

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 incidente, 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 incidentes.

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

INFORME FINAL

INCIDENTE OCURRIDO EN: Proximidades del Aeródromo La Matanza, Partido de Esteban Echeverría, Provincia de Buenos Aires.

FECHA: 10 MAY 09

HORA: 15:50 UTC (Aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 172

MATRÍCULA: LV-GEU

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión (PPA)

PROPIETARIO: Institución Aerodeportiva

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

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 10 MAY 09 a las 13:30 hs, el Piloto despegó con la aeronave matrícula LV-GEU, del Aeródromo La Matanza (MAT), con dos acompañantes,

para realizar un vuelo local de aviación general.

1.1.2 En el tramo de regreso al AD MAT, percibió vibraciones excesivas del motor, por lo que se vio obligado a realizar un aterrizaje de emergencia en un campo próximo al AD.

1.1.3 El aterrizaje se realizó sin daños en la aeronave ni lesiones a personas.

1.1.4 El incidente se produjo de día y con buena visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Acompañantes	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	2	

1.3 Daños en la aeronave

Motor: en el cilindro N° 3, rotura de la válvula de escape, pistón y sector interno de la cámara de combustión.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El Piloto de cuarenta y ocho años, era titular de la Licencia Piloto Privado de Avión (PPA), expedida por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA), con habilitaciones para: Vuelo VFR Controlado y Vuelo Nocturno Local en Monomotores Terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 El informe de la DHA expresaba que no registraba antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase II, sin limitaciones ni observaciones, estaba en vigencia hasta el 30 MAY 09.

1.5.4 Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total de horas:	168.3
En los últimos 90 días:	3.2
En los últimos 30 días:	0.7
En el día del accidente:	0.3
En el tipo de avión accidentado:	168.3

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

1.6.1.1 Avión marca Cessna, modelo 172, cuatriplaza de construcción totalmente metálica, de ala alta y número de serie 36472; el tren de aterrizaje es de tipo triciclo fijo con ruedas.

1.6.1.2 Certificado de Matriculación emitido por DNA, con fecha 12 SET 1983, con matrícula LV-GEU.

1.6.1.3 Certificado de Inscripción de Propiedad de Aeronave, emitido por DNA con fecha 20 MAY 1988, a nombre de una Institución Aerodeportiva.

1.6.1.4 Poseía Certificado de Aeronavegabilidad, Clasificación Standard, Categoría Normal, otorgado por la DNA el 12 OCT 2001.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante. Poseía un Total General (TG) de 5.865 hs; Desde la Última Inspección (DUI) 56 hs.

1.6.2.2 La última inspección, de 100 hs, se efectuó a las 5.809 hs de TG, en el Taller Aeronáutico de Reparación (TAR) 1B-101, el 17 MAR 09. La última Inspección para rehabilitación anual se efectuó a las 5.695 hs de TG el 05 SET 08 en el mismo TAR.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Era marca Lycoming, modelo O-320-A1A, serie N° L-1111-27 de 150 HP. Tenía un plan de mantenimiento periódico. Poseía un TG de 6.153 hs; DUR 956 hs y DUI 56 hs.

1.6.3.2 La última Inspección Mayor se realizó a las 4.640 hs, el 27 MAY 03, en el TAR 1B-16. La última inspección, del tipo 100 hs, a las 6.096 hs, la realizó el TAR 1B-101 y quedó habilitado hasta las 6.640 hs de TG.

1.6.3.3 El combustible utilizado era nafta del tipo automotor.

1.6.4 Hélice

Era marca Sensenich, de construcción metálica, bipala y paso fijo, cubo modelo M 74 D, serie N° 22162. Poseía DUR 816 hs, DUI 56 hs y la última recorrida fue realizada el 16 JUN 2005, por el TAR 1B-21. Estaba habilitada hasta 2.000 hs DUR.

1.6.5 Peso y Balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El cálculo de los pesos de la aeronave, al momento del incidente, era el

siguiente:

Vacío:	612,00 kg
Piloto:	80,00 kg
Acompañantes:	95,00 kg
Combustible (130 lts x 0.74):	96,20 kg
Total al momento del incidente:	883,20 kg
Máximo de Aterrizaje (PMA):	999,00 kg
Diferencia:	115,80 kg, en menos respecto al PMA.

1.6.5.2 El Centro de Gravedad (CG) de la aeronave, al momento del incidente, se hallaba dentro de los límites especificados en la Planilla de Masa y Balanceo, de fecha 11 AGO 92, enviada por la DNA.

1.7 Información meteorológica

El Informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica del aeródromo Ezeiza, interpolados a la hora y lugar del accidente y analizado también el mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC, era: Viento: 320°/10 kt; Visibilidad: 10 km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: 7/8 CS 6000 m; Temperatura: 24.8° C; Temperatura Punto de Rocío: 15.6° C; Presión a Nivel Medio del Mar: 1011,1 hPa y Humedad Relativa: 57 %.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

El Piloto informó en vuelo la novedad al Aeroclub utilizando la frecuencia interna de 123.5 MHz.

1.10 Información sobre el lugar del incidente

1.10.1 El incidente ocurrió en un campo ubicado a 5 km y en el radial 140° del AD MAT, en la Provincia de Buenos Aires; el terreno era plano con malezas y desniveles.

1.10.2 Las coordenadas del lugar eran 34° 45' 46" S y 058° 27' 55" W y la elevación de 7 m sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registadores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

No aplicable.

1.13 Información médica y patológica

No se conocieron antecedentes médico / patológicos del Piloto, que pudiesen haber influido en el incidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad de la aeronave actuaron normalmente, no se cortaron y los asientos permanecieron fijos en sus anclajes, protegiendo a los ocupantes de la misma de sufrir lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del aterrizaje se realizó la puesta en marcha del motor para verificar su funcionamiento, comprobándose las vibraciones y que el cilindro N° 3 estaba frío.

1.16.2 Abierto el motor, se comprobó la rotura del vástago de la válvula de escape del cilindro N° 3.

1.16.3 El cierre inadecuado de la válvula impedía la normal compresión de la mezcla en el cilindro y el adecuado desalojo de los gases de escape, provocando que dicho cilindro no funcione, ésta novedad fue la que provocó la falla declarada por el Piloto.

1.16.4 A los fines de determinar el origen de la rotura de la válvula de escape, se envió la misma para su análisis, al Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF).

1.16.5 El ensayo de material realizado concluyó que:

- 1) La válvula de escape falló por fatiga del material.
- 2) El juego excesivo medido entre la guía de válvula y el vástago, por fuera de tolerancia, es causal de este tipo de falla o al menos acelerador del proceso.
- 3) La presencia de oxidación y de residuos se atribuye al pasaje de aceite hacia el cilindro. La posibilidad de problemas con el combustible o la mezcla no puede ser descartada en vista de lo observado en la válvula de admisión.

1.16.6 La aeronave utilizaba combustible de automóvil y estaba autorizada para ello, pues tenía aplicado el Certificado Tipo Suplementario SA01944CH, de acuerdo al Informe Técnico de Alteración, código LV-GEU-1B-101/04-SEP-06 (Expte. DNA 202625 04-SEP-06).

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad de una Institución Aerodeportiva y se la utilizaba para Aviación General, vuelos privados y de instrucción.

1.18 Información adicional

El Piloto durante la entrevista señaló que, por vibraciones excesivas en el motor, redujo la potencia y las vibraciones continuaban; como comenzaba a perder altura, decidió realizar un aterrizaje de emergencia en un campo, que consideró apto para realizar la operación aérea.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se emplearon las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 La decisión operacional del Piloto, de realizar un aterrizaje de emergencia, en un campo que resultó apto; ante el desconocimiento de las causas del mal funcionamiento del motor, viendo que no llegaba al AD; se consideró adecuada y el mismo se realizó sin inconvenientes.

2.1.2 La aeronave no tuvo daños; el Piloto y los acompañantes resultaron ilesos.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 La falla de la válvula de escape del cilindro N° 3 no permitía el buen desalojo de los gases de combustión ni una correcta compresión, lo cual dificultaba la correcta combustión de los gases en el cilindro; en base a lo descrito, el cilindro no entregaba potencia útil, produciendo la falla declarada por el Piloto.

2.2.2 El análisis mostró que la fractura de la válvula de escape, ocurrió por el fenómeno de fatiga. Dado el daño sufrido por la cabeza y por la zona de origen de fatiga de la superficie de fractura del vástago, no se pudo determinar si hubo algún defecto metalúrgico (inclusión, impureza, microporo, microfisura, etc.). Los diámetros internos de las guías de válvulas y los externos de las válvulas fueron medidos, destacando el juego excesivo en la válvula de escape, aún cuando el diámetro interno de la guía estaba en tolerancia para las 900 horas de uso.

2.2.3 Por otra parte, en la válvula de escape se detectó corrosión en la superficie de la cabeza entre el asiento y el cuello y en el inicio del vástago producida por alta temperatura sumada a erosión por la acción mecánica del flujo de gases calientes. Las causas más habituales de este fenómeno son: a) válvula inadecuada, b) excesiva sobrecarga (recalentamiento), c) combustible incorrecto, d) mezcla incorrecta. La condición a) no corresponde y en cuanto a la d) no hubo

manera de corroborarla fehacientemente; en cuanto a la b), es posible que un excesivo juego entre guía y vástago produzca un sobrecalentamiento. Relativo a la c), si bien la aeronave estaba autorizada al uso de nafta del tipo automotor, no era lo indicado por el fabricante del motor y en la actualidad se halla prohibida su utilización por parte de la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El Piloto y la aeronave tenían su documentación según lo exigen las normas para la actividad que se estaba desarrollando.

3.1.2 La decisión operacional de realizar un aterrizaje de emergencia en un campo, fue adecuada; no hubo daños en la aeronave, lesiones a las personas ni daños a terceros.

3.1.3 Las vibraciones y pérdida de potencia, se debió a la fractura de la válvula de escape del cilindro N° 3, por fatiga de material.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, local, durante la fase de crucero, aterrizaje de emergencia en un campo, por falla de motor; debido a la fractura de la válvula de escape del cilindro N° 3, por fatiga de material.

Factor contribuyente

Posibilidad de falla, por uso de combustible no especificado por el fabricante del motor.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Propietario de la aeronave

Dado que el factor contribuyente a la causa del incidente, pudo posiblemente, haber sido la utilización de combustible que no era el especificado por el fabricante del motor, y teniendo en cuenta antecedentes obrantes en esta Junta; como así también la expresa prohibición que hace la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC, del uso de naftas del tipo automotor, mediante la Circular de Asesoramiento 20-139 del 24 NOV 2010; se recomienda el cumplimiento de dichas instrucciones.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones

emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición 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:

Área de Prevención de Accidentes de Aviación Civil de la ANAC
Departamento Administración de Aeródromos
Azopardo 1405, esquina Av Garay - 5º Piso
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

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

C.A. de Buenos Aires, de de 2011

Sr. Pedro BERTACCO
Investigador Técnico

Sr. Carlos MORALES
Investigador Operativo

Director de Investigaciones