

INFORME PRELIMINAR

# JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

Aterrizaje en camino vecinal por falla de motor

Particular

Cessna C-172 A, LV-GTV

Proximidades aeropuerto Trelew, provincia del Chubut

18 de febrero de 2019

10051901/19



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.jiaac.gob.ar](http://www.jiaac.gob.ar)

[info@jiaac.gob.ar](mailto:info@jiaac.gob.ar)

Informe Final de Seguridad Operacional 10051901/19

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.jiaac.gob.ar](http://www.jiaac.gob.ar)

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	3
ADVERTENCIA .....	4
NOTA DE INTRODUCCIÓN .....	5
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS .....	6
1.1 RESEÑA DEL VUELO .....	6
1.2 LESIONES AL PERSONAL .....	6
1.3 DAÑOS EN LA AERONAVE .....	6
1.4 OTROS DAÑOS .....	7
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL .....	7
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE .....	8
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	11
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN .....	11
1.9 COMUNICACIONES .....	11
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL LUGAR DEL SUCESO.....	11
1.11 REGISTRADORES DE VUELO .....	12
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO .....	12
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA .....	12
1.14 INCENDIO.....	12
1.15 SUPERVIVENCIA.....	12
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES.....	13
1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN .....	17
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL .....	17
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIONES ÚTILES O EFICACES.....	17
2. HIPÓTESIS .....	18
3. TAREAS PENDIENTES.....	18

## 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 produjeron las causas del 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 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 son denominados desviaciones a la actuación y 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 desviaciones a la actuación. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.

Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados factores sistémicos. Son los 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 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 organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el modelo sistémico y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las condiciones latentes de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

El 18 de febrero de 2019 la aeronave Cessna 172 A, matrícula LV-GTV despegó del aeródromo de la ciudad de San Antonio Oeste, en la provincia de Río Negro, a las 14:05 hrs (UTC) con destino al aeropuerto Marcos A Zar de la ciudad de Trelew, en la provincia de Chubut. Cuando comenzó la aproximación, luego de 02:20 hrs de vuelo, a 7MN del VOR del aeropuerto, experimentó una falla de motor por lo que realizó un aterrizaje de emergencia en una calle vecinal.

La búsqueda de la aeronave comenzó en cuanto el piloto se declaró en emergencia, notificando que debía aterrizar en un camino. Los medios terrestres de salvamento llegaron al lugar donde se encontraba la aeronave a las 21:20 Hrs (UTC).

La aeronave se dejó con custodia de efectivos de la PSA en el lugar donde aterrizó. El traslado de esta al taller de mantenimiento en el aeroclub de Trelew se realizó al día siguiente del incidente vía terrestre.

En el taller se procedió a comprobar componentes del motor para determinar las posibles fallas del motor. Y se procedió a tomar muestras de aceite y se retiraron las bujías de este para comprobar su estado y funcionamiento.

### 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	2	0	3

Tabla 1.

### 1.3 Daños en la aeronave

Ningún daño.



Figura 1. Aeronave aterrizada en camino vecinal.

#### **1.4 Otros daños**

No hubo.

#### **1.5 Información sobre el personal**

La documentación del piloto, que era oriundo de Francia, era convalida por la autoridad aeronáutica Argentina (ANAC) y cumplía los requisitos en cuanto a su validez y certificación, conforme a la reglamentación vigente.

Piloto	
Sexo	Masculino
Edad	48
Nacionalidad	Francia
Licencias	Convalidación de licencia de piloto privado de avión
Habilitaciones	Instructor de vuelo
Certificación médica aeronáutica	Clase 1 Válida hasta el 4/03/2019

Tabla 2.

Su experiencia era la siguiente:

Horas de vuelo	General
Total, general	5500
En el tipo de aeronave	500
En el modelo C-172	100
En el día del suceso	02:20

Tabla 3.

### 1.6 Información sobre la aeronave

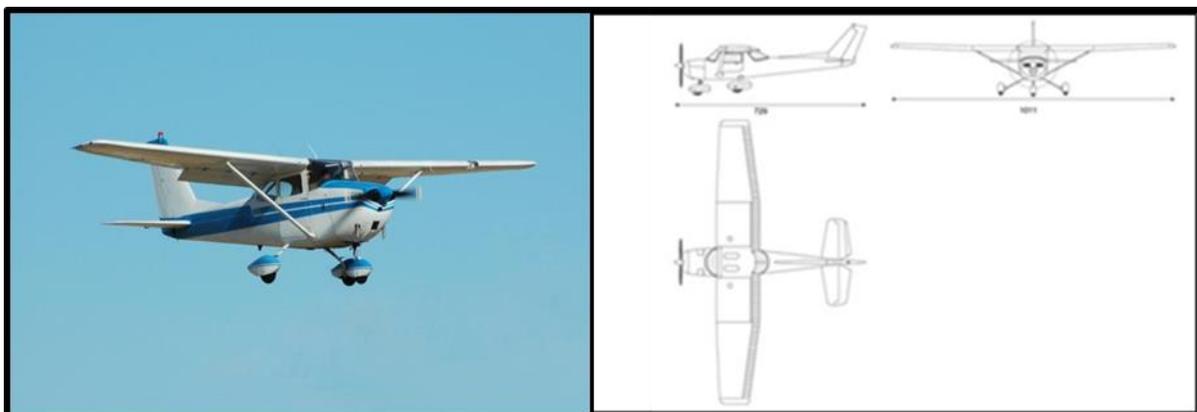


Figura 2. Vista y perfil de una aeronave modelo C-172.

Aeronave		
Marca	Cessna	
Modelo	C-172 A	
Categoría	Ala fija	
Año de fabricación	1960	
Nº de serie	47-540	
Peso máximo de despegue / aterrizaje	--- kg	
Peso vacío	--- kg	
Horas totales	4325,6	
Horas desde la última inspección (50 HRS)	10	
Certificado de matrícula	Propietario	Privado
	Fecha de expedición	13/03/2018
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	01/01/2011
	Fecha de vencimiento	Sin fecha de vencimiento

Tabla 4.

Motor	
Marca	Continental
Modelo	O-300-C
Nº de serie	20804-D-O-C
Horas totales	4229,3
Horas desde la última recorrida general	471,3
Horas desde la última inspección	10

Tabla 5.

Hélices	
Marca	Mc Cauley
Modelo	1C172/EM7651
Nº de serie	70446
Horas desde la última recorrida general	26
Material de construcción	Metálica

Tabla 6.

Peso y balanceo al momento del incidente	
Peso vacío	--- kg
Peso del piloto	70 kg
Peso de 2 acompañantes	140 kg
Peso del combustible	--- kg
Peso total	681,5 kg
Peso máximo de aterrizaje	--- kg
Diferencia en menos	--- kg

Tabla 7.

El manual de vuelo que se encontraba en la aeronave era de otra aeronave de matrícula LV-GDP. Por lo que se debió solicitar a la ANAC que facilite el registro del último pesaje realizado a la aeronave LV-GTV.

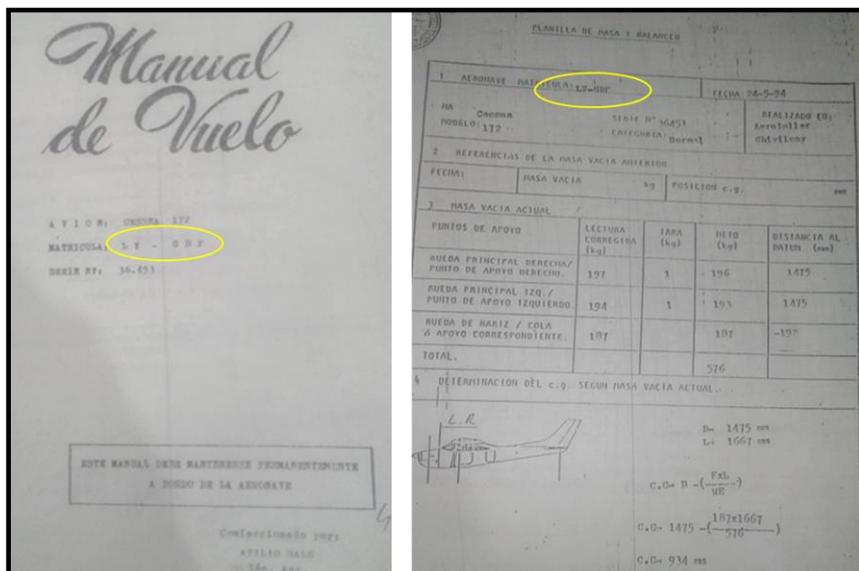


Figura 2. Imagen del manual de vuelo que se encontraba en el avión.

### 1.7 Información meteorológica

A la espera de informe del SMN.

### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

### 1.9 Comunicaciones

A la espera de desgravación de EANA.

### 1.10 Información sobre el lugar del suceso

Lugar del suceso	
Ubicación	Zona rural, próxima a la pista del aeropuerto Marcos A Zar de la ciudad de Trelew, provincia de Chubut
Coordenadas	S 43° 08' 07" W 065° 08' 03"
Lugar de aterrizaje	Camino Vecinal
Elevación	141 fts

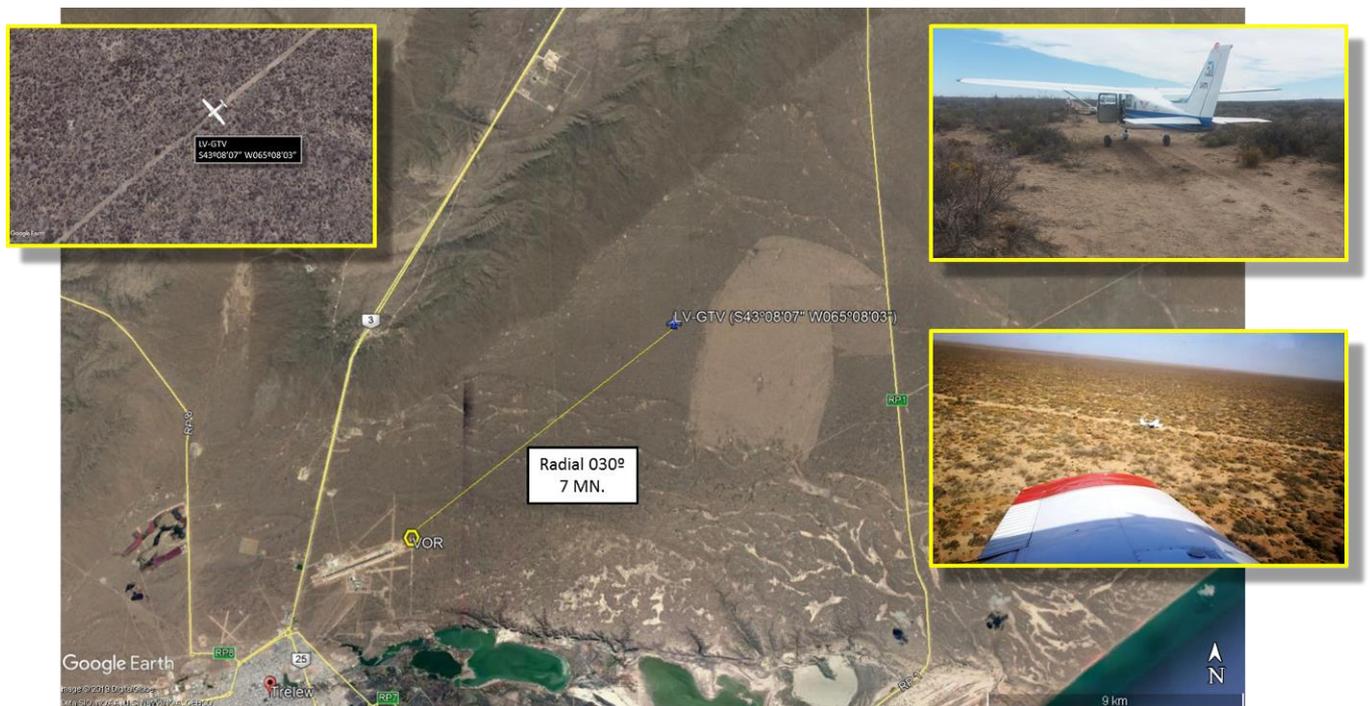


Figura 3. Lugar del aterrizaje de emergencia.

### 1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

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

La aeronave aterrizó en un camino vecinal sin que se produzcan daños.

### 1.13 Información médica y patológica

No se detectó evidencia médico-patológica en el piloto relacionadas con el incidente.

### 1.14 Incendio

No hubo

### 1.15 Supervivencia

La aeronave no tuvo daños y los ocupantes no sufrieron lesiones. El piloto se declaró en emergencia (Mayday) a la torre de control de Trelew. Las aeronaves que acompañaban al LV-GTV pudieron tomar las coordenadas donde este había aterrizado y confirmaron que los ocupantes estaban ilesos. El piloto pudo comunicarse con las aeronaves en vuelo (VHF) y con los otros pilotos cuando aterrizaron con su teléfono móvil.

En la búsqueda se dispuso de 5 vehículos: 3 de bomberos voluntarios, 1 de defensa civil y 1 del jefe de aeropuerto (ANAC).

El suceso se produjo a las 16:20 hrs y se pudo llegar al lugar donde se encontraba aterrizada la aeronave a las 21:20 hrs, luego de que una aeronave monomotor sobrevolara la aeronave aterrizada e indicara a los vehículos terrestres como llegar hasta la misma.

La decisión de convocar a una aeronave componente del contingente que componía el "RAID Aeropostale" fue tomada por el piloto coordinador del evento que acompañaba a los vehículos que hacían la búsqueda de tierra. El piloto de la aeronave de apoyo no operaba normalmente en la zona, por lo que las referencias brindadas por este eran

globales y no con referencias concretas de la zona. La comunicación con la aeronave de apoyo se dificultó, dado que no entre los vehículos de búsqueda terrestre no se contaba con un equipo de comunicaciones VHF aeronáutico, y sólo se concretaban por medio de telefonía celular cuando los vehículos terrestres tenían señal. No hubo un conductor de búsqueda que coordine las tareas que se llevaron adelante y distribuya las zonas de búsqueda en las que debían actuar cada uno de los móviles terrestres implicados en la tarea.

Dadas las características del terreno y la vegetación, los vehículos terrestres que participaron en la búsqueda tardaron 3 horas en llegar al lugar donde se encontraba la aeronave aterrizada.

La aeronave no contaba con equipo ELT instalado, siendo su base de operación se encuentra en proximidades de la ciudad de Mar del Plata, provincia de Buenos Aires.

### **1.16 Ensayos e investigaciones**

La notificación del incidente fue realizada por el jefe de aeropuerto de Trelew, quien activó el plan de emergencia del aeropuerto. Un investigador de la JIAAC, oriundo de la zona se presentó en el aeropuerto participando de las tareas de búsqueda que se llevaron a cabo. En las tareas participó personal y medios de las áreas de defensa civil de la provincia de Chubut y dotaciones de bomberos voluntarios de la Ciudad de Trelew y Rawson.

El piloto en el lugar del incidente manifestó que había observado oscilaciones en la presión de aceite del motor, cuando redujo para iniciar el descenso en la aproximación a la pista. Por lo que se comprobó la cantidad de aceite que disponía el motor era menor a la indicada como mínimo para vuelo, la cantidad disponible se registró en una fotografía (ver figura).



Figura 4. Comprobación de la cantidad de aceite con la varilla de medición.

Cuando la aeronave fue trasladada al taller se comprobó que contaba con menos de 1,5 litros de aceite en el motor. Observándose, asimismo a simple vista, que el mismo no estaba en buenas condiciones fisicoquímicas. Mismas condiciones se observaron en el filtro de aceite, donde se pudo ver suciedad y posibles partículas metálicas.

Se tomó muestra del aceite para que pueda ser analizado en laboratorio y se genere un informe sobre el mismo.



Figura 5. Extracción del aceite en el taller de mantenimiento.

El piloto también manifestó que se le había detenido el motor de la aeronave por falta de combustible. Por lo que a la llegada del investigador de la JIAAC se solicitó que se compruebe cuánto combustible remanente disponía la aeronave. Observándose que los instrumentos de indicación de combustible no funcionaban correctamente, por lo que se solicitó al piloto que confirme si en el tanque de combustible quedaba remanente, observando que tanto el tanque derecho como el izquierdo estaban vacíos.



Figura 6. Indicadores de combustible y control de remanente en tanques.

A los efectos de determinar un posible consumo excesivo de combustible se retiraron de la aeronave (en el taller de mantenimiento) el filtro de aire y las 12 bujías de todos los cilindros del motor.

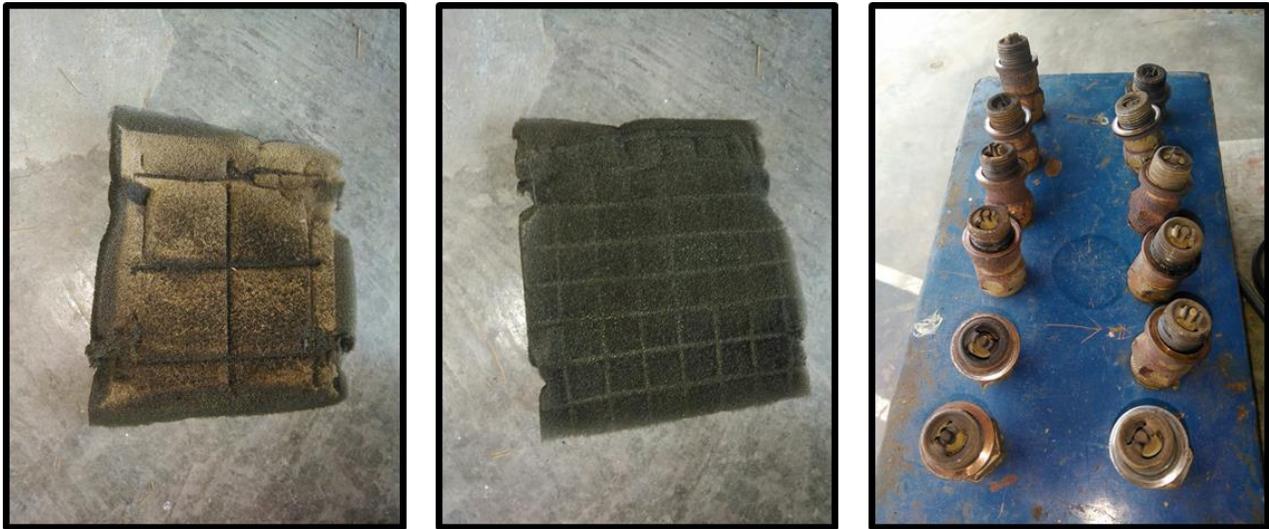


Figura 7. Filtro de aire y bujías del motor.

La aeronave registraba 2 inspecciones de mantenimiento en el año 2018.

INSPECCIONES, REPARACIONES, CAMBIOS DE HELICES, ACCESORIOS, INSTRUMENTAL, ETC

TRABAJOS EFECTUADOS / TALLER A. DE REPARACIONES / CERT. N°

FECHA		DELTA AVIACION	
D	M		
		FECHA: 05/04/2018	OT.N°: 1637/18
		MATRICULA: LV-GTV	INSPECCION: ANUAL
		MARCA	MODELO
		CESSNA	172-A
		CONTINENTAL	O-300-C
		Mc CAULEY	EM7651
		N° SERIE	T.GHS
		47-540	4325.3HS
		20804-D-O-C	4229.3HS
		70446	00HS

Se efectuó inspección de 100hs de motor y de planeador, para su habilitación anual, de acuerdo a lo determinado en la guía de inspección emitida por el fabricante en el manual de mantenimiento n°: D138-1-13, fecha de última revisión Mayo-2015

Se efectuó cambio de aceite, se efectuó cambio de filtro de aceite, se efectuó toma de diferencial de compresión cil1) 80/76, cil2)80/70, cil3)80/74, cil4)80/72, cil5)80/72, cil 6)80/72, se efectuó montaje y desmontaje de hélice para su OVH, realizada en Argemprop, bajo ot. n°:3616-18, se efectuó limpieza de filtro de aire, se efectuó cambio de batería n/p: G-35D, 12V, se efectuó limpieza y rotación de bujías se efectuó inspección en sistemas de frenos, se efectuó lavado y limpieza de la aeronave, se efectuó purgado y limpieza en tanque de combustible, se efectuó inspección y lubricación en sistemas de comandos, se verificaron los ads: 2011-10-09, 74-06-02, 71-2202-r1, 94-05-05-r1, 2005-12-06, se efectuó inspección de 500hs de magnetos Bendix, modelo S6LN-21, n/p: 10-51365-39, número de serie 651780, 631755, se efectuó inspección en sistemas de trim, el motor instalado en esta aeronave queda habilitado por 100hs o un año, lo que ocurra primero, por estar dentro del programa de mantenimiento CA-43-50B.

Certifico que esta aeronave ha sido inspeccionada de acuerdo con una inspección anual/100hs según items del apéndice D del RAAC 43, y se ha determinado que es aeronavegable.

Julio Brachmonte  
Mat.C.P. 3820-DNA 5793

Figura 8. Registro de la inspección anual realizada en fecha 05/04/2018.

...RROS, INSTRUMENTAL, ETC

**TRABAJOS EFECTUADOS / TALLER A. DE REPARACIONES / CERT. N°**

 DELTA AVIACION

FECHA: 13/10/2018 OT.N°: 1810/18		INSPECCION: 50HS	
MATRICULA : LV-GTV		PROPIETARIO: ROBERTO RUBEN ERROBIDART	
MARCA	MODELO	N° SERIE	T.GHS
CESSNA	172-A	47-540	4370.8HS
CONTINENTAL	O-300-C	20804-D-O-C	4274.5HS
Mc CAULEY	EM7651	70446	45.5HS

Se efectuó inspección de 50hs de motor y de planeador, de acuerdo a lo determinado en la guía de inspección emitida por el fabricante en el manual de mantenimiento n°: D138-1-13, fecha de última revisión Mayo-2015.

se efectuó cambio de aceite, se efectuó cambio de filtro de aceite, se efectuó toma de diferencial de compresión cil1) 80/72, cil2)80/64, cil3)80/68 , cil4)80/70, cil5)80/70,cil 6)80/68, se efectuó inspección y purgado de frenos, se efectuó inspección y reparación de tanque de combustible, se efectuó inspección y reparación de cerradura de puerta izquierda, se efectuó cambio de válvula de drenaje de combustible n/p: CCA-2800, se efectuó recorrida de shimmy, se efectuó colocación de elementos de tensión de pedalera, se efectuó actualización de componentes con vida limite, se verificaron los ads aplicables a esta inspección, se reparó instrumento turn and back coordinador de virajes, se desmontó filtro de combustible y comprobó abastecimiento de combustible en ambos tanques, se colocó venteo de tanque en posición normal, se desmontó obs indicador y transponder f/s, se cambió goma sellador de varilla de válvulas por pérdida de aceite, se repararon instrumento de cantidad de combustible

Certifico que esta aeronave ha sido inspeccionada de acuerdo con una inspección 50hs según ítems del apéndice D del RAAC 43, y se ha determinado que es aeronavegable.

Julio Bracamonte  
Mat. C.P 2320-DNA 5793

119

Figura 9. Imagen del registro de la inspección de 50 hrs de fecha 13/10/2018.

### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad de un particular, con domicilio en la ciudad de Mar del Plata. Se la estaba utilizando para realizar el "Raid Latecore – Aeropostale", que se realiza todos los años por la región patagónica. Se disponía de una autorización de vuelo de la aeronave para que tres pilotos pudieran hacer uso de la misma, entre los que se encontraba el piloto al mando en el momento del incidente.

### 1.18 Información adicional

Por el momento no se incluye.

### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Cuando se reciba el informe de laboratorio se describirán las técnicas utilizadas.

## 2. Hipótesis

Relacionadas directamente con el incidente:

- La falla de motor se inicia por falta de aceite en este.
- La detención del motor se produjo por la falta de combustible.
- La búsqueda se llevó adelante por un lapso de 5 horas.

No relacionadas con el incidente:

- Se observan anomalías en el registro de inspecciones realizadas por parte del taller a la aeronave.
- La aeronave no contaba con equipo ELT y se encontraba realizando un vuelo a más de 90 km de su base de operación.

## 3. Tareas pendientes

- A la espera del informe del SMN.
- A la espera del informe de laboratorio referido a:
  - Muestra de Aceite: características físicoquímicas del mismo y su aptitud para uso aeronáutico.
  - Filtro de Aire: Determinación si el mismo es de uso aeronáutico y definir si su condición es apta para el filtrado de aire que ingresa al motor.
  - (12) Bujías: Determinación del estado de uso y funcionamiento. Dado que entre las mismas hay diferentes tipos, definir cuáles de ellas son aptas para el uso en este modelo de aeronave (C-172).
- Información de EANA referida a:
  - Registro de notificación de emergencia de la aeronave.
  - Actuaciones de Búsqueda y Salvamento llevadas a cabo.
- Información de ANAC de:
  - Peso y Balanceo.
  - Registros de Inspecciones Anuales y de 50hrs realizadas al LV-GTV.

Buenos Aires, 28 de febrero de 2019.

.....  
Investigador a Cargo  
Lic. Claudio Lavirgen

.....  
Investigador Técnico  
Sr. Rubén Palacios

