

Expte. N° 127/12

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso 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 e incidentes.

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

INFORME FINAL

INCIDENTE OCURRIDO EN: Zona rural de Cañada Rosquín, provincia de Santa Fe.

FECHA: 9 de julio de 2012

HORA: 14:20 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 172 B

MATRICULA: LV-HJR

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El día 9 de Julio de 2012 en el Aeródromo de Paraná (PAR), a las 13:10 h UTC el piloto junto a tres acompañantes comenzó el vuelo en la aeronave matrícula

LV-HJR, con destino al Aeródromo de San Rafael (SRA), con escala prevista en el Aeródromo de Río Cuarto (TRC) para aprovisionamiento de combustible.

1.1.2 En vuelo crucero con 6000 ft, a una hora aproximadamente del despegue, el piloto comenzó a notar pérdida de potencia y posterior vibraciones en el motor. Al ver que estas se agravaban, tomó la decisión de detenerlo para evitar daños mayores y realizar un aterrizaje forzoso.

1.1.3 El aterrizaje fue realizado sobre la Ruta Nacional N° 34 en cercanías del Aeródromo de Cañada Rosquín (SQI) a las 14:20 h. Durante la carrera de aterrizaje, la aeronave rozó con la puntera del ala izquierda el parante de la última ventanilla del lateral izquierdo de un vehículo que se encontraba circulando en orientación contraria a la trayectoria de aterrizaje.

1.1.4 El incidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	3	-

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: no se observaron daños en la puntera del semiplano izquierdo, aun cuando en las actuaciones policiales se consigna un roce con un vehículo terrestre.

1.3.2 Motor: de importancia, por principio de bloqueo mecánico en el cojinete de biela N° 6.

1.3.3 Hélice: ninguno.

1.4 Otros daños

Según consta en actuaciones de la policía, se consigna un roce con un parante de la última ventanilla izquierda de un vehículo terrestre.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 41 años, es titular de la licencia de Piloto Comercial de Avión (PCA), con habilitación para Vuelo Nocturno Local, Vuelo por Instrumentos, monomotores terrestres hasta 5.700 kg; el Certificado de Aptitud Psicofisiológica provisorio Clase II, se encontraba vigente, con vencimiento el 31 de agosto de 2012.

1.5.2 Su experiencia de vuelo, expresada en horas, era:

Total 456.6 h

Últimos 90 días	181.1 h
Últimos 30 días	6.5 h
El día del accidente	1.0 h
En el tipo de aeronave accidentada	150.0 h (aprox.)

1.5.3 La Dirección de Licencias al Personal (DLP) informó que el Piloto no registra en su legajo ningún accidente anterior, ni infracciones aeronáuticas.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1. Información general

Aeronave Cessna, modelo 172 B, número de serie 172-48507 de 4 plazas con un peso máximo de despegue de 998 kg. Avión de construcción metálica, semimonocasco, ala alta, empenaje convencional, tren triciclo fijo con ruedas, un motor alternativo de seis cilindros y una hélice de dos palas de paso fijo.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 El mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 2805 h, 566.0 h desde última recorrida general (DURG) y 44.0 h desde última inspección (DUI).

1.6.2.2 El Certificado de Matrícula estaba registrado a nombre de un aeroclub, inscripto el 13 de julio de 2009.

1.6.2.3 El Certificado de Aeronavegabilidad, emitido por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA), el 21 de octubre de 2004, sin fecha de vencimiento, clasificación estándar categoría normal.

1.6.2.4 El último Formulario DA 337 fue emitido por el TAR 1B-385 el 5 de mayo de 2012, con vencimiento en mayo de 2013.

1.6.2.5 Los registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Marca Continental, modelo O-300-D, número de serie 24795-D-1 de 145 HP, el mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG de 1922.0 h, 565.0 h DURG y 44.0 h DUI.

1.6.3.2 El combustible requerido y el utilizado era aeronafta 100 LL. Se encontraron 35 litros en el tanque izquierdo y 35 litros en el tanque derecho, y la forma de determinarlo fue calculando el consumo desde su última carga.

1.6.4 Hélice

Marca Mc Cauley, modelo 1C172/EM7653, número de serie 73996, compuesta de dos palas, de construcción metálica y paso fijo, el mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG de 2815.0 h, un DURG de 186.0 h y 44.0 h DUI.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El peso máximo de despegue y aterrizaje autorizado era de 998 kg y el peso vacío de 615 kg.

1.6.5.2 El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del suceso fueron los siguientes:

Vacío:	615.0 kg
Piloto + 3 PAX:	300.0 kg
Combustible (70 l x 0.72):	50.4 kg (con aprox.1 h de vuelo)
Varios (equipaje)	5.0 kg
Total:	970.4 kg
Máximo de Aterrizaje (PMA):	998.0 kg
Diferencia:	27.6 kg (en menos con respecto PMA)

1.6.5.3 El peso y el centro de gravedad se encontraban dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo autorizado por el fabricante.

1.6.6 Componente o sistema de la aeronave que influyera en el accidente: principio de bloqueo mecánico en el cojinete de biela N° 6 por falta de lubricación.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Sauce Viejo y el Trébol, interpolados a la hora y lugar del accidente. Visto también el mapa sinóptico de superficie de 15.00 UTC, indica que las condiciones eran: viento 020/09 kt, visibilidad 10 km, fenómenos significativos ninguno, nubosidad ninguna, temperatura 11,8 °C, temperatura de punto de rocío 6,0 °C, presión a nivel medio del mar 1018,5 hPa, y humedad relativa 68%.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El aterrizaje tuvo lugar en las coordenadas 32° 06' 04'' S 061° 33' 25'' W

sobre la Ruta Nacional N° 34. La ruta es de asfalto para tránsito automotor. La aeronave fue trasladada al aeródromo local donde permaneció hasta la llegada de los investigadores de la JIAAC.

1.10.2 La elevación de la RN 34 sobre el nivel medio del mar, en el lugar del suceso, es de 66.0 m.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El aterrizaje se llevó a cabo sobre la Ruta Nacional N° 34. Durante la carrera de detención, la aeronave rozó con la puntera del ala izquierda un parante de la ventanilla de un vehículo terrestre que circulaba en dirección contraria. Esto, a pesar de estar consignado en un acta policial, no causó daños en la aeronave ni dispersión de restos.

1.14 Incendio

No hubo.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Al arribo de los investigadores, la aeronave ya había sido removida de la ruta donde aterrizó y trasladada al AD local, a los fines de no interferir con el tránsito vehicular.

1.16.2 En el lugar donde se resguardó la aeronave, se constató un principio de bloqueo mecánico en el motor de la misma.

1.16.3 Se efectuó el desarmado del motor y se observó que el principio del bloqueo mecánico se produjo en el cojinete de biela N° 6 por falta de lubricación, ocasionado por no poder cerrarse por completo la válvula reguladora de presión de aceite debido a partículas metálicas depositadas en el asiento de cierre de la misma.

1.16.4 De lo investigado surge que las partículas observadas en el asiento de la válvula reguladora de presión pertenecen al engranaje del bendix del motor de arranque, que, al romperse, se depositaron en el cárter de aceite hasta que la bomba de aceite, a través del succionador, lo introdujo en el circuito y se depositó en el asiento de la válvula mencionada, lo cual no permitió que esta se cerrara y produjo una baja presión de aceite. Cabe mencionar que el motor estuvo funcionando 365 h desde la rotura del engranaje hasta el momento que comenzó con el bloqueo mecánico.

1.16.5 Lo sucedido fue como consecuencia de no haberse realizado, luego de producirse la fractura del engranaje del bendix del motor de arranque, una exhaustiva limpieza, quedando partículas sueltas en el cárter del motor. Cabe aclarar que para poder efectuar una extracción completa de partículas desprendidas en la zona de los engranajes, lugar donde se produjo la fractura, es necesario sacar el cárter, ya que las mismas pueden caer al mismo.

1.16.6 También se observó que la malla del filtro de aceite estaba sujeta con alambre, posiblemente porque en algún momento esta malla se abrió permitiendo el paso de partículas metálicas al circuito de aceite.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es propiedad de un aeroclub y se utiliza para vuelos de turismo y entrenamiento.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

Se aplicaron las de rutina.

2 ANALISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 En vuelo crucero, luego de haber volado aproximadamente una hora, el piloto percibió una pérdida de potencia y vibraciones en el motor. Al comprobar que el problema se agravaba, y basándose en su experiencia como mecánico de mantenimiento de aeronaves, decidió detener el motor para evitar daños mayores.

2.1.2 La decisión de aterrizar en una Ruta Nacional fue adecuada a la situación de emergencia que se presentó. El procedimiento de detención del motor y aterrizaje de emergencia fue correcto.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De lo investigado surge que las partículas metálicas, desprendidas al fracturarse el engranaje del bendix del motor de arranque, se depositaron en el cárter del motor hasta que la bomba de aceite las succionó introduciéndolas en el circuito.

2.2.2 Que posiblemente por una rotura en la malla del filtro de aceite, ya que ésta estaba sujeta con alambre, dichas partículas llegaron hasta el asiento de la válvula reguladora de presión de aceite, no permitiendo que esta se cerrara. Por lo tanto el aceite, al tomar temperatura, perdió presión hasta que se produjo la falta de lubricación que ocasiono un principio de bloqueo mecánico en el cojinete de biela N° 6.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 La aeronave se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad al momento del suceso.

3.1.2 El piloto se encontraba habilitado para el vuelo que realizaba.

3.1.3 El aterrizaje sobre la ruta se produjo de conformidad a lo previsto en la RAAC PARTE 91, SUBPARTE B2.13, 91.128, (1) (i) Operaciones fuera de aeródromos habilitados...(i) emergencia de la aeronave (sic).

3.1.4 La falla del motor, principio de bloqueo mecánico del cojinete N° 6 de biela, fue producto de la falta de lubricación del mismo debido a una baja presión de aceite ocasionada por partículas metálicas que afectaron el cierre completo de la válvula reguladora de presión de aceite.

3.1.5 Dichas partículas fueron generadas por la rotura del engranaje del bendix del motor de arranque, que al no efectuar una exhaustiva limpieza de las mismas, éstas se asentaron en el cárter hasta que la bomba de aceite las succionó introduciéndolas en el circuito del mismo.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase crucero, se produjo la pérdida de potencia del motor, lo que, asociado a vibraciones, ocasionó que el piloto detuviera el motor y realizara un aterrizaje forzoso sobre una ruta, debido a la combinación de los siguientes factores:

- Bloqueo mecánico del cojinete por falta de lubricación
- Partículas del bendix del motor de arranque en el sistema de lubricación

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al TAR de la última intervención:

Se recomienda que se maximice el control de calidad sobre las tareas de mantenimiento realizadas, a fin que éste sea más efectivo y por consiguiente permita una optimización del sistema, a efectos de contribuir con la seguridad operacional.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:
"info@anac.gov.ar"

BUENOS AIRES,

Investigador Operativo
Carlos MORALES

Investigador Técnico
Pedro BERTACCO

Director Nacional de Investigaciones de Accidentes