las conclusiones, este es uno de los numerosos accidentes que se han producido en hélices de madera por arrancamiento de puntera en la zona protegida por chapitas de bronce, donde la madera está perforada para permitir el paso de fijadores (remaches o tornillos).

Asimismo es de opinión que la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad debería considerar la emisión de una Directiva de Aeronavegabilidad disponiendo la revisión de este tipo de hélices, dando detalles de su posible contenido. Por último opina que debería examinarse la actuación del taller

aeronáutico "Albatros", que hace el mantenimiento de la aeronave accidentada desde 1993, y aparentemente no habría cumplido con lo ordenado por DNAR, Apéndice D, Punto h, Subpunto 1.

1.18.1.2 Asesor Operativo

De lo investigado no surgen detalles que indiquen una falla de procedimientos. Sin embargo El Asesor Operativo hizo observaciones de carácter general sobre prácticas de emergencia.

1.18.1.3 Asesor en Tránsito Aéreo:

“El piloto no mantenía la altura mínima sobre la superficie (150 m). El accidente no está relacionado con la actuación de los servicios de Tránsito Aéreo.”

1.18.1.4 Asesor en Medicina Aeronáutica:

“De lo investigado, las fallas del comportamiento humano se encuentran en el área de mantenimiento (inadecuado para el tipo de hélice) y como contribuyente ciertos síntomas de inadecuados procedimientos operacionales (altura mínima sobre un espejo de agua).”

1.18.1.5 Asesoría Jurídica:

“De la investigación técnica realizada no surgen causales de competencia de esta Asesoría Jurídica, debiendo darse cumplimiento a las recomendaciones de seguridad propuestas respecto del Aerotaller, del Aeroclub y del Piloto, no habiendo cumplido con los Arts. 76 y 84 del Código Aeronáutico.”

1.18.2 Durante el rescate de la aeronave hundida se produjeron otros daños, ajenos al acuatizaje de emergencia.

1.18.2 Antecedentes de la hélice

Efectuando el seguimiento de la hélice se desprende que: el número de Parte y de Serie fueron obtenidos del Formulario 337 otorgado por el Taller Aeronáutico Albatros, dado que la hélice no tenía historiales ni números impresos en la misma. Consultado el legajo de la aeronave en la DNA, hay un Formulario 337 de fecha 30 SEP 93 otorgado por el Taller Aeronáutico Albatros y en el cual figura la hélice marca Pignolo, modelo MCK Serie N° 1969 como “Recorrida”. De acuerdo al legajo, no hay Planilla de trabajo que justifique que tipo de intervención se efectuó y como se llevó a cabo. Por otra parte, Pignolo SA informa que el número de serie N° 1969 no existe, dado que todas las hélices fabricadas por Pignolo no superan las 1500. Tampoco se pudo

determinar quién y dónde se llevó a cabo la reparación que menciona el informe técnico de laboratorio (LMAASA). Al respecto, tanto el propietario actual como el anterior manifestaron verbalmente que no conocían el origen de tal reparación.

Asimismo, consultada la Dirección de Certificación Aeronáutica Buenos Aires, aclara que la hélice Modelo MCK Serie N° 1969, no fue construida por Pignolo, dado que no hay una habilitación para fabricarlas.

2. ANALISIS

2.1 Aspecto Operativo

El piloto estaba realizando un sobrevuelo de la zona costera del río Uruguay frente a la ciudad de Colón, en compañía de un camarógrafo del canal de cable de dicha ciudad. El vuelo se realizaba a baja altura, 90 m. y aproximadamente a 200/300m de la costa, el motor comenzó a trepidar, por lo que el piloto decidió detenerlo, cortando los magnetos. Inició un planeo intentando aproximarse a un camino detrás de la zona de playas, al ver que no llegaría decidió acuatizar, y lo hizo en forma paralela a la costa y a unos 30 m. aproximadamente. La aeronave tocó el agua y comenzó a hundirse. Los ocupantes salieron por sus propios medios, nadando hasta la costa.

La trepidación del motor fue producida por el desprendimiento de una de las punteras de las palas de la hélice, debido a un debilitamiento en zonas reparadas. Esto provocó un gran desbalanceo tornando incontrolable el vuelo con potencia. Si bien el piloto no identificó el problema, tomó la acción correcta al detener el motor.

El piloto al tener la decisión de realizar el sobrevuelo del río a baja altura sabía que se colocaba y colocaba a quién transportaba en una situación de riesgo. Esto debió dar lugar a una planificación previa en la que se debió prever la resolución de una emergencia en cualquier momento del vuelo para tratar de minimizar el riesgo que implica realizar una operación fuera de las reglamentaciones establecidas para la seguridad aérea.

Al volar con su habilitación psicofisiológica vencida desde hacía dos años y medio (14 FEB 99) el piloto dio muestra de su escasa responsabilidad en relación al cumplimiento de las normas de seguridad establecidas. Los antecedentes registrados de sus vuelos indican que cumplía actividad regular de vuelo en esas condiciones.

2.2 Aspecto Técnico

Este tipo de roturas en hélices de madera, como manifiesta el Asesor Técnico, se producen en forma repetida dando lugar en algunos casos a accidentes de importancia. Esto se debe a que evidentemente estas hélices debieran tener un

tiempo determinado de vida útil en relación al material de que están construidas, madera. Generalmente están instaladas en aviones antiguos de manera que su utilización se prolonga por muchos años sin control adecuado y sin registro de dicho control, por personal idóneo en la materia. Aún para estos últimos, el simple control visual puede no resultar suficiente pudiendo ser necesario elementos de aumento visual, radiografías, etc. En el presente caso, a estas consideraciones generales, se suma el dudoso origen de fabricación. El taller Albatros que realiza el mantenimiento del avión asentó en el último Formulario DNA 337 de fecha 16/10/00 que efectuó una inspección de verificación sobre la hélice marca Pignolo, modelo MCK, número de serie 1969. El taller Pignolo manifiesta no haber fabricado dicha hélice, ya que las hélices por él fabricadas no excederían las 1500 unidades, la hélice no posee marcas de identificación. La DNA recibe la información de los talleres en quienes está delegada la responsabilidad de las habilitaciones anuales

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

- 3.1.1 El piloto tenía experiencia de vuelo pero su Licencia no está vigente por tener vencido su Certificado Psicofisiológico desde hacía dos años y medio.
- 3.1.2 La aeronave tenía su documentación de aeronavegabilidad vigente.
- 3.1.3 La hélice es de origen desconocido, la rotura del extremo de una de sus palas durante el vuelo, produjo las fuertes vibraciones por desbalanceo que obligaron al descenso forzoso.
- 3.1.4 El vuelo a baja altura sobre el río, en relación a la distancia a la costa obligó al piloto a acuatizar el avión sobre el río con posterior hundimiento.
- 3.1.5 El análisis de laboratorio comprobó que las prácticas de reparación sobre las perforaciones donde se alojaban los remaches que fijan el refuerzo metálico del borde de ataque de la pala de la hélice rota, produjeron un debilitamiento de la sección resistente a la acción de la componente a tracción de la fuerza centrífuga, siendo finalmente vencida por esta fuerza su resistencia estructural.

3.2 Causa

Desprendimiento en vuelo del extremo de una de las palas de la hélice, de madera provocando severas vibraciones que obligaron a la detención del motor y posterior acuatizaje de emergencia durante un vuelo para realizar filmaciones, debido a una reparación que debilitó la sección resistente de la mencionada pala.

Factores contribuyentes:

Inadecuado mantenimiento y control de las condiciones de servicio de la hélice.
La baja altura de operación de la aeronave sobre el río.

4. RECOMENDACIONES

4.1 Al piloto de la aeronave:

4.1.1 Mantener actualizada la Aptitud Psicofisiológica para volar en forma segura.

4.1.2 Volar a la altura mínima establecida para mantener la separación en la superficie.

4.1.3 En general tener en cuenta todas las normas y reglamentaciones establecidas para la seguridad del vuelo.

4.2 A las autoridades del Aeroclub Colón

4.2.1 Controlar la documentación personal de los pilotos que desarrollan actividad de vuelo en la institución.

4.3 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

4.3.1 En base a lo expuesto en los párrafos 1.18.1.1, 1.18.3, 2.2, 3.1.1, 3.1.3 y 3.1.5, evaluar la necesidad y conveniencia de establecer un más perfeccionado sistema de control sobre la condición estructural de las hélices de madera que permita asegurar las condiciones de aeronavegabilidad de las mismas.

4.3.2 Examinar la actuación del taller aeronáutico "Albatros", que hace el mantenimiento de la aeronave desde 1993, y aparentemente no habría cumplido con lo ordenado por DNAR, Apéndice D, Punto h, Subpunto 1 y que utilizó en el último Formulario 337 de rehabilitación de la aeronave, una designación para la hélice que el supuesto fabricante no reconoce como suya.

4.3.3 Aún teniendo en teniendo en cuenta las dificultades que ello implica, no se puede dejar de manifestar nuevamente la necesidad de un registro obligatorio de la actividad y el mantenimiento sobre las hélices (historiales de hélice).

Buenos Aires, de julio del 2002.

Investigador Operativo

Investigador Técnico

Director de Investigaciones

