

ADVERTENCIA

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, 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 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 leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Zona rural, 33 km al noreste de Curuzú Cuatía, provincia de Corrientes.

FECHA: 22 de abril de 2003.

HORA: 17:00 HOA

AERONAVE: Avión.

MARCA: Cessna.

MODELO: C- 206.

MATRICULA: LV – WYU

PILOTO: Sin licencia

PROPIETARIO: Privado.

NOTA: las horas están expresadas en la Hora Oficial Argentina (HOA) que corresponde a la hora huso – 3.

1 INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

Una persona, que no poseía ninguna licencia habilitante, despegó, con el LV - WYU el 22 de abril de 2003, desde una franja de terreno en la Estancia San Juan para realizar un vuelo sobre otras estancias.

Según declaraciones obtenidas, cuando habían transcurrido unos 15 minutos de vuelo, el motor del avión tuvo fallas y se detuvo. Ante esta circunstancia la persona que se encontraba a los mandos debió realizar un aterrizaje forzoso.

Para ello se habría dirigido a un campo que consideró apropiado y luego del primer toque, que habría sido sin consecuencias, la aeronave comenzó a “rebotar” hasta que el tren de aterrizaje de nariz se replegó hacia atrás haciendo que la hélice impactara con el terreno, recorriendo algunos metros más antes de detenerse.

El accidente ocurrió por la tarde con luz de día y buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños sufridos por la Aeronave

1.3.1 Célula:

Fuselaje: Daños en los recubrimientos superior e inferior del motor.

Tren de aterrizaje: Daños en el amortiguador del tren de nariz.

1.3.2 Motor: El motor estaba engranado el cigüeñal con la superficie de una de las bancadas

1.3.3 Hélice: Se verificó que una de las palas se había doblado hacia atrás.

1.3.4 Daños en general: De importancia.

1.4 Otros daños

No hubieron.

1.5 Información sobre el personal

La persona de 33 años de edad que estaba a los mandos de la aeronave no tenía licencia de piloto y había obtenido un Certificado de Aptitud Psicofisiológica, con vigencia hasta el 14 de febrero de 2004, con la intención, según su declaración, de realizar un curso de piloto privado.

También, pudo saberse que habría aprendido a volar, desde muy pequeño, mientras acompañaba a su padre en los vuelos que realizaba sobre los campos de las estancias que administraba.

Hasta el momento del accidente habría volado unas 80 horas, aproximadamente no teniendo registros sobre la actividad desarrollada.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

El avión es marca Cessna, modelo U 206 G, con tren de aterrizaje fijo del tipo triciclo y tenía un Certificado de Aeronavegabilidad Categoría Normal vigente hasta el 31 de julio de 2003.

1.6.2 Motor

El motor era marca Continental, modelo IO – 520 – F número de serie 574367 y con una potencia de 300 HP.

1.6.3 Hélice

El motor estaba equipado con una hélice metálica y bipala con paso variable y velocidad constante, marca Mc Cauley, modelo D3A32C90 – NR número de serie 771241.

1.6.4 Peso y centrado

Pesos

Vacio	866 kg.
Persona que se encontraba a bordo	82 kg.
Combustible	140 kg.
Al momento del despegue	1088 kg.
Máximo de despegue	1633 kg.
Diferencia	545 kg. en menos

Consumo horario	60 lts/h
El combustible utilizado habría sido	100 LL.

El Centro de Gravedad (CG) se encontraba dentro de los límites autorizados en el Manual de Vuelo por el fabricante.

1.7 Información meteorológica

Según datos extraídos de los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 UTC, interpolados a la hora del accidente y visto los registros horarios de las estaciones meteorológicas de Reconquista, Paso de los Libres y Monte Caseros el viento era de los 040° / 5 nudos, la visibilidad 10 km, sin fenómenos significativos

ni nubosidad, la temperatura 29,5 °C, la presión atmosférica 1013,5 hPa, el punto de rocío 21,7 °C y la humedad relativa del 63 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en un campo ubicado a unos 33 km al noreste de la localidad de Cruzú Cuatía, en la provincia de Corrientes.

Las coordenadas geográficas del lugar son 29° 37' S – 057° 48' W.

La superficie del terreno elegido para el aterrizaje de emergencia era dura y presentaba ondulaciones que provocaron esfuerzos en el tren de aterrizaje de nariz que superaron la resistencia prevista de diseño.

1.11 Registradores de vuelo

No poseía y no eran exigibles.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave hizo contacto con el terreno y recorrió unos 150 metros hasta que se replegó el tren de nariz y continuó apoyada sobre el recubrimiento inferior del motor y la hélice, otros 40 metros.

No hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

La persona que tripulaba la aeronave no tenía ninguna licencia de piloto. Poseía un Certificado de Aptitud Psicofisiológica. Sin embargo, no fue posible establecer si, algún antecedente médico patológico, tuvo influencia en el suceso, debido al tiempo transcurrido desde que ocurrió el mismo, hasta la intervención de la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a que fueron sometidos, para contener a la persona que estaba a bordo de la aeronave.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Ensayos de material

El cigüeñal se halló fracturado en dos sectores, uno a la altura de la 2º bancada y el otro sobre la 3º.

Todo el conjunto se envió para su ensayo en LMAASA, que emitió su informe DI/GE 204/03.

Las conclusiones de los ensayos de material realizados al cigüeñal, arroja como resultado que, de acuerdo a la evaluación de los daños observados, los esfuerzos actuantes y los fenómenos físicos que intervinieron, la fractura de la sección resistente de la tercera bancada del cigüeñal se produjo por el desarrollo de un agrietamiento múltiple, a través de un mecanismo de fatiga de material.

El origen del proceso de fatiga en la bancada, se encuentra en las profundas marcas circunferenciales producidas por fricción entre superficies de trabajo, derivado de una anomalía funcional, que operó como un elemento de alta concentración de tensiones.

Estas marcas circunferenciales se producen por la fricción mecánica de las superficies duras de acero, previa rotura del cojinete con repujado de material blando contra la superficie, este tipo de anomalía funcional puede ser derivado de deficiencias de lubricación o defectos en el ajuste y/o montaje del componente.

La fatiga descrita es de múltiples puntos de inicio, alta tensión nominal y bajo ciclado, ocupó por sectores hasta un 90% de la sección resistente; el resto es fractura abrupta.

Con respecto a la rotura de la segunda bancada, es consecuencia de la rotura principal, que se produjo por la acción exclusiva de cargas de flexión y torsión superiores al límite de la resistencia del material.

No se verificaron otras deformaciones, grietas, fisuras previas, poros, marcas mecánicas, indicios de corrosión que los descritos en el proceso dinámico de rotura, como tampoco se verificó ninguna causa estructural del material que justifique la magnitud de los daños producidos.

1.16.2 Antecedentes de mantenimiento

Con fecha 25 JUN 96, el fabricante del motor (Teledyne Continental Motors) emitió un Boletín de Servicio Crítico (CSB96-8), en el cual indica el reemplazo de los cigüeñales fabricados con anterioridad al año 1978. A partir de ese año, se comenzó a emplear el método de forjas por fusión de arco en vacío (Vacuum Arc Remelted) VAR, sigla con la que se identifican los cigüeñales así fabricados.

Este método produce una forja con menor cantidad de impurezas, lográndose mayor resistencia y confiabilidad.

A este motor y cigüeñal era aplicable el mencionado Boletín, aunque consultada la DNA (DAG), no resultaba de carácter mandatorio.

Según el CSB96-8, los cigüeñales que no tuviesen en su identificación la sigla "VAR" debían ser cambiados por otros que así la poseyeran en oportunidad en que el motor sea sometido a recorrida o cuando el cigüeñal sea removido o resulte accesible.

La oportunidad en que esto ocurrió fue durante un control del motor por detención brusca, en SIPER AVIACIÓN SRL, el 14 AGO 97. Durante la verificación (consta en planilla de trabajos) se sometió el cigüeñal a inspección por partículas magnéticas (Magnaflux) y ultrasónica.

Con posterioridad a esta fecha, el 23 ENE 98 la FAA emitió la AD 97-26-17, la cuál sí tiene carácter de mandatoria.

1.16.3 Consideraciones particulares

No fue posible establecer la forma en que se administró el funcionamiento del motor, los regímenes de potencia empleados y la vigilancia realizada a través de los instrumentos, debido a que la persona a los mandos no era titular de una licencia de piloto; por lo cual carece de la idoneidad para interpretar la información suministrada por los instrumentos.

Además, operaba la aeronave en forma empírica sin aplicar los procedimientos de operación y empleo establecidos en el Manual de Vuelo.

A partir de esta situación, todas las cuestiones emergentes deben ser consideradas bajo la premisa que no había a bordo un piloto al mando de la aeronave.

1.17 Información orgánica y de dirección

La operación de la aeronave accidentada, no se regía por algún Manual de Procedimientos que contemplase el encuadramiento de sus vuelos en las normas y reglamentaciones de seguridad vigentes.

Sin embargo, de acuerdo a los historiales de la aeronave la misma era mantenida de conformidad con las reglamentaciones aplicables a la misma.

El accidente no fue declarado a las autoridades, tal como está previsto en el Código Aeronáutico, Ley 17285, y fue removido pese a las expresas prescripciones del Decreto 934/70.

1.18 Información adicional

No se formulan.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas.

2 ANALISIS

2.1.1 Aspectos relacionados con la aeronave

La aeronave fue removida del lugar del accidente, desarmada, trasladada a un taller para su reparación sin haber realizado, en forma inmediata, la denuncia sobre el accidente.

2.1.2 Personal a bordo

La persona que volaba el avión no era piloto, pero había logrado algunos conocimientos y habilidades que le permitieron iniciar el vuelo.

Según sus manifestaciones, había adquirido la destreza volando con su padre y acumulaba unas 80 horas de vuelo en total.

Disponer de un Certificado de Aptitud Psicofisiológica en vigencia, pone de manifiesto que la persona conocía sobre las regulaciones aeronáuticas, pero quizás actuó impulsado por la cobertura que provee despegar y aterrizar desde lugares privados y apartados, al que debería agregarse la falta de control de la actividad aérea de las aeronaves por parte del propietario.

La habilitación psicofísica no es suficiente para desempeñarse como piloto, sino que ésta es el complemento de una Licencia con la complementación de las habilitaciones de vuelo y, en su conjunto, conforman la documentación que avala e indican la idoneidad y capacidad para volar una aeronave.

Por otra parte la utilización de una aeronave está directamente relacionada con el propietario o explotador y por lo tanto éste no puede ser ajeno a las decisiones de la persona que vuela la aeronave.

Cuando quien vuela una aeronave no es el propietario, éste debería autorizar expresamente a quien la conduce.

2.1.3 Operación de la aeronave

Cuando el motor se detuvo y la persona a bordo decidió aterrizar de emergencia, eligió el lugar sin advertir las condiciones de la superficie.

La aeronave habría hecho contacto normalmente, pero las ondulaciones del terreno provocaron cargas en el tren de nariz, hasta que se replegó hacia atrás y una de las palas de la hélice hizo impacto en la superficie.

El avión fue desarmado y guardado en un galpón de la estancia donde despegara.

Posteriormente fue trasladado a un taller en Esquina, Provincia de Corrientes para su reparación.

El taller es quien advierte que se trata de un accidente y el personal técnico del mismo indica que antes de la intervención, es necesario efectuar la correspondiente denuncia por el accidente ocurrido, de acuerdo con la normativa legal vigente.

Ante esta circunstancia, la persona que estaba a los mandos cuando acaeciera el suceso, consulta con personal del Aeroclub Curuzú Cuatiá de cómo denunciarlo y le solicita al mismo que se realice la correspondiente denuncia. La misma es realizada 85 días después del suceso.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 Detención del motor

El motor se detuvo como consecuencia que en el cigüeñal se produjo un fricción entre las superficies de trabajo con las bancadas.

Esta fricción podría haber sido producto de un exceso de torque de ajuste en la tercera bancada, o deficiencias de lubricación, que motivaron la rotura previa del cojinete.

Por lo cual se concluye que la detención del motor se produjo por fallas de orden técnico.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 La persona que volaba el avión no tenía ninguna licencia de piloto. Éste solamente tenía un Certificado de Aptitud Psicofisiológica como alumno, para hacer el curso de Piloto Privado.

3.1.2 La aeronave fue removida del lugar del accidente, desarmada y trasladada a un taller para su reparación.

3.1.3 Recién cuando el personal del taller aeronáutico, condicionó la reparación a la realización de la correspondiente denuncia, se cumplimentó dicha formalidad 85 días después del accidente.

3.1.4 La falla en el motor se produjo en el cigüeñal, como producto de la fricción con las bancadas, que originó un proceso de fatiga, llevándolo a su fractura.

3.1.5 No fue posible establecer las condiciones en las que fue operado el motor, debido a que el tripulante no era un piloto habilitado.

3.1.6 Las fallas en el motor son de orden técnico (deficiencias de lubricación / defectos de ajustes durante la instalación del cojinete de la tercera bancada).

3.2 Causa

Durante un vuelo privado con una aeronave, tripulada por una persona que no tenía licencia de piloto, aterrizaje de emergencia, debido a la detención del motor por una fractura por fatiga, posiblemente originada por los siguientes factores:

1º) Deficiencia de lubricación.

2º) Defectos de ajuste durante la instalación del tercer cojinete.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

Considerar la necesidad de establecer los controles que fuera menester a los efectos de adecuar la operación de sus aeronaves a lo prescripto en el marco legal vigente y a las normas aeronáuticas que fueran de aplicación, con el objeto de promover la seguridad de la operación aérea y salvaguardar la de los terceros que pudieran verse afectados.

4.2 A la persona que tripulaba la aeronave

Considerar la necesidad de ajustarse al marco legal que rige toda la actividad aeronáutica con el objeto de contribuir a la seguridad de la operación aérea y salvaguardar la seguridad de terceros que pudieran verse afectados.

BUENOS AIRES, de diciembre de 2003.

Investigador Operativo: UNIV II Gerardo BROGLIO

Investigador Técnico: S P Julio ZALAZAR

Director de Investigaciones