

Expte. N° 351/13

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: Aeródromo Bragado, provincia de Buenos Aires

FECHA: 30 de abril de 2013

HORA: 21:15 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Freyre

MODELO: Audacia I

MATRÍCULA: LV-X274

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión

PROPIETARIO: Privado

Nota: Todas 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

1.1.1 El 30 de abril de 2013, el piloto se presentó en el Aeródromo (AD) Bragado (BRA) a los efectos de realizar un rodaje sobre la pista 12/30; la aeronave no se encontraba aeronavegable y solo podía realizar rodajes.

1.1.2 Efectuó varias corridas por la pista 12/30 y en una de ellas con 60 nudos de velocidad la aeronave se elevó (entre 2 y 5 m aproximadamente), y al reducir potencia descendió y con la rueda de nariz golpeó con la superficie del terreno, colapsándose el montante del tren de nariz; dio potencia nuevamente para que no caiga otra vez con la rueda de nariz.

1.1.3 La aeronave después de rebotar y en una segunda caída, colapsó el tren principal de aterrizaje y quedó detenida en el eje de la pista que utilizaba para hacer los rodajes.

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

## 1.2 Lesiones a personas

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

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Fuselaje: Rotura y deformación de la zona inferior del tren de nariz; el ala derecha experimentó rotura del herraje de toma al fuselaje y deformaciones en el intradós del ala izquierda, como también, rotura y desprendimiento del montante de la rueda de nariz y de ambas ballestas del tren principal.

1.3.2 Motor: de importancia por impacto de la hélice con el terreno.

1.3.3 Hélice: destruida

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 48 años de edad, era titular de la licencia de piloto privado de avión con habilitaciones para: VFR Controlado, Monomotores Terrestres hasta 5700 kg.

De acuerdo con el informe emitido por la Dirección de Licencias al Personal (DLP) de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) el piloto no

registraba antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores y no tenía copia de la última foliación en el Legajo Aeronáutico.

Según lo informado por el Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE), su certificado de aptitud psicofisiológica Clase 2, se encontraba vigente hasta el 30 de abril de 2013.

1.5.2 Su experiencia en horas de vuelo a la fecha del accidente era la siguiente:

Total de vuelo:	130.3
En los últimos 90 días:	6.5
En los últimos 30 días:	3.7
El día del accidente:	0
En el tipo de avión accidentado:	0

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Características generales

Avión marca Freyre, modelo Audacia I, con número de serie 001 de 2 plazas con un peso máximo de despegue de 750 kg, de construcción metálica, semimonocasco, de ala baja, empenaje convencional, tren triciclo fijo con ruedas, con un motor alternativo de cuatro cilindros y una hélice de dos palas de paso variable.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1 El mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 35.8 h, 35.8 h desde última recorrida general (DURG) y 35.8 h de última inspección (DUI).

1.6.2.2 Certificado de matrícula: registrado a nombre de un propietario privado, con fecha de inscripción el 5 de diciembre del 2012.

1.6.2.3 Certificado de aeronavegabilidad: emitido por la ex DNA el 6 de noviembre del 2002, con fecha de vencimiento 6 de noviembre 2003; de categoría especial, clasificación experimental.

1.6.2.4 Último formulario DA 337 emitido por el representante técnico DNA 1508, el 6 de noviembre del 2002, siendo su vencimiento en noviembre del 2003. En el mismo, no concuerda la hélice instalada, con la que está registrada en dicho formulario. Como así también las horas de célula que se registran de menos.

1.6.2.5 De acuerdo a nota de DCA N°323/2013, al momento del accidente la aeronave matrícula LV-X274 no se encontraba aeronavegable por encontrarse la inspección de rehabilitación anual vencido.

1.6.2.6 Registros de mantenimiento: los mismos indicaban que la aeronave estaba equipada de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados.

### 1.6.3 Motor

1.6.3.1 Teledyne Continental, modelo IO-240 B1B, con número de serie 806382 de 125 hp, el mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG de 71.3 h, 71.3 h DURG y 71.3 h DUI.

1.6.3.2 Combustible requerido y utilizado aeronafta 100 LL, encontrándose con 25 litros en el tanque izquierdo y 25 litros en el tanque derecho.

### 1.6.4 Hélice

1.6.4.1 Marca Clerici, modelo CV-21EA, con número de serie XA-001, compuesta de dos palas de construcción de madera paso variable, el mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG S/A h.

### 1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El peso vacío de la aeronave era de 579 kg y los pesos máximos de despegue y de aterrizaje autorizados eran de 750 kg.

El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente fue el siguiente:

Vacío:	579 kg
Piloto:	80 kg
Combustible (50 l x 0.72):	36 kg
Total al momento del accidente:	695 kg
Máximo de despegue (PMD):	750 kg
Diferencia:	55 kg en menos respecto al PMD.

1.6.5.2 El centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente operacional de la aeronave, de acuerdo con lo especificado en el Manual de Vuelo y en la planilla de peso y balanceo del 6 de noviembre de 2002 enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

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

1.6.7 Disponibilidad y condición de los sistemas de alerta anticolidión, (TCAS, GPWS, etc.): la aeronave no estaba equipada con ningún sistema de alerta, la reglamentación vigente no lo requiere.

## 1.7 Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos inferidos,

obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Junín y 9 de Julio, interpolados a la hora y al lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC: viento: 050°/09 kt; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 5/8 AC 3000 m; temperatura: 21.6 °C; temperatura punto de rocío: 12.6 °C; presión al nivel medio del mar: 1014.0 hPa; y humedad relativa: 57 %.

1.7. Ayudas a la navegación

No aplicable

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente:

1.10.1 El accidente ocurrió en la pista 32 del AD BRA, ubicado a 2 km al SSE de la localidad de Bragado en la provincia de Buenos Aires. Cuenta con dos pistas de tierra, una con orientación 02/20 de 834 m por 23 m y la otra 12/30 de 1000 m por 30 m de largo y ancho respectivamente.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del aeródromo son: 35° 08´ 43" S y 060° 28´ 55" W, con una elevación de 60 m sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

En la fase de prueba de rodaje en pista, se produjo rotura en la parte inferior del fuselaje, destrucción de la hélice por impacto con el terreno, rotura y desprendimiento de ambas ballestas de tren principal, rotura y desprendimiento de la rueda de nariz, la aeronave quedó a 600 m de la cabecera 32, con un rumbo general 310°.

1.13 Información Médica y Patológica

No se han detectado antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad resistieron el esfuerzo al que fueron

sometidos protegiendo al piloto de sufrir lesiones.

#### 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, se controló el funcionamiento de la cadena cinemática de los comando de vuelo y de motor sin novedad, por las deformaciones sufridas en las palas de la hélice, se pudo determinar que el motor estaba entregando potencia.

1.16.2 Al inspeccionar la aeronave se encontró que tenía instalada la hélice modelo CV-21EA S/N XA001, en el formulario 337 se encontraba asentada la hélice Warp Drive tripala, dicho cambio no fue declarado en la ANAC.

1.16.3 El último formulario 337 realizado por un representante técnico fue con fecha 6 de noviembre de 2002.

1.16.4 Durante la entrevista, el piloto manifestó que después de adquirir la aeronave y como tenía problemas en el sistema de combustible se le realizaron modificaciones para evitar inconvenientes. Terminadas las mismas realizó rodajes sobre la pista 12/30 para probar el funcionamiento del motor, en el último de los rodajes cuando tenía 60 kt aproximadamente, el avión inició un despegue, inmediatamente redujo el motor, rebotando con la rueda de nariz, se elevó nuevamente y aplicó potencia, en ese momento, se eleva 2 m aproximadamente, sacando nuevamente potencia. El avión se desestabilizó e impactó sobre la pista, rompió el tren de aterrizaje principal y se detuvo sobre el eje de la misma.

1.16.5 Un testigo presencial comentó que la aeronave se encontraba rodando con velocidad en la pista 30/12, en ambas direcciones, en algunas ocasiones se notaba que levantaba un poco la rueda de nariz. Cuando venía del umbral de la pista 12 el avión se fue al aire; cuando volvió a tocar tierra rebotó y se elevó 5 m, desciende con nariz y ala izquierda abajo, toca el terreno, se desliza y se detiene.

1.16.6 En el título Despegue, del Manual de la Aeronave, especifica que:

*Con todo el acelerador abierto mantener hasta que alcance 60 – 70 nudos que se producirá el despegue luego de ascender a 80 – 85 nudos haciendo una reducción a 100 rpm hasta la altura deseada.*

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada.

#### 1.18 Información adicional

1.18.1 De acuerdo con lo expresado en la nota DNSO N° 998 / 13, la aeronave al momento del accidente no se encontraba aeronavegable.

1.18.2 Se observó durante la inspección realizada en la aeronave que se encontraba instalada la hélice modelo CV-21EA, S/N XA001, en el formulario 337 se encontraba asentada la hélice Warp Drive tripala, dicho cambio no fue registrado.

1.18.3 El piloto manifestó que efectuó modificaciones en el sistema de combustible, que no fueron informadas a la ANAC.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se aplicaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Técnicos

2.1.1 De lo investigado surge, que no hubo ninguna novedad técnica que pudo haber contribuido con el suceso.

2.1.2 Manifestaciones del piloto indicaron que la aeronave tenía problemas con el sistema de combustible, y que se realizaron modificaciones.

2.1.3 También se encontraba instalada en la aeronave una hélice, diferente a la asentada en el Formulario 337. Estas modificaciones podrían haber alterado el centro de gravedad de la aeronave.

2.1.4 El último Formulario 337 se encontraba vencido en noviembre de 2003, y con registro de total general de horas de célula inferiores a la del historial.

2.1.5 De acuerdo con lo expresado en la Nota DNSO N° 998/13, la aeronave no se encontraba aeronavegable.

2.2 Aspectos Operativos

2.2.1 De acuerdo con las manifestaciones del piloto, el avión en la fase de rodaje para comprobación alcanzó los 60 kt, a esta velocidad comienza a despegar, según las performances establecidas en el manual de vuelo.

2.2.2 Por la escasa altura alcanzada y en esa situación no prevista, el piloto reaccionó llevando la palanca de vuelo hacia delante, maniobra que incrementó la velocidad, lo que ocasionó que impactara contra el terreno con la rueda de nariz; posteriormente la aeronave se elevó y volvió a caer sobre las ruedas del tren principal rompiendo el mismo, por un uso inadecuado de los comandos de vuelo y motor.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía la licencia y habilitación correspondiente para la operación

que realizó.

3.1.2 El último Formulario 337 tenía vencimiento en noviembre de 2003.

3.1.3 Según lo expresado en la Nota DNSO N° 998/13 la aeronave no estaba aeronavegable.

3.1.4 El piloto debía realizar una comprobación de rodaje sobre la pista. En el carreteo, alcanzó los 60 nudos, que es la velocidad a la que despegó la aeronave.

3.1.5 Uso inadecuado de los comandos de vuelo y motor.

3.1.7 La meteorología no influyó en el accidente.

## 3.2 Conclusiones del análisis

En una prueba del sistema de alimentación de combustible, durante el rodaje sobre la pista, exceso de velocidad que ocasionó el despegue, con posterior impacto contra la superficie de la pista debido a la combinación de los siguientes factores:

- Inadecuada operación en el uso de los comandos de vuelo y motor durante los rodajes efectuados para la prueba del motor.
- No cumplir estrictamente con lo expresado en el Manual de Vuelo de la aeronave en lo relacionado con las velocidades que debía mantener durante las pruebas de rodaje.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al propietario de la aeronave

Se recomienda ajustarse estrictamente a lo especificado en el Manual de Vuelo de la aeronave, referente a las performances y limitaciones de la misma, en cuanto a velocidad de despegue y procedimientos para comprobación en tierra.

## 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

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 Urbanec  
Investigador Técnico: Sr. Ricardo Bressan