

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 accidente, 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.

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

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Zona Rural de Paraná, provincia de Entre Ríos

FECHA: 08 AGO 11

HORA: 15:00 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Aero Boero

MODELO: 115-BS

MATRICULA: LV-JXT

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Aeroclub

Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que corresponde a la hora huso -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del Vuelo

1.1.1 El 8 AGO 11, el piloto despegó con un acompañante del Aeródromo (AD) Morteros (MRT) ubicado en la provincia de Córdoba, con la aeronave matrícula LV-JXT, para realizar un vuelo de aviación general con destino al AD Paraná / Aeroclub

(ANA) en la provincia de Entre Ríos, con el objeto de realizar tareas de mantenimiento en un taller aeronáutico.

1.1.2 Cuando la aeronave se encontraba a 5,7 km al NNO de su destino, se precipitó a tierra y se incendió al impactar contra el terreno, resultando destruida.

1.1.3 El accidente ocurrió de día con malas condiciones de visibilidad.

## 1.2 Lesiones a Personas

Lesiones	Tripulantes	Acompañante	Otros
Mortales	1	1	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	-	-	-

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Célula: Destruída por impacto con el terreno y posterior incendio.

1.3.2 Motor: De importancia por impacto con el terreno, y posterior incendio.

1.3.3 Hélice: De importancia por deformación en una de las palas al impactar la misma con el terreno y posterior exposición al fuego por incendio de la aeronave.

1.3.4 Daños en general: Destruída.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 34 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión, con habilitación para monomotores terrestres hasta 5700 kg.

1.5.2 La Dirección de Licencias al Personal de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), informó que el piloto no registraba antecedentes de infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores y que no tenía la fotocopia de la última foliación en su Legajo Aeronáutico.

1.5.3 Su Certificado de Habilitación Psicofisiológica se encontraba vigente hasta el 30 SEP 11.

1.5.4 Su experiencia de vuelo en horas no se pudo constatar debido a la destrucción del Libro de Vuelo del piloto en el incendio de la aeronave.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

1.6.1.1 Es del tipo avión, marca Aero Boero, modelo 115-BS, número de serie 039, de 3 plazas con un peso máximo de despegue de 770 kg, construcción reticulado metálico, entelado, ala alta, empenaje convencional, tren convencional fijo con ruedas.

1.6.1.2 La aeronave no tenía realizada la inspección de 25 h prevista por el fabricante.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1 Al momento del accidente la aeronave tenía un total general (TG) de 3.854 h, 146:00 h desde la última recorrida (DURG) y 50:00 h desde la última inspección (DUI), sumando 02:00 h del último vuelo y 48:00 h de actividad desde la última inspección que fue la anual.

1.6.2.2 El Certificado de matrícula fue registrado a nombre de un aeroclub, con fecha de inscripción el 31 de mayo de 1973.

1.6.2.3 El Certificado de Aeronavegabilidad fue emitido por la DA el 16 de julio de 1998, sin fecha de vencimiento y con clasificación estándar categoría normal.

1.6.2.4 El Formulario DA 337 fue emitido por TAR 1B-172 el 17 de junio de 2011 con vencimiento en junio de 2012.

1.6.2.5 A causa del incendio se destruyó toda la documentación de la aeronave, por lo tanto los datos se obtuvieron de lo remitido por la DA y lo suministrado por el Aeroclub, propietario de la aeronave.

### 1.6.3 Motor

1.6.3.1 Motor alternativo de cuatro cilindros opuestos, fabricado por Lycoming modelo O-235-C2A número de serie L-11237-15 de 115 hp. Al momento del accidente contaba con un TG de 3.860 h, 149:00 h DURG y 50:00 h DUI, sumando 02:00 h del último vuelo más 48:00 h de actividad desde la última inspección que fue la anual.

1.6.3.2 El combustible requerido era aeronafta 100 LL y el utilizado aeronafta 100 LL, encontrando 0 litros en el tanque izquierdo y 0 litros en el tanque derecho por destrucción total de ambos tanques de combustible.

### 1.6.4 Hélice

Es marca Sensenich modelo 72CK-0-50, número de serie 046, compuesta de dos palas, construcción metálica paso fijo, teniendo al momento del accidente un total general de, sin antecedentes, 1.867 h DURG y 50:00 h DUI, sumando 02:00 h del último vuelo más 48:00 h de actividad desde la última inspección que fue la anual.

## 1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El peso máximo de despegue y de aterrizaje autorizados era de 770 kg, el peso vacío era de 531,6 kg.

1.6.5.2 De las investigaciones realizadas y como no se pudieron tener todos los pesos de la aeronave al momento del accidente, no se pudo realizar el cálculo para determinar si ésta se encontraba dentro de los límites de peso y Centro de Gravedad que especifica la planilla de masa y balanceo del 3 AGO 01, enviada por la DA de la ANAC.

1.6.6 Componente o sistema de la aeronave que influyera en el accidente: No hubo indicio de falla de la célula o mal funcionamiento de los sistemas antes del accidente.

## 1.7 Información Meteorológica

1.7.1 El informe del Servicio Meteorológico Nacional fue realizado con datos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Paraná a la hora del accidente, junto con el mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC; por lo que puede decirse que las condiciones eran: viento 140/05 kt, visibilidad 3 km, fenómenos significativos neblina, nubosidad 4/8 ST 120 m – 8/8 ST 150 m, temperatura 13,8° C, temperatura punto de rocío, 13,1°C, presión 1016,4 hPa y humedad relativa 96%.

### 1.7.2 AEROMET AD Paraná:

13:00 UTC 140/07Kt 900m niebla con cielo visible 5/8 ST 60m 8/8 ST 90m 13/12 Q1015.2

14:00 UTC 140/11Kt 2000m niebla en la hora precedente – neblina 5/8ST 120m 8/8 ST 150m 13/13 Q1015.2

15:00 UTC 140/05Kt 3000m neblina 4/8 ST 120m 8/8 ST 150m 14/13 Q1016.4

16:00 UTC 140/07Kt 6000m neblina 4/8 ST 150m 8/8 ST 180m 14/13 Q1016.0

## 1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable.

## 1.9 Comunicaciones

La aeronave contaba con un equipo de comunicaciones VHF. A pesar de ello, no estableció ninguna comunicación con los servicios de tránsito aéreo desde su despegue hasta el momento del accidente.

## 1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió en una zona rural de la localidad de Paraná, a 5,07 Km al NNO del AD ANA. El campo era plano con rastrojo de maíz; al norte del campo se encuentra un tendido eléctrico.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son: 31° 44' 07" S y 060° 23' 02" W, con una elevación de 52 metros sobre el nivel medio del mar

#### 1.11 Registadores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador de voces ni con un registrador de vuelo, la reglamentación vigente no lo requería.

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

La aeronave quedó en un lote de campo luego de impactar con el terreno en un ángulo aproximado de 45°, posteriormente se incendió totalmente. No hubo dispersión de restos.

#### 1.13 Información médica y patológica.

No se conocen antecedentes médico / patológicos que pudieran haber influido en el desempeño del piloto en el accidente.

#### 1.14 Incendio

La causa probable del inicio fue el contacto del combustible, al destruirse tanto los tanques como las cañerías del mismo por el impacto con el terreno, con las partes caliente del motor.

#### 1.15 Supervivencia

Durante el incendio posterior al accidente, el cinturón de seguridad y las tomas de los cinturones al fuselaje resultaron totalmente destruidas.

#### 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, a pesar de la destrucción de la aeronave por el impacto y posterior incendio se pudo determinar que no hubo desprendimiento de partes o superficies de control de vuelo como también se controló la cadena cinemática de los comandos de vuelo no presentando novedad.

1.16.2 De la revisión inicial realizada al motor se pudo determinar que la válvula mariposa de pasaje de aire caliente al carburador se encontró en posición cerrada (aire caliente no aplicado). No se habría producido la modificación de los sistemas internos durante la mecánica del impacto.

1.16.3 Se llevo a cabo el desarme del motor, en un taller autorizado, para su verificación. Del desarme e investigación no se encontraron indicios de falla del material o mal funcionamiento de algún elemento que pudiera haber contribuido al accidente. Se pudo confirmar la posición de la válvula mariposa del aire caliente y que esta no pudo cambiar de posición en el impacto.

1.16.4 A través de los datos obtenidos del SMN, se analizaron las condiciones a través del ábaco de probabilidades de formación de hielo en el carburador del motor;

según temperatura, humedad y temperatura de punto de rocío, la aeronave se encontraba operando dentro del rango de serio congelamiento a cualquier potencia.

1.16.5 Los indicios que mostraron las palas de hélice y las marcas en el terreno indicarían que el motor estaba con baja potencia o detenido al momento del impacto de la aeronave.

1.16.6 De acuerdo con lo informado por la Dirección de Aeronavegabilidad la aeronave estaba aeronavegable al momento del accidente.

1.16.7 La aeronave no tenía realizada la inspección de 25 h prevista por el fabricante.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad de un aeroclub, y se utilizaba para tareas instrucción y entrenamiento de pilotos.

#### 1.18 Información adicional

1.18.1 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), Parte 91 establecen:

Párrafo 91.103, Información sobre vuelos

(a), “Antes de iniciar un vuelo, el piloto al mando de la aeronave deberá familiarizarse con toda la información disponible que corresponda al vuelo proyectado. Dicha información puede obtenerse concurriendo a las oficinas ARO-AIS de los aeródromos. Las medidas previas para aquellos vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo y para todos los vuelos IFR, incluirán entre otras cosas: el estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad que se disponga; información sobre obstáculos naturales y no naturales; el trazado sobre la cartografía pertinente de la ruta proyectada de vuelo; la atención de la información NOTAM que afecta a su vuelo;...”.

Párrafo 91.156 - Mínimas meteorológicas para aeródromos

(a) Aeródromos no controlados

(1) Dentro de zona de control: excepto que la Autoridad Aeronáutica competente haya establecido mínimas más restrictivas para un aeródromo determinado, las mínimas meteorológicas para vuelo visual (mínimas VMC) en la zona de tránsito de los aeródromos que se encuentran dentro de una zona de control, son:

(i) Visibilidad: 5 Km.

(ii) Techo de nubes: 1000 pies.

(2) Fuera de zona de control: excepto que la Autoridad Aeronáutica competente haya establecido mínimas más restrictivas para un aeródromo determinado, las mínimas meteorológicas VFR en la zona de tránsito de los aeródromos que se encuentran fuera de una zona de control, son:

(i) Visibilidad: 2500 metros

(ii) Techo de nubes: 1000 pies.

(iii) Libre de nubes por debajo de 1000 pies...

#### 1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos operativos

2.1.1 El piloto no habría tenido en cuenta la posibilidad de formación de hielo en el carburador, al no conectar el aire caliente al mismo. De acuerdo con el ábaco de cálculo, habría estado operando en condiciones de “serio congelamiento a cualquier potencia”.

2.1.2 Otro indicio a considerar en este caso es que la hélice no presenta daños coincidentes con una potencia considerable ya que solo se dobló una de las palas quedando la otra prácticamente sin daños.

2.1.3 De acuerdo con lo manifestado en la entrevista por el Responsable Técnico del taller, el día del accidente el piloto se comunicó por teléfono a las 10:47 h, para informarle que estaba por salir desde el AD MRT con destino al AD ANA, a fin de llevar la aeronave para tareas de mantenimiento, a lo que le habría respondido que no saliera porque la visibilidad en el aeródromo se hallaba reducida por niebla y que llamara más tarde para ver si las condiciones habían mejorado. El piloto habría respondido que iba a salir igual, especulando con que las condiciones mejorarían durante el transcurso del vuelo.

2.1.4 Esto es concordante con la información meteorológica disponible permitiendo deducir que en las capas más bajas la humedad habría estado próximo a la saturación.

2.1.5 Aproximadamente a las 12:00 h el Representante Técnico le envió un mensaje de texto al piloto, preguntándole donde estaba y avisándole que en el AD de destino le resultaría imposible aterrizar, dado que las condiciones meteorológicas se mantenían.

2.1.6 A las 13:45 h, y suponiendo que la aeronave se encontraba aterrizada en un AD de alternativa, reenvió el mensaje, no obteniendo respuesta.

### 2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De lo investigado surge que la aeronave al momento del accidente se encontraba aeronavegable, de acuerdo con lo expresado por la Dirección de Aeronavegabilidad. No tenía realizada la inspección de 25:00 h programada en los ítems de inspección del fabricante pero no se ha establecido ninguna relación de causa y efecto con la ocurrencia del suceso.

2.2.2 A pesar de la destrucción de la aeronave por el impacto y posterior incendio se pudo determinar que no hubo desprendimiento de partes o superficies móviles

de control de vuelo como también se pudo comprobar la cadena cinemática de los comandos de vuelo, no encontrándose novedad.

2.2.3 Se comprobó que la válvula mariposa de aire caliente al carburador se encontraba en posición cerrada, (aire caliente no aplicado) siendo la probabilidad de formación de hielo en el carburador de acuerdo con el ábaco de formación del mismo de "serio congelamiento con cualquier potencia. Coincidentemente la aeronave se habría encontrado con la potencia reducida para el descenso por la proximidad del aeródromo de destino. Esto habría provocado que el motor se detuviera o perdiera potencia de manera considerable.

### 3 CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto no estaba habilitado para realizar un vuelo en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) pero si en condiciones meteorológicas para vuelo visual (VMC).

3.1.2 La aeronave se encontraba aeronavegable, de acuerdo a lo informado por la Dirección de Aeronavegabilidad.

3.1.3 No se le había realizado a la aeronave la inspección de 25 horas pero no existen indicios que hagan suponer una relación de causa y efecto con la ocurrencia del suceso.

3.1.4 No se detectaron indicios de fallas técnicas que pudieran haber influido en la ocurrencia del accidente.

3.1.5 La válvula mariposa del aire caliente al carburador se encontraba en posición cerrada, y debido a las condiciones meteorológicas existentes muy probablemente el motor haya tenido formación de hielo y por lo tanto una pérdida de potencia.

3.1.6 De acuerdo con los indicios que mostraron las palas de hélice y los dejados por estas en el terreno indicarían que el motor entregaba poca potencia o estaba detenido al momento del impacto de la aeronave con el terreno.

3.1.7 La meteorología influyó en el accidente por humedad relativa y visibilidad reducida por niebla / neblina en la zona.

#### 3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase de descenso, impacto de la aeronave contra el terreno con posterior incendio, por probable falta de potencia debido a un procedimiento de operación impropio.

## Factores contribuyentes

- 1) Percepción y evaluación errónea del factor medioambiental, como riesgo potencial en la operación que se encontraba realizando, por parte del piloto.
- 2) Elevada humedad relativa que probablemente produjo falla de motor por formación de hielo en el carburador.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Considerar la conveniencia de implementar medidas de instrucción y verificaciones tendientes a perfeccionar la apreciación y evaluación del factor medioambiental como potencial peligro.

4.1.2 Evaluar la posibilidad de implementar un sistema más eficiente de facilitación de la información meteorológica y operativa, a los pilotos; con el objetivo de contar con mayor información a la hora de planificar sus vuelos.

### 4.2 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional (ANAC)

Para que tome conocimiento de los hallazgos de la presente investigación, y evalúe la conveniencia de facilitar la información específica que requiera el propietario de la aeronave, con el objetivo de mejorar la evaluación de las condiciones medioambientales, respecto a la planificación de sus operaciones.

## 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

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

Área de Prevención de Accidentes de Aviación Civil  
Departamento Administración de Aeródromos de la ANAC  
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay - 5º Piso  
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:  
info@anac.gov.ar

BUENOS AIRES, de de 2013.

Sr Alejandro DURÁN MORITAN  
Investigador a Cargo

Sr Pedro BERTACCO  
Investigador Técnico

Director de Investigaciones