

Expte. N° 762/13

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, 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 accidentes e incidentes.

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

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Intercampo del CEAMSE, Don Torcuato, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 16 de noviembre de 2013

HORA: 16:00 UTC (aprox)

AERONAVE: Avión

MARCA: AEROITBA

MODELO: Petrel 912 i

MATRÍCULA: LV-BSH

PILOTO: Licencia piloto privado de avión (PPA)

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente, corresponde al huso horario - 3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El piloto despegó con la aeronave Petrel 921i, matrícula LV-BSH, del Aeródromo (AD) Martín García (MGI) aproximadamente a las 15:15 h para realizar un vuelo de navegación, con destino al AD General Rodríguez (GEZ). El plan de vuelo presentado era bajo las reglas de vuelo visual (VFR).

Luego de 30 minutos de vuelo, se comunicó con el control de torre del AD San Fernando (SADF), y fue autorizado por éste el cruce sobre el AD con 1000 ft de altura, debiendo notificar vertical Don Torcuato.

Minutos después de sobrevolar este punto, el piloto sintió vibraciones en el motor con pérdida de potencia y posterior detención del mismo. Al constatar que no llegaría al aeródromo, decidió realizar el aterrizaje de emergencia en un campo no preparado.

El piloto completó los procedimientos establecidos en la lista de control de procedimientos (LCP) para la emergencia; efectuó y completó el aterrizaje sin consecuencias personales, sin embargo, la aeronave sufrió daños.

El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

LESIONES	TRIPULANTES	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	----	----	----
GRAVES	----	---	----
LEVES	----	----	----
NINGUNA	1	----	----

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Fuselaje, ala, empenaje y superficies móviles no presentaban daños. El tren principal no registro daños, aunque el tren de nariz se encontró rebatido hacia atrás.

1.3.2 Motor: Se verificó que el motor no se encontraba engranado.

1.3.3 Hélice: Una de las palas se quebró en el impacto con el terreno.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

El piloto, de 23 años de edad, era titular de la licencia piloto privado de avión (PPA), con habilitaciones para: Vuelo VFR controlado; monomotores terrestres hasta 5700 kg.

Según lo informado por el Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE), su certificado de aptitud psicofisiológica estaba vigente hasta el 31 de julio de 2014.

La cantidad de horas de vuelo, al momento del accidente, eran las siguientes:

Horas de Vuelo (foliados el 15 de septiembre de 2011):	155.0 h
Horas en los últimos 90 días:	54.2 h
Horas en los últimos 30 días:	9.6 h
Horas en las últimas 24 horas:	5.0 h
Total de horas de vuelo:	356.8 h

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información General

Avión marca AEROITBA, modelo-Petrel 912 i, con número de serie 001, de 2 plazas, con un peso máximo de despegue de 565 kg; es un monoplano de ala alta, construido con estructura reticular en tubos de acero y recubrimiento de tela, tren de aterrizaje triciclo fijo con ruedas, un motor alternativo de cuatro cilindros 90 hp y una hélice de madera bipala de paso fijo.

1.6.2 Célula

El mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, y tenía al momento del accidente un total general (TG) de 2854.9 h, 672.9 h desde la última recorrida general (DURG) y 86.0 h desde la última inspección (DUI).

El certificado de matrícula estaba a nombre de una sociedad anónima, con fecha de inscripción el 26 de septiembre de 2008.

El certificado de aeronavegabilidad fue emitido el 4 de octubre de 2008, de clasificación Estándar, categoría VLA.

El último formulario DA 337 fue emitido por el TAR 1B-401 el 30 de noviembre de 2012, con vencimiento en noviembre de 2013.

1.6.3 Motor

El motor era marca Rotax, modelo 912-F2, con número de serie 4-412-937, de 80 HP. El mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG de 2804.6 h, 679.7 h DURG y 87 h DUI.

El combustible utilizado era aeronafta 100 LL.

1.6.4 Hélice

Marca Clerici, modelo HCF 28-NB-3, con número de serie 1746, bipala de construcción de madera y paso fijo; el mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, y tenía al momento del accidente un TG sin datos, 451.4 h de DURG y sin datos h DUI.

1.6.5 El peso máximo de despegue y aterrizaje es de 565 kg, y su peso vacío es de 348.5 kg.

El peso de la aeronave al momento del accidente era de:

Peso Vacío:	348,5 kg
Peso Tripulación:	58,0 kg
Peso de Combustible (26 l x 0,72):	18,7 kg
Peso al Momento del Accidente:	425,2 kg
Peso Máximo de Despegue (PMD):	565,0 kg
Diferencia (en menos respecto al PMD):	139,8 kg

1.6.6 No hubo indicio de falla de la célula o mal funcionamiento de los sistemas de la aeronave previo al accidente.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, en base a datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas San Fernando y San Miguel, interpolados a la hora y lugar del accidente, y visto también los mapas sinópticos de superficie de 15:00 y 18:00 UTC, es: viento 180/07 KT; visibilidad 10 KM; fenómenos significativos ninguno; nubosidad ninguna; temperatura 22,7° C; temperatura punto de rocío 11,4° C; presión a nivel medio del mar 1018,1 hPa; humedad relativa 48%.

1.8 Ayudas a la navegación

El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual (VFR).

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones con los distintos centros de control se realizaron sin inconvenientes.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El aterrizaje se realizó en un campo no preparado, de suelo duro y con pasto alto. Las coordenadas del lugar son 34° 30' 81.7" S 058° 36' 46.0" W, con una elevación de 23 ft.

1.10.2 El predio era propiedad del CEAMSE, y no hubo daños a terceros.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable al tipo de aeronave.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 La aeronave, posterior al toque y durante la carrera de detención recorrió 80 m sin inconvenientes, en ese momento golpeó el borde de una zanja de 2,5 m de ancho por 0,30 m de profundidad.

1.12.2 La aeronave continuó el recorrido 15 m en la misma dirección hasta su detención en otra zanja de similares características que la anterior, con el tren de aterrizaje de nariz rebatido hacia atrás y una pala de la hélice quebrada.

1.12.3 La aeronave quedó detenida a 95 m del toque y no hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron indicios de antecedentes médicos/patológicos que pudieran haber influido en la ocurrencia del suceso.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 Los cinturones de seguridad actuaron adecuadamente. Estaban fijos en sus correspondientes anclajes y en buen estado de conservación.

1.15.2 El piloto, abandonó la aeronave por sus propios medios sin sufrir lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1. En el lugar del accidente se encontró el tren de nariz rebatido hacia atrás y una de las palas de la hélice quebrada por el impacto con el terreno.

1.16.2. Se controlaron los cables de comando y no se encontraron cortados o trabados en su recorrido.

1.16.3. Se encontró la llave selectora de combustible en la posición de "Ambos". Al inspeccionar los tanques de combustible, el izquierdo tenía 26 litros y el derecho estaba vacío. Se desarmaron los dos carburadores, derecho e izquierdo, y no se encontró combustible en sus cubas.

1.16.4. Para realizar una comprobación de funcionamiento de la planta motriz, se verificó que los comandos de motor no estaban trabados en su recorrido.

1.16.5. Realizaron el cambio de la hélice y del tren de aterrizaje de nariz y se puso en marcha el motor, lo que comprobó que:

a) Con la llave selectora de tanque de combustible en posición “Ambos”, el motor empezó a fallar hasta detenerse.

b) Luego se seleccionó el tanque izquierdo que tenía combustible, el motor funcionó correctamente y los parámetros estaban dentro del arco verde.

1.16.6 En el Manual de Vuelo de la aeronave, aprobado por el Departamento Certificación Aeronáutica de la ANAC (que no se encontraba a bordo al momento del accidente), existen diferencias importantes en los procedimientos para seleccionar la posición de la llave de combustible, que generan confusión al aplicar los procedimientos de emergencia con una pérdida de potencia en el motor. En la LCP para este tipo de emergencia dice: “*debe estar seleccionada en “Ambos”*”.

1.16.7 En Procedimientos Normales, punto 4.5.6 Antes del despegue, determina que la llave selectora de combustible en “Ambos”, lleva una precaución que dice: “*Nunca operar la aeronave con la selectora de combustible en “ambos” si uno de los tanques de combustible está vacío*”. *

Nota: Si se mantiene la Selectora de Combustible en “Ambos” con un tanque vacío, puede ingresar aire al circuito de alimentación y producir la detención del motor.

1.16.8 A bordo de la aeronave se encontró la LCP, que el piloto cumplimentó en la emergencia.

1.16.9 Entre ambos documentos, el Manual de Vuelo y LCP, existen diferencias importantes en cuanto a los procedimientos establecidos para la selección de la posición de la llave de combustible en la emergencia de falla de motor en vuelo.

1.16.10 El Manual de Vuelo, en la sección 1 “Generalidades” en 1.3 define como deben interpretarse los siguientes términos:

“Advertencias”: Son instrucciones referidas a técnicas, procedimientos de operación, etc., que si no son respetadas, provocarían inmediata e importante reducción de la seguridad de vuelo.

“Precaución”: Son instrucciones referidas a técnicas, procedimientos de operación, etc., que si no son respetadas provocarán reducción de la seguridad de vuelo.

“Notas”: Son aquellas técnicas o procedimientos de operación, etc., que se considera esencial enfatizar por su particularidad o características no usuales.

1.16.11 En la sección 3 - Procedimientos de emergencia del manual de vuelo en 3.3. Falla de motor y en 3.3.2.1 Falla de motor en vuelo a baja altura (por debajo de 300 m), dice: “Verificar selectora de combustible en “Ambos”.

1.16.12 En la misma sección, en 4.5.10 Crucero normal fija que la “*Selectora de combustible Izquierdo (LEFT) o Derecha (RIGHT) (*)*”.

** Nota: Si se mantiene la Selectora de Combustible en “Ambos” con un tanque vacío, puede ingresar aire al circuito de alimentación y producir la detención del motor.*

NOTA: “Secar un tanque (vaciarlo totalmente) posibilita una acumulación peligrosa de gases (mezcla explosiva 14 a 1) en el tanque vacío”.

1.16.13 De acuerdo a las evidencias no se encontró ninguna gestión en la que el propietario-operador tomara o solicitara su modificación para solucionar esta discrepancia en cuanto a la selección de los tanques de combustible.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad privada.

1.18 Información adicional

No aplicable.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se aplicaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Técnicos

Se probó el motor en tierra con la llave selectora de tanque de combustible en “Ambos” (tanque izquierdo con combustible, tanque derecho sin combustible) y el motor falló hasta detenerse. Luego se seleccionó tanque izquierdo y este funciono correctamente.

En las pruebas de campo efectuadas a los circuitos de encendido del motor, sistema de combustible y comandos de motor, no presentaron novedades.

2.2 Documentación

a. *Manual de vuelo / Lista de Control de Procedimientos*

De acuerdo a lo analizado sobre la documentación de la aeronave referente al manual de vuelo en contraposición a la LCP, se han encontrado las siguientes novedades:

- Contradicciones manifiestas en la documentación, puntualmente respecto al procedimiento de la selección de tanques de combustible.
- Falta de actualización y de estandarización entre la documentación confrontada.

El documento madre de donde deben desprenderse todos los procedimientos (resumidos o extendidos) es el “Manual de Vuelo de la Aeronave” (AFM). Este documento es parte de la aeronave y su certificación; por lo tanto, su alteración y/o ausencia condiciona la aeronavegabilidad. De lo anteriormente

expresado, se puede concluir que una de las defensas como son los procedimientos operativos, en este caso no fueron eficaces debido a la discrepancia encontrada entre la LCP y el Manual de Vuelo referente a la selección de tanques de combustible, lo que ocasionó la detención del motor.

2.3 Aspectos Operativos

Licencias, certificaciones de competencias y habilitaciones

a. *Registro de actividad de vuelo*

El registro de la actividad de vuelo era confeccionado y completado según las exigencias, expresadas en RAAC 61.51 Libro de Vuelo.

b. *Atribuciones y Limitaciones de la licencia*

Según la documentación obtenida, se pudo verificar el cumplimiento de las atribuciones y limitaciones descritas en la reglamentación, para la licencia que ejercía al momento del accidente.

c. *Experiencia reciente*

Según el registro de la actividad de vuelo presentada por el piloto, se había dado cumplimiento a los requisitos de experiencia reciente al haber tenido actividad de vuelo en los últimos 30 días.

d. *Habilitación psicofísica*

A la fecha del accidente, el piloto se encontraba con su habilitación psicofísica en vigencia para la licencia que ejercía.

2.4 Contexto Macro - operacional

a. *Campo no preparado*

En el lugar y altura donde ocurrió la detención del motor, la decisión y elección del lugar para ejecutar el aterrizaje de emergencia fue adecuada.

b. *Condiciones meteorológicas*

Las condiciones meteorológicas eran VMC y estaban dentro de los límites prescritos para la operación de vuelo que realizaba.

2.5 Procedimientos / Operación

a. *Aterrizaje de emergencia*

Según manifestaciones del piloto y lo comprobado en el terreno, el piloto habría realizado el procedimiento de falla de motor en vuelo a baja altura (por debajo de 300m) de acuerdo a lo especificado en la LCP.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos Definidos

- 3.1.1 La aeronave poseía un certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
- 3.1.2 No existen evidencias de fallas atribuibles a los sistemas de la aeronave previas al accidente.
- 3.1.3 El peso y el centro de gravedad de la aeronave correspondían a los límites prescritos por el Manual de Vuelo.
- 3.1.4 Documentación de la aeronave con discrepancias entre el Manual de Vuelo y la LCP.
- 3.1.5 El piloto poseía la licencia requerida para la ejecución del vuelo que estaba realizando.
- 3.1.6 El piloto se encontraba apto clase I a la fecha del suceso, cumplimentando la reglamentación vigente.
- 3.1.7 Las condiciones meteorológicas eran adecuadas a la operación que se realizó y no tuvieron incidencia en el accidente.
- 3.1.8 La selección del lugar para el aterrizaje de emergencia fue adecuada.
- 3.1.9 El piloto realizó el procedimiento de aterrizaje de emergencia de acuerdo a la LCP.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de aviación general, en la fase de crucero, el motor tuvo una pérdida de potencia y posterior detención. Esto ocasionó que el piloto realizara un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado, hecho atribuible a la combinación de los siguientes factores:

- Ingreso de aire al sistema de combustible por tener un tanque de combustible vacío y la llave selectora de tanques en posición “Ambos”.
- Haber seleccionado la llave de tanque de combustible en posición “Ambos”, de acuerdo a lo expresado en la LCP, cuando en el Manual de Vuelo dice seleccionar “el más lleno”.
- Discrepancia entre el procedimiento establecido en el Manual de Vuelo y el procedimiento que figura en la LCP, referente a la selección de tanques de combustible.

4.1 Al fabricante de la aeronave

Una de las defensas del sistema aeronáutico son los procedimientos; en este caso, el procedimiento que figuraba en la LCP respecto a la selección de tanque en vuelo crucero, no coincidía con lo establecido para el mismo procedimiento en el Manual de Vuelo, por lo que se recomienda: Modificar la LCP y adecuarla a los procedimientos establecidos en el Manual de Vuelo en lo referente a la selección de tanques de combustible. Asimismo, notificar la modificación a los propietarios de este modelo de aeronave.

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución 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:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
ó a la dirección Email: "info@anac.gov.ar"

BUENOS AIRES,

Investigador operativo: Sr. Carlos Jose LUPIAÑEZ
Investigador técnico: Sr. Ruben PALACIOS