

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

# JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

Relacionado con combustible/Agotamiento

Propietario privado

Cessna A-150-M, LV-CVN

Villa Rumipal, Córdoba

8 de diciembre de 2017

**0331174/17**



Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil  
Av. Belgrano 1370, piso 12º  
Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO  
(54+11) 4382-8890/91  
[www.argentina.gob.ar/jiaac](http://www.argentina.gob.ar/jiaac)  
[info@jiaac.gob.ar](mailto:info@jiaac.gob.ar)

Informe de Seguridad Operacional 0331174/17

Publicado por la JIAAC. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato Fuente: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.

El presente informe se encuentra disponible en [www.argentina.gob.ar/jiaac](http://www.argentina.gob.ar/jiaac)

## ÍNDICE

<b>ADVERTENCIA</b> .....	<b>4</b>
<b>NOTA DE INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS</b> .....	<b>7</b>
<b>SINOPSIS</b> .....	<b>8</b>
<b>1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS</b> .....	<b>9</b>
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 .....	13
1.8 Ayudas a la navegación .....	14
1.9 Comunicaciones.....	14
1.10 Información sobre el lugar del suceso .....	14
1.11 Registradores de vuelo .....	14
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto .....	14
1.13 Información médica y patológica.....	14
1.14 Incendio .....	15
1.15 Supervivencia .....	15
1.16 Ensayos e investigaciones .....	15
1.17 Información orgánica y de dirección.....	16
1.18 Información adicional.....	16
1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces.....	17
<b>2. ANÁLISIS</b> .....	<b>18</b>
2.1 Introducción .....	18
2.2 Aspectos técnicos/operativos.....	18
<b>3. CONCLUSIONES</b> .....	<b>20</b>
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente .....	20
<b>4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL</b> .....	<b>21</b>

## ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) 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 JIAAC, 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 Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) 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 ABREVIATURAS<sup>1</sup>

JIAAC: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

UTC: Tiempo Universal Coordinado

---

<sup>1</sup> Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se ha optado por aclarar de esta manera y por única vez que gran parte de las siglas y abreviaturas utilizadas son en inglés y, por lo tanto, 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 matrícula LV-CVN, un Cessna A-150-M, en Villa Rumipal (Córdoba), el 8 de diciembre de 2017 a las 22:30, durante un vuelo de aviación general.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con la operación de la aeronave durante la planificación del vuelo y la falta de alimentación de combustible al sistema motor.

El informe no incluye recomendaciones de seguridad operacional.



Figura 1. Vista general de la aeronave

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

El 8 de diciembre de 2017 la aeronave matrícula LV-CVN, un Cessna A-150-M, despegó del lugar apto denunciado 2755 (General Cabrera, Córdoba) a las 19:15 horas<sup>2</sup>, con destino al aeródromo de Villa Rumipal (Villa Rumipal, Córdoba) en un vuelo de aviación general.

A las 22:00 horas, una hora después del aterrizaje, la aeronave despegó en un vuelo local. Treinta minutos más tarde, y luego de haber realizado una maniobra de “toque y motor” por la cabecera 34, la aeronave experimentó una repentina disminución de potencia en el motor que le impidió mantener la línea de vuelo. Debido a la baja altura y velocidad de la aeronave, el piloto decidió realizar un viraje suave y regresar a la pista.

Durante esta maniobra, la aeronave recuperó potencia y el piloto continuó el viraje para incorporarse a la inicial de pista 34. En ese momento, el motor volvió a fallar y se detuvo. Durante el planeo final, la aeronave impactó contra el borde del embalse y la aeronave cayó en éste.

---

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



Figura 2. Imagen de la aeronave posterior al impacto

El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios. El suceso ocurrió de día y en buenas condiciones meteorológicas.

## 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	0	0	1

Tabla 1

## 1.3 Daños en la aeronave

### 1.3.1 Célula

Daños de importancia.

### 1.3.2 Motor

Daños de importancia.

### 1.3.3 Hélice

Daños de importancia.



Figura 3. Detalle de los daños de la aeronave

### 1.4 Otros daños

No hubo.

### 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	54
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Piloto comercial de avión
Habilitaciones	Monomotores y multimotores terrestres Vuelo por instrumentos Vuelo nocturno
Certificación médica aeronáutica	Clase I Válida hasta el 31/12/2017

Tabla 2

Su experiencia era la siguiente:

Horas de vuelo	General	En el tipo
Total general	2500,0	250,0
Últimos 90 días	50,0	4,2
Últimos 30 días	25,0	0,0
Últimas 24 horas	2,2	2,2
En el día del suceso	2,2	2,2

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.

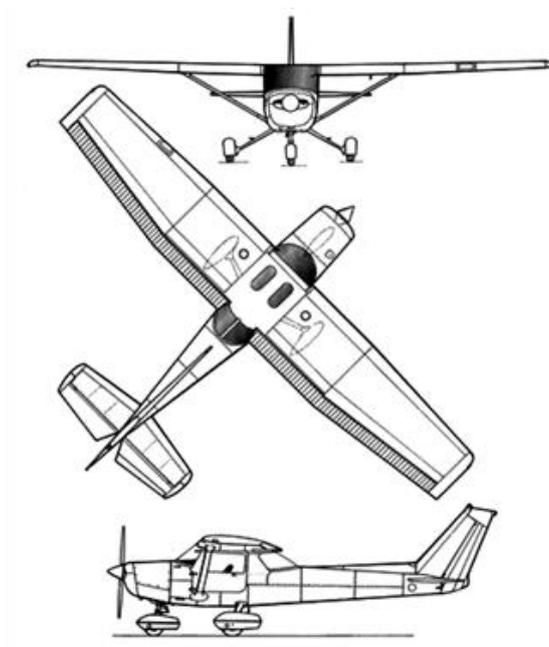


Figura 4. Perfil de la aeronave

Aeronave	
Marca	Cessna
Modelo	A-150-M
Categoría	Utilitaria
Fabricante	Cessna
Año de fabricación	01/01/1976
Número de serie	A1500687
Peso máximo de despegue	725,0 kg
Peso máximo de aterrizaje	725,0 kg

Peso vacío	Sin datos	
Horas totales	Sin datos	
Horas desde la última recorrida general	Sin datos	
Horas desde la última inspección	Sin datos	
Certificado de matrícula	Propietario	PRO DE MAN S.A.
	Fecha de expedición	Sin datos
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Sin datos
	Categoría	Sin datos
	Fecha de emisión	Sin datos
	Fecha de vencimiento	Sin datos

Tabla 4

Motor	
Marca	Continental
Modelo	O-200-A
Fabricante	Continental
Número de serie	254982-A-48
Horas totales	Sin datos
Horas desde la última recorrida general	Sin datos
Horas desde la última intervención	Sin datos
Habilitación hasta	6071 horas o hasta marzo de 2024

Tabla 5

Hélice	
Marca	Mc Cauley
Modelo	1A102OMC6948
Número de serie	K19133
Horas totales	Sin datos
Horas desde la última recorrida general	Sin datos
Horas desde la última intervención	Sin datos
Habilitación hasta	6271 horas o hasta enero de 2018

Tabla 6

## 1.7 Información meteorológica

No relevante.

### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

### 1.9 Comunicaciones

No aplica.

### 1.10 Información sobre el lugar del suceso

El accidente ocurrió en el Embalse Río Tercero, cerca del aeródromo de Villa Rumipal, en la provincia de Córdoba.

Lugar del suceso	
Ubicación	1,3 KM NO Villa Rumipal, Córdoba
Coordenadas	32°11´00" S-064°29´28" W
Elevación	538 m-1765 ft

Tabla 7

### 1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

### 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave impactó contra la barranca del lado este del Embalse Río Tercero y posteriormente cayó de cola. No hubo dispersión de restos.

### 1.13 Información médica y patológica

No se detectaron evidencias médico-patológicas del piloto relacionadas con el accidente.

### 1.14 Incendio

No hubo.

### 1.15 Supervivencia

El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios y resultó sin lesiones. La cabina sufrió deformaciones. Los cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

### 1.16 Ensayos e investigaciones

Luego de observar los daños en la aeronave en el lugar del accidente, se envió una muestra de combustible obtenido de uno de los planos, el motor completo y sus accesorios para análisis.

No se obtuvo documentación que indique la carga de combustible en el aeródromo de salida. Esto imposibilita realizar los cálculos de consumo de combustible que podría haber tenido la aeronave durante los vuelos previos al accidente y el combustible remanente al momento del accidente.

La investigación no pudo comprobar el correcto funcionamiento de los indicadores de cantidad de combustible en ambos tanques.

Analizando el sistema de combustible, la toma de combustible en cada tanque esta colocada en una posición dentro del tanque que necesita una cantidad mínima de combustible para asegurar la provisión del mismo al motor. Por debajo de esa cantidad, 6 litros por tanque, el combustible se considera no utilizable.

De acuerdo con lo informado por el Organismo Técnico de Mantenimiento Aeronáutico (OTMA), la muestra de combustible enviada corresponde a AVGAS 100LL, y es física y químicamente apta.

En la entrevista realizada al piloto luego del accidente, él mismo describió una falla de motor por falta de alimentación de combustible. Analizando el video y teniendo en

cuenta el audio, se escucha en relación al funcionamiento del motor que este tendía a detenerse cuando nivelaba la actitud y a arrancar cuando bajaba la nariz.

### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenecía a la empresa PRO DE MAN S.A., que se dedica a la producción del maní. La misma cuenta con una flota de seis aeronaves, entre ellas la accidentada. La aeronave era utilizada para trabajo aéreo en la empresa e instrucción en la *Escuela de Vuelo Flying Parrot*, estaba inscripta conforme a la normativa vigente y al momento del accidente era operada bajo las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) 91.

### 1.18 Información adicional

Se obtuvo un video de los momentos previos al accidente.

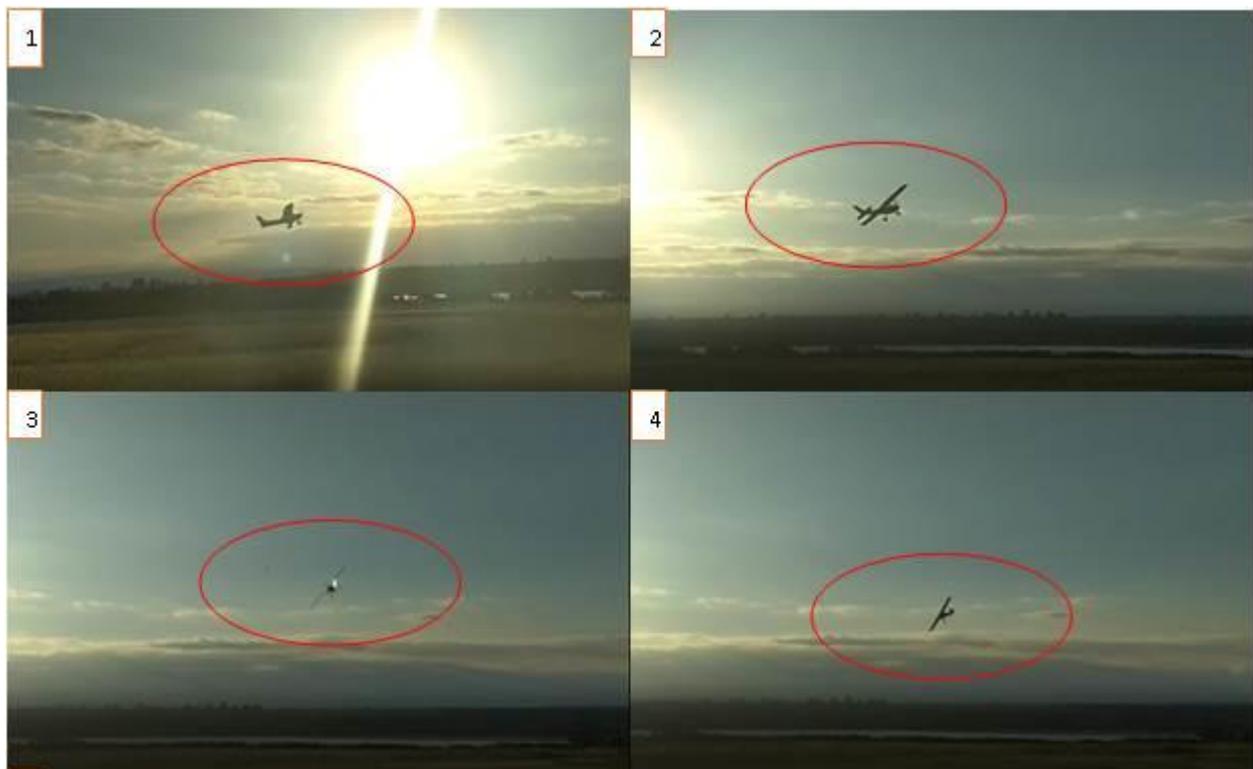




Figura 5. Imágenes obtenidas del video de la aeronave

### 1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplica.

---

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Introducción

El análisis se vio dificultado por la ausencia de datos que pudieran dar cuenta de los últimos movimientos de la aeronave antes del accidente. No pudo obtenerse la documentación de la aeronave, ya que habría sido extraviada durante el rescate del piloto.

### 2.2 Aspectos técnicos/operativos

Conforme a la mecánica del accidente, la investigación se enfocó en el funcionamiento del motor de la aeronave. Se inspeccionó el sistema de encendido y el sistema de combustible, sin hallarse fallas, por lo que el motor debería haber respondido a los requerimientos necesarios para la fase de vuelo previa al accidente.

A fin de distinguir una falla mecánica con procedimientos operativos, es fundamental considerar las entrevistas que se realizaron con el piloto y el estudio de las imágenes y el audio del video realizado por un testigo en el lugar del suceso. En el video se observó que, durante el ascenso, luego de una pérdida de potencia y en viraje, después de siete segundos se produjo la detención del motor. Durante este trayecto, cada vez que la aeronave bajó la nariz recuperó potencia, por lo que el piloto decidió volver a la pista en vez de realizar un acuatizaje de emergencia.

Por su parte, el piloto describió una falla de motor por falta de alimentación de combustible. La situación descrita, coincide con los hallazgos técnicos. Se concluyó que no llegaba la suficiente provisión de combustible al carburador; por esa razón, el motor tendía a detenerse cuando nivelaba la aeronave.

En los trabajos efectuados en el motor se verificó el funcionamiento de su cinemática. Más allá de la excesiva corrosión y presencia de agua encontrada en su interior, atribuida a la inmersión parcial de la aeronave luego del accidente, se observó que los daños del motor (roturas, deformaciones, corrosión, etc.) fueron producidos por el

impacto de la aeronave contra la barranca y debido a la inmersión parcial de la aeronave en el agua.

En base al estudio y análisis técnico de la aeronave, se pudo arribar a las siguientes premisas:

- ✓ La cantidad de combustible en los tanques al momento de la detención del motor habría sido menor a la utilizable.
  - ✓ El análisis del combustible obtenido de una de sus alas arrojó que se encontraba apto física y químicamente, para el tipo AVGAS 100LL.
  - ✓ No se encontraron evidencias de partículas extrañas en el filtro de combustible de ingreso al carburador que pudieran haber tenido algún tipo de relación con la falla del motor.
  - ✓ El análisis del material de desgaste encontrado en el filtro del aceite de motor correspondía a un desgaste de uso normal. También se observó la ausencia de partículas metálicas significativas en el mismo, que evidenciaran daños internos en el motor durante su operación previa al accidente.
  - ✓ Los daños de la planta motriz fueron producidos por el impacto de la aeronave contra la barranca al momento del accidente y su posterior inmersión en el agua.
  - ✓ La corrosión y presencia de agua encontrada en el interior del motor fue resultado de la inmersión de la aeronave en el embalse.
-

## 3. CONCLUSIONES

### 3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ La aeronave habría iniciado el vuelo con una cantidad de combustible próxima a la mínima no utilizable.
  - ✓ La falta de provisión de combustible de los tanques al grupo motor originó la falla de este en primera instancia y su posterior detención.
-

## 4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

Con el objetivo de que las aeronaves operen en forma segura relacionado a la cantidad de combustible suficiente para realizar el vuelo y prever contingencias, se recomienda:

- ✓ Realizar las acciones necesarias para una efectiva supervisión y control de las cargas de combustible en función de los vuelos planificados.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2019 - Año de la Exportación

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** LV-CVN - Informe de Seguridad Operacional

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 21 pagina/s.