

Informe de Seguridad Operacional

Sucesos Aeronáuticos



Fallo o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo motor)

Centro de Entrenamiento de Paracaidismo Avanzado Córdoba

Cessna 182-B, LV-GTI

Aeródromo Coronel Olmedo, Ciudad de Córdoba, Córdoba

12 de mayo de 2018

22789874/18



Ministerio de Transporte
Argentina



Junta de Seguridad en el Transporte

Av. Belgrano 1370, piso 12º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

www.argentina.gob.ar/jst

info@jst.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 22789874/18

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jst



ÍNDICE

ADVERTENCIA.....	5
NOTA DE INTRODUCCIÓN	6
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	7
SINOPSIS.....	8
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	9
1.1 Reseña del vuelo	9
1.2 Lesiones al personal	10
1.3 Daños en la aeronave.....	10
1.4 Otros daños	11
1.5 Información sobre el personal	11
1.6 Información sobre la aeronave.....	12
1.7 Información meteorológica.....	14
1.8 Ayudas a la navegación.....	14
1.9 Comunicaciones.....	15
1.10 Información sobre el lugar del suceso.....	15
1.11 Registradores de vuelo	15
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	16
1.13 Información médica y patológica	17
1.14 Incendio.....	17
1.15 Supervivencia	17



1.16	Ensayos e investigaciones	17
1.17	Información orgánica y de dirección.....	18
1.18	Información adicional.....	18
1.19	Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	19
2.	ANÁLISIS.....	20
2.1	Introducción	20
2.2	Aspectos técnicos-operativos.....	20
3.	CONCLUSIONES.....	21
3.1	Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	21
3.2	Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación.....	21
4.	RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL	22
4.1	A la Administración Nacional de Aviación Civil.....	22



ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es determinar las causas de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil cuya investigación técnica corresponde instituir. Este informe refleja las conclusiones de la JST, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjo el suceso. El análisis y las conclusiones del informe resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad aeronáutica.

De conformidad con el Anexo 13 –Investigación de accidentes e incidentes de aviación– al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17285), la investigación de accidentes e incidentes tiene carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones en relación al accidente.



NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de aviación.

El modelo ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- ✓ Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico, así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- ✓ Las defensas del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ Finalmente, los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas están generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos y están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en este informe se basa en el modelo sistémico. Tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como a otros factores de riesgo de seguridad operacional que, aunque sin relación de causalidad en el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. Lo antedicho, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil
JIAAC: Junta de Investigación de Aviación Civil
JST: Junta de Seguridad en el Transporte
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
UTC: Tiempo Universal Coordinado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas en inglés. En muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.



SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave LV-GTI, un Cessna 182-B, en el aeródromo de Coronel Olmedo (Córdoba), el 12 de mayo de 2018 a las 18:30 horas, durante un vuelo de entrenamiento.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con la intervención de los talleres aeronáuticos en la recorrida de los motores.

El informe incluye una recomendación de seguridad operacional dirigida a la Administración Nacional de Aviación Civil.



Figura 1. Aeronave accidentada



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 12 de mayo de 2018, a las 15:00 horas,² el piloto de la aeronave Cessna 182-B matrícula LV-GTI, se presentó en el Centro de Entrenamiento de Paracaidismo Avanzado Córdoba (CEPAC), ubicado en el aeródromo Coronel Olmedo, provincia de Córdoba, con el objetivo de realizar un vuelo de adiestramiento.

El piloto cargó el avión con 150 litros de combustible desde una cisterna que es propiedad del CEPAC, y desde la cual se abastecían las tres aeronaves de la mencionada entidad deportiva.

Realizó las inspecciones de rutina y recibió por parte del presidente del club las indicaciones sobre cuál sería la finalidad del vuelo.

A las 15:15 horas puso en marcha el motor con su acompañante a bordo, realizó todos los controles de motor, y no observó ninguna anomalía en el funcionamiento.

Una vez en cabecera 04 el piloto despegó con potencia a pleno, ascendió y realizó la salida no publicada de rutina (viraje por derecha a rumbo 070° aproximadamente).

Cuando alcanzó los 100 metros de altura y con 80 millas por hora de velocidad, el motor se detuvo, sin antes haber mostrado algún síntoma de posible falla en su funcionamiento.

El piloto realizó un viraje por izquierda con la intención de volver a la pista y aterrizar por la cabecera 22, pero debido a la escasa altura que tenía, advirtió que no podría completar el viraje, por lo que niveló planos y eligió un campo a su frente para completar su aterrizaje de emergencia en una zona despoblada, dentro del predio del aeródromo de Coronel Olmedo, que cuenta con 80 hectáreas.

Con rumbo 240° y con 60 mph de velocidad, logró pasar por arriba de un alambrado, pero no alcanzó a divisar un segundo alambrado que se encontraba oculto por las malezas altas e impactó

² Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde el huso horario -3.

contra un poste del mismo. Durante el aterrizaje, dañó el estabilizador horizontal en su trayectoria y finalmente se detuvo a 150 metros del punto donde realizó el primer contacto con el terreno.



Figura 2. Imagen del LV-GTI en el lugar del accidente

1.2 Lesiones al personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	1	1	0	2

Tabla 1

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula

Roturas de puntera del estabilizador horizontal y timón de profundidad izquierdo. Deformación plástica por compresión en la toma de estabilizador horizontal derecho. Abolladura del capot inferior de motor.



Figura 3. Estabilizador horizontal izquierdo

1.3.2 Motor

Sin daños.

1.3.3 Hélice

Sin daños.

1.4 Otros daños

Corte del alambrado perimetral.

1.5 Información sobre el personal

La documentación del piloto cumplía los requisitos en cuanto a su validez y certificación, conforme a la reglamentación vigente.

Piloto	
Sexo	Masculino
Edad	27 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Piloto comercial de avión

Habilitaciones	Vuelo por instrumentos Vuelo nocturno Monomotores terrestres Multimotores terrestres
Certificación médica aeronáutica	Clase I Válida hasta el 31/03/2019

Tabla 2

Su experiencia era la siguiente:

Horas de vuelo	General	En el tipo
Total general	480,0	30,0
Últimos 90 días	36,3	3,2
Últimos 30 días	3,4	0,8
Últimas 24 horas	0,1	0,1
En el día del suceso	0,1	0,1

Tabla 3

1.6 Información sobre la aeronave

La aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación vigente y de acuerdo con el plan de mantenimiento del fabricante.



Figura 4. Imagen de la aeronave anterior al accidente

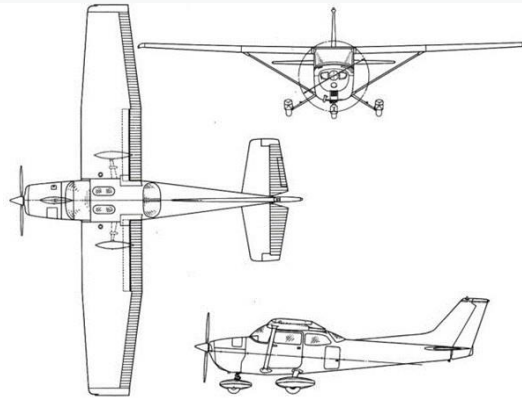


Figura 5. Perfil de la aeronave

Especificaciones del Cessna 182 B.

- Tripulación: 1 piloto
- Pasajeros: 3
- Longitud: 8,84 metros
- Envergadura: 11 metros
- Altura del plano: 2,8 metros
- Peso de la aeronave vacío: 732 kg

Aeronave		
Marca	Cessna	
Modelo	182 B	
Categoría	Avión	
Fabricante	Cessna Co	
Año de fabricación	1958	
Número de serie	51625	
Peso máximo de despegue	1200,0 kg	
Peso máximo de aterrizaje	1200,0 kg	
Peso vacío	732,0kg	
Fecha del ultimo peso y balanceo	26/03/2011	
Horas totales	4889,9	
Horas desde la última recorrida general	Sin datos	
Horas desde la última inspección	04,4	
Certificado de matrícula	Propietario	CEPAC
	Fecha de expedición	27/06/2007
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Especial
	Categoría	restringido
	Fecha de emisión	25/01/2013
	Fecha de vencimiento	Sin fecha

Tabla 4



Motor	
Marca	Continental
Modelo	O-470-L- 230 HP
Fabricante	Continental OR Inc
Número de serie	68689
Horas totales	4964,6
Horas desde la última recorrida general	04,4
Horas desde la última intervención	04,4
Habilitación	hasta el 31/05/2030

Tabla 5

Hélice	
Marca	Hartzell
Modelo	HC-82-XF-1DB
Fabricante	Hartzell Propeller Inc.
Número de serie	T-3259
Horas totales	sin datos
Horas desde la última recorrida general	sin datos
Horas desde la última intervención	sin datos
Habilitación	hasta el 31/12/2022

Tabla 6

Peso y balanceo al momento del accidente	
Peso vacío	732,0 kg
Peso del piloto y acompañante	165,0 kg
Peso del combustible (150 litros x 0,72 Kg)	108,0 kg
Peso total	1.005,0 kg
Peso máximo permitido de despegue	1.202,0 kg
Diferencia en menos	197,0 kg

Tabla 7

El peso y el balanceo de la aeronave se encontraban dentro de la envolvente de vuelo indicada en el manual de la aeronave.

1.7 Información meteorológica

No relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

1.9 Comunicaciones

No relevante

1.10 Información sobre el lugar del suceso

El accidente se produjo dentro del predio del aeródromo Coronel Olmedo, en una zona fuera de la franja de seguridad, cubierta por malezas de aproximadamente un metro de altura. Esa zona se encuentra loteada, y la separación de los lotes está definida por alambrados perimetrales difíciles de reconocer a simple vista, debido a la altura y lo tupido de las malezas.

Lugar del suceso	
Ubicación	1.2 km al sur de Coronel Olmedo
Coordenadas	S 31°29'05'' W 064°08'30''
Superficie	Tierra
Elevación	424 metros

Tabla 8



Figura 6. Imagen satelital del aeródromo Coronel Olmedo

1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave tocó el terreno en actitud de aterrizaje, recorrió 16 metros hasta impactar el timón de profundidad izquierdo contra un poste esquinero de un alambrado perimetral. Luego tocó la rueda de nariz, y en esas condiciones la aeronave continuó desacelerando su carrera de aterrizaje durante 134 metros más, hasta su detención final con rumbo 240°.

No hubo dispersión de restos.



Figura 7. Trayectoria aproximada del LV-GTI



Figura 8. Marcas en el terreno de la aeronave



1.13 Información médica y patológica

No se detectó evidencia médico-patológica del piloto relacionada con el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto y el pasajero abandonaron la aeronave por sus propios medios y resultaron sin lesiones. La cabina no sufrió deformaciones. Los cinturones de seguridad/arneses/anclajes de los asientos de los ocupantes de la aeronave soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

1.16 Ensayos e investigaciones

Al arribo de los investigadores la aeronave había sido removida del lugar del accidente previa coordinación con los investigadores de la entonces JIAAC.

Se controló el libre movimiento de los comandos. Se constató la imposibilidad de actuarlos en profundidad debido a los daños sufridos en el timón de profundidad.

Al motor se le había realizado una recorrida general. Al momento del accidente y según los registros, fue rodado en banco 4 horas y 01:45 horas en vuelo.

Se tomaron muestras de combustible de ambos tanques de la aeronave y de la cisterna desde donde se abastece a las aeronaves del club de paracaidistas. Estas fueron remitidas al LEM (Laboratorio de ensayos de material) Palomar donde se concluyó que eran "aptas".

Se hizo girar la hélice manualmente y se verificó el correcto funcionamiento de las magnetos.

Se extrajo una muestra de combustible del filtro de combustible, donde se detectó la presencia de partículas.

Se desarmó el carburador y se encontró una partícula significativa en la base (difusor) del gicleur de alta.



Figura 9. Desarmado del carburador

1.17 Información orgánica y de dirección

Centro de Entrenamiento y Perfeccionamiento Avanzado Córdoba (CEPAC)

La aeronave pertenecía al CEPAC, una entidad aerodeportiva. La misma cuenta con un hangar e instalaciones en el predio del aeródromo Coronel Olmedo, ubicado al sur de la localidad de Córdoba capital, provincia de Córdoba. Tiene aproximadamente 20 socios y se dedicaba a toda actividad concerniente al paracaidismo exclusivamente.

El club, contando a la aeronave accidentada, disponía de tres aeronaves propias: 2 Cessna 182 matrícula LV-GTI y LV-GPW, y un Cessna 185 matrícula LV-AST.

El aeroclub operaba sus aeronaves bajo las exigencias de la RAAC 91, "Reglas de vuelo y operación general".

1.18 Información adicional

El sistema de aire caliente no cuenta con un filtro para evitar el ingreso de partículas al carburador. El piloto manifestó que, en la prueba de motor previa al despegue, chequeó el sistema de aire caliente al carburador, conforme a los procedimientos establecidos en el Manual de vuelo. De acuerdo al Manual de Vuelo la prueba de aire caliente al carburador se efectúa a las 1800 RPM.



La aeronave matrícula LV-GTI, ingresó al TAR el 30 de noviembre de 2014 a fin de realizar una recorrida general del motor, inspección SID (Directivas de Inspección Suplementaria-Cessna), recorrida general de hélice e inspección de 100 horas anual. Estas inspecciones se realizaron de acuerdo al Manual de mantenimiento y Boletines de servicio del fabricante. Además, se realizaron trabajos de prevención y limpieza de los componentes percederos, en especial los tanques de combustible, que se extrajeron de sus alojamientos para realizar las inspecciones de la célula, preservándolos de acuerdo a lo indicado en la Sección 13, ítem 13-5 del Manual de mantenimiento.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplica.

2. ANÁLISIS

2.1 Introducción

En esta sección se analizan los resultados del relevamiento de información en cuanto a los aspectos técnicos y operativos.

2.2 Aspectos técnicos-operativos

Relacionado con el desempeño operativo del piloto, considerando que la falla de motor se presentó durante una fase crítica del vuelo (el despegue) y teniendo en cuenta la baja velocidad y altura de la aeronave, la resolución de la emergencia y la selección del lugar para realizar el aterrizaje de emergencia, fueron adecuados.

La evidencia generada en los ensayos e investigaciones sugieren que, con alto grado de probabilidad, la falla en el motor se produjo como consecuencia de la obturación del difusor del gicleur por un insecto que no permitió el abastecimiento de combustible necesario para la combustión del motor.



Figura 10. Insecto encontrado en el gicleur de alta



3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ La evidencia generada en los ensayos e investigaciones sugieren que, con alto grado de probabilidad, la detención del motor se produjo como consecuencia de la obturación del difusor del gicleur por un insecto que no permitió el abastecimiento de combustible necesario para la combustión.
- ✓ Dado que el sistema de aire caliente al carburador no cuenta con un filtro para evitar el ingreso de partículas al carburador, y teniendo en cuenta que se realizó la prueba de aire caliente previo al despegue, es probable que el insecto haya sido absorbido hacia el carburador.
- ✓ Hasta el momento de su detención repentina posterior al despegue, el motor no dio ningún indicio de posible falla.

3.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación

La investigación identificó un factor, sin relación de causalidad con el accidente, pero con potencial impacto en la seguridad operacional:

- ✓ No obstante, no haber sido uno de los factores desencadenantes, la presencia del alambrado fuera de la franja de seguridad tuvo un impacto significativo en los daños experimentados por la aeronave durante el aterrizaje de emergencia.
-



4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1 A la Administración Nacional de Aviación Civil

RSO 1791

Hacer público el presente informe e implementar un plan de difusión enfocado en resaltar la importancia de preservar los restos de las aeronaves accidentadas hasta la llegada de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil al lugar del suceso.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-GTI - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 22 pagina/s.