

**JST** | SEGURIDAD EN  
EL TRANSPORTE

# Informe de Seguridad Operacional

## Sucesos Aeronáuticos



Relacionado con el combustible

Propietario privado

Beechcraft Baron B58, LV-GVG

Gobernador Andonaegui, Buenos Aires

23 de febrero de 2020

**12608640/20**



Ministerio de Transporte  
**Argentina**



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, piso 6º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

0800-333-0689

[www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)

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

Informe de Seguridad Operacional 12608640/20

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](http://www.argentina.gob.ar/jst)



## ÍNDICE

ADVERTENCIA .....	4
NOTA DE INTRODUCCIÓN.....	5
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	6
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	7
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	8
1.1 Reseña del vuelo.....	8
1.2 Investigación .....	9
2. ANÁLISIS .....	13
3. CONCLUSIONES.....	14
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.....	14
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	14



## ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST), creada por Ley 27.514 de fecha 28 de agosto de 2019, es conducir investigaciones independientes de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil, cuya investigación técnica corresponde instituir para determinar las causas, y emitir las recomendaciones y/o acciones de Seguridad Operacional eficaces, dirigidas a evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes de similar tenor. 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 13.891, el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), y el Artículo 17 de la Ley 27.514 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, el Código Aeronáutico y la Ley 27.514.

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 ABREVIATURAS<sup>1</sup>

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil  
ELT: Transmisor Localizador de Emergencia  
FL: Nivel de Vuelo  
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional  
RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil  
RPM: Revoluciones Por Minuto  
RTV: Registro Técnico de Vuelo  
SMN: Servicio Meteorológico Nacional  
UTC: Tiempo Universal Coordinado

---

<sup>1</sup> 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.



## INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Fecha	23/02/2020	Lugar	Gobernador Andonaegui, Buenos Aires	Coordenadas			
Hora UTC	10:30			S	34°	08'	03"
				W	059°	05'	04"

Categoría	Relacionado con el combustible (FUEL)	Fase de Vuelo	Crucero	Clasificación			
				Accidente			

Aeronave				Matrícula	LV-GVG
Tipo	Avión	Marca	Beechcraft	Modelo	Baron B58
Propietario	Aviajet S.A.			Daños	De importancia
Operación	Aviación general - Traslado				

Tripulación	
Función	Licencia
Piloto	Piloto comercial de primera clase de avión
Copiloto	Piloto comercial de avión

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	2	4	0	6

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

El 23 de febrero de 2020 la aeronave matrícula LV-GVG, un Beechcraft Baron B58, despegó del aeropuerto internacional Islas Malvinas (Rosario, Santa Fe) a las 9:45,<sup>2</sup> con destino al aeropuerto internacional de San Fernando (Buenos Aires), en un vuelo de aviación general de traslado.

Luego de aproximadamente 40 minutos de vuelo y con nivel de vuelo (FL) 070, la aeronave experimentó una pérdida de potencia en ambos motores. Como consecuencia de ello, la tripulación se declaró en emergencia y realizó un aterrizaje en un campo no preparado.

El accidente ocurrió de día y en condiciones de buena visibilidad.



Figura 1. Posición final de la aeronave involucrada en el accidente

---

<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.



## 1.2 Investigación

El aterrizaje de emergencia se realizó en una plantación de soja ubicada a unos 13 kilómetros al norte de la localidad de Solís (Buenos Aires). Las marcas observadas en la plantación sugieren que el contacto inicial de la aeronave con el terreno se produjo en una actitud de alas niveladas y con un leve ángulo de descenso. Desde el contacto inicial hasta su detención, la aeronave recorrió aproximadamente 380 metros. No hubo dispersión de restos, aunque durante la carrera de aterrizaje la aeronave impactó con un montículo de tierra que produjo la rotura del tren de aterrizaje principal derecho.



Figura 2. Aterrizaje de emergencia de la aeronave

En la inspección visual de ambos motores no se detectaron obstrucciones en el sistema de admisión de aire ni en las líneas de combustible, aunque se hallaron pequeños restos de caucho en el filtro de combustible del motor izquierdo. Los daños experimentados por la hélice izquierda sugieren que el motor se encontraba en funcionamiento y a bajas rpm al momento del aterrizaje de emergencia. Por su parte, la hélice derecha se encontraba detenida y puesta en bandera.

Las válvulas de combustible funcionaban correctamente. Según expresó el piloto al mando, estas válvulas normalmente son utilizadas en la posición abierta, posición que no fue modificada durante el vuelo del accidente.

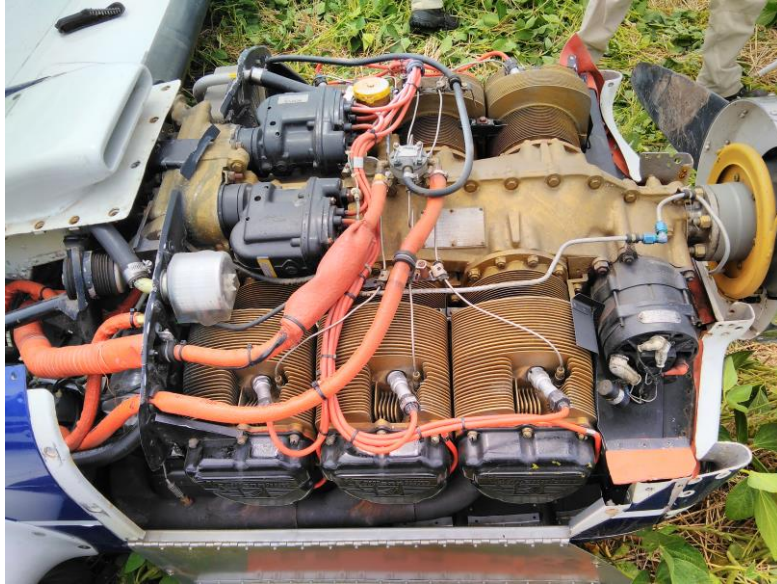


Figura 3. Inspección visual del motor izquierdo

Las muestras de aceite extraídas de ambos motores resultaron aptas para su utilización.

Al energizar la aeronave luego del accidente, se observó que los indicadores de combustible mostraban que el tanque derecho estaba aproximadamente un cuarto lleno, mientras que el izquierdo se encontraba prácticamente vacío. De acuerdo con el flujómetro digital, el remanente de combustible al momento del accidente era de 41,8 galones (158 litros).



Figura 4. Indicadores de combustible (izquierda) y flujómetro digital (derecha)

La investigación determinó que la aeronave contaba con aproximadamente 80 litros de combustible en el tanque derecho, mientras que solo se extrajo medio litro del tanque izquierdo. La muestra de combustible del tanque derecho resultó no apta para su utilización debido a la presencia de materiales insolubles. La muestra del tanque izquierdo también resultó no apta para su utilización, aunque por presencia de agua.



De acuerdo con el Registro Técnico de Vuelo (RTV), la aeronave tenía 260 litros de combustible al despegar de Rosario con destino a San Fernando. La siguiente tabla resume el combustible disponible en los vuelos previos, incluyendo el vuelo del accidente, según lo registrado en el RTV.

Fecha	Desde - Hasta	Tiempo de vuelo (hr)	Combustible al despegue (l)	Combustible al aterrizaje (l)	Consumo por motor (gal/h)
11/1/2020	SADF - LDG	1,1	597	480	14.0
	LDG - SADF	0,9	480	373	15.5
13/1/2020	SADF - PNR	1,2	573	427	16.0
	PNR - SADF	1,3	427	261	16.5
24/1/2020	SADF - MGI	0,3	<i>Sin datos</i>	<i>Sin datos</i>	<i>Sin datos</i>
	MGI - SADF	0,3	<i>Sin datos</i>	<i>Sin datos</i>	<i>Sin datos</i>
23/2/2020	SADF - SAAR	1,0	378	260	15.5
	SAAR - SADF	0,8	260	<b>Accidente</b>	

Tabla 1

La última carga de combustible fue de 170 litros –85 litros por tanque– y se realizó en el aeropuerto internacional de San Fernando, en el vuelo previo hacia Rosario. La empresa YPF realizó ensayos al combustible almacenado en el camión con el cual se realizó esta última carga. El resultado de las muestras obtenidas determinó que el combustible se encontraba apto para su uso.

Al desinstalar los tanques de combustible del plano izquierdo se detectó una rotura en uno de los acoples al sistema de cañerías. Sin embargo, no fue posible determinar fehacientemente si la rotura se produjo previo al accidente o como consecuencia del impacto de la aeronave contra el terreno.



Figura 5. Rotura en uno de los acoples al sistema de cañerías del tanque de combustible del plano izquierdo

De acuerdo con la información suministrada por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), a las 10:30 no se desarrollaron sistemas nubosos sobre la localidad de Gobernador Andonaegui que pudieran generar fenómenos meteorológicos significativos para el vuelo.

En la entrevista realizada, el piloto al mando manifestó que el vuelo se realizó sin inconvenientes hasta el momento en que se produjo la falla de ambos motores. Debido a que ésta no pudo ser controlada, la tripulación se declaró en emergencia. Según expresó el piloto, previo al experimentar la falla observó que los indicadores de combustible mostraban que ambos motores tenían aproximadamente un cuarto de tanque lleno.

El piloto al mando iba acompañado por un copiloto quien poseía escasa experiencia de vuelo en esta aeronave. Tomando en consideración el vuelo previo entre San Fernando y Rosario, el vuelo del accidente era el segundo que realizaban juntos. No obstante, tenía experiencia de vuelo en aeronaves similares del mismo fabricante. De acuerdo con lo comentado por el copiloto, el flujómetro digital indicaba 72 galones (272 litros) de combustible remanente antes de despegar de Rosario. Además, expresó que el consumo de combustible de ambos motores durante el vuelo era el adecuado hasta el momento de la falla.

La tripulación manifestó que previo al inicio de cada vuelo se realiza un chequeo de la cantidad de combustible mediante los indicadores correspondientes, la computadora de a bordo y el registro escrito.

La aeronave era propiedad de Aviajet S.A. y transportaba cuatro pasajeros. De acuerdo con el plan de vuelo aprobado, el vuelo se desarrolló en el marco de la aviación general.



## 2. ANÁLISIS

La investigación estableció que los daños observados en la aeronave se corresponden con el aterrizaje de emergencia realizado en un campo no preparado, con el motor derecho detenido y el izquierdo en funcionamiento a bajas rpm. De acuerdo con lo manifestado por la tripulación, el aterrizaje de emergencia fue realizado como consecuencia de una falla en el funcionamiento de ambos motores que no permitió mantener la línea de vuelo.

Entre los hallazgos realizados por la investigación se destaca la falta de combustible en el tanque izquierdo y la rotura observada en uno de los acoples al sistema de cañerías correspondiente. Aunque esta rotura permite la pérdida de combustible, no fue posible determinar fehacientemente si se produjo durante el vuelo o como consecuencia del impacto de la aeronave contra el terreno. Sin perjuicio de lo anterior, no se observaron derrames de combustible en el lugar del accidente.

La contaminación de combustible detectada en los ensayos realizados puede contribuir a un mal funcionamiento de los motores. No obstante, es probable que la contaminación hallada en el tanque derecho fuera resultado de la manipulación de los drenajes durante la extracción del combustible. Por su parte, el agua detectada en el tanque izquierdo probablemente haya sido consecuencia de la condensación del aire dado que la extracción de combustible se realizó al día siguiente de ocurrido el accidente.

De acuerdo con el RTV, la aeronave tenía 260 litros de combustible al despegar de Rosario con destino a San Fernando. Considerando un consumo promedio de 15,5 gal/hr por motor, la aeronave debería haber contado aproximadamente con 165 litros de combustible remanentes al momento del accidente, valor similar al indicado por el flujómetro digital posterior al accidente. No obstante, solo se extrajeron 80 litros de combustible del tanque derecho y medio litro del izquierdo.

Los registros de combustible y las entrevistas realizadas a la tripulación infieren que la aeronave tenía combustible en ambos tanques al momento de la falla. No obstante, es necesario destacar que los valores registrados en el RTV, así como la indicación del combustible remanente en el flujómetro digital pueden no representar valores reales. En el caso específico del flujómetro, su indicación no representa una medición real del combustible remanente, por el contrario, constituye un valor cargado por la tripulación que se actualiza constantemente según el consumo de ambos motores.

La información suministrada por la tripulación y los hallazgos realizados por la investigación no permiten establecer un escenario probable de falla. No obstante, es altamente improbable que sistemas de funcionamiento independientes como ambos motores fallen por diferentes motivos y



de manera simultánea. Por ello, y ante la ausencia de otra evidencia, resulta razonable inferir que la falla manifestada en el vuelo estuviera relacionada con el combustible.

### 3. CONCLUSIONES

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

- ✓ La aeronave experimentó una pérdida de potencia en ambos motores que motivó un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado.
- ✓ Los daños experimentados por la hélice izquierda sugieren que el motor se encontraba en funcionamiento y a bajas rpm al momento del aterrizaje de emergencia, mientras que la hélice derecha se encontraba detenida y puesta en bandera.
- ✓ La muestra de combustible del tanque derecho resultó no apta para su utilización debido a la presencia de materiales insolubles.
- ✓ La muestra de combustible del tanque izquierdo resultó no apta para su utilización debido a la presencia de agua.
- ✓ No se detectaron obstrucciones en el sistema de admisión de aire ni en las líneas de combustible, aunque se hallaron pequeños restos de caucho en el filtro de combustible del motor izquierdo.
- ✓ El tanque de combustible derecho contaba con aproximadamente 80 litros al momento del accidente, mientras que solo se extrajo medio litro del tanque izquierdo.
- ✓ Se detectó una rotura en uno de los acoples entre el sistema de cañerías y el tanque de combustible izquierdo. No fue posible determinar fehacientemente el origen de la rotura.

### 4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

La evidencia obtenida por la investigación y su análisis no sugieren acciones concretas de seguridad operacional.