

Expte. N° 254/11

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

INCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto San Carlos de Bariloche, provincia de Río Negro.

FECHA: 25 de diciembre de 2011

HORA: 14:50 UTC aproximadamente.

AERONAVE: Avión experimental

MARCA: Edra

MODELO: Super Petrel-AV12

MATRÍCULA: LV-X386

PILOTO: Piloto Privado de Avión (PPA)

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para Argentina corresponde al uso horario -3

# 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

## 1.1 Reseña del vuelo

El piloto despegó con el avión experimental Súper Petrel (anfíbio), matrícula LV-X386, del Aeródromo (AD) Nahuel Huapi (LNH) a las 14:10 h aproximadamente, para efectuar un vuelo de entrenamiento y recreación.

Luego del despegue, ascendió a la vertical del aeroclub a 4000 ft, voló 30 minutos y realizó un toque y motor en la pista del AD. Posterior a esta práctica, solicitó autorización a la Torre de Control Bariloche (TWR BAR) para hacer una aproximación en la pista 29 del aeropuerto Bariloche con toque y despegue.

Una vez recibida la autorización, se incorporó a una final larga (8NM) de la pista 29. Durante la aproximación final, decidió bajar el tren de aterrizaje próximo a la cabecera en uso, y la aeronave continuó el vuelo en la fase final para ejecutar el toque y motor; pero mientras realizaba el aterrizaje, la misma hizo contacto en la pista con el tren de aterrizaje retraído, por lo que el avión se deslizó apoyado en la quilla del fuselaje y quedó detenido a unos 500 m del umbral de pista sobre el eje de ésta.

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

## 1.2 Lesiones a las personas

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

## 1.3 Daños en la aeronave

La aeronave no tuvo daños durante el aterrizaje. Solamente la pintura de la quilla experimentó una raspadura.

## 1.4 Otros daños

No hubo

## 1.5 Información sobre las personas

Piloto

El piloto de 54 años de edad, era titular de la licencia de piloto privado de avión (PPA), con habilitaciones para vuelo VFR controlado, monomotores terrestres hasta 5700 kg.

Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente con fecha de vencimiento el 31 de octubre de 2012.

Su experiencia de vuelo en horas según su registro, en el libro de vuelo era:

Total:	126.9
Últimos 90 días:	21.3
Últimos 30 días:	17.3
El día del incidente:	0.5
En el tipo de aeronave:	106.0

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

Avión experimental anfibia, marca Edra, modelo Súper Petrel-AV12, con número de serie 50199 de 2 plazas, de construcción de fibra de vidrio y carbono (aluminio en los montantes de los flotadores y recubrimiento de tela), biplano, tren triciclo retráctil con ruedas, un motor alternativo de cuatro cilindros opuestos, una hélice de material compuesto de tres palas.

Certificado de matrícula: registrado a nombre de una sociedad anónima, con fecha de inscripción 21 de agosto de 2009.

Certificado de aeronavegabilidad: emitido por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC el 20 de agosto de 2009, categoría Especial, clasificación Experimental.

Formulario DA 337: emitido el 1 de marzo de 2011 siendo su vencimiento el 30 marzo de 2012.

### 1.6.2 Célula

El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad periódica del fabricante, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 165.2 h, desde última recorrida general (DURG) S/D h y 13.8 h desde última inspección (DUI).

### 1.6.3 Motor

Marca Rotax, modelo 912 ULS, número de serie 5650232 de 100 HP. El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad periódica del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG de 198.4 h, DURG S/D h y 18.4 h DUI.

Combustible requerido: Aero combustible 100 LL.

### 1.6.4 Hélice

Marca Arplast Prop, modelo Ecoprop, de tres palas, construída de materiales compuestos, de paso variable en tierra, teniendo al momento del accidente un TG de 180 h.

#### 1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

El peso básico de la aeronave era de 305 kg, y los pesos máximos de despegue y aterrizaje certificados, de 545 kg.

El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del incidente fueron los siguientes:

Básico:	305 kg
Piloto:	90 kg
Combustible (30 l x 0.72):	26 kg
Otros:	12 kg
Total estimado al momento del incidente:	433 kg
Máximo de aterrizaje (PMA):	545 kg
Diferencia:	112 kg en menos respecto al PMA.

Al momento del incidente, la aeronave tenía un peso menor al PMA en 112 kg, y su centro de gravedad (CG) se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo autorizado por el fabricante.

#### 1.7 Información Meteorológica

No aplicable.

#### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

#### 1.10 Información de aeródromo

El Aeropuerto (AP) San Carlos de Bariloche (SAZS), público, controlado e internacional, está ubicado a 13 Km al E de la ciudad homónima, tiene una pista de asfalto con orientación 11/29 de 2348 m x 48 m de largo y ancho respectivamente, y categoría servicio de extinción de incendio SEI 7.

Las coordenadas geográficas del lugar son S 41° 09' 04" - W 071° 09' 28", con una elevación 846 m sobre el nivel medio del mar.

#### 1.11 Registadores de vuelo

No aplicable.

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

En la fase de aproximación final a la pista 29 del AD SAZS, la aeronave hizo contacto en la pista con la quilla ubicada en la parte ventral del fuselaje (aeronave anfibia).

Posterior al toque, recorrió 50 metros dejando una marca de 4 cm de ancho. La aeronave quedó detenida sobre la pista levemente a la izquierda del eje, manteniendo el rumbo de la misma.

No hubo dispersión de restos, ni partes de la aeronave que se hayan desprendido en el aterrizaje.

1.13 Información médica y patológica

De lo investigado, no surgieron factores médico/patológicos del piloto que pudieran tener incidencia en el incidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto descendió de la aeronave por sus propios medios. La cabina no sufrió deformaciones, y los anclajes y cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Se pudo constatar que la aeronave aterrizó con el tren de aterrizaje retraído, lo que provocó una raspadura en la pintura de la zona ventral.

1.16.2 El piloto, durante la entrevista manifestó que despegó del aeroclub y realizó un vuelo de entrenamiento de 30 minutos sobre la vertical de ese AD.

1.16.3 Según sus manifestaciones, realizó el control para el aterrizaje, pero al estar muy lejos no bajó el tren porque le disminuía mucho la velocidad. Cuando se encontraba en final corta, le informó la posición a la TWR BAR, sin controlar que no había bajado el tren de aterrizaje. Al tocar la pista luego de un corto desplazamiento con la quilla, apoyó el pontón del ala izquierda y se detuvo. Avisó a la TWR, detuvo el motor y cortó los interruptores.

1.16.4 En el Manual de Operación y Mantenimiento de la aeronave figura en el punto IV.9 Check List

*Aterrizaje / Acuatizaje*

Bomba de nafta:	ON
Tren de aterrizaje:	Bajado y trabado (Tierra) Arriba y trabado (Agua)
Bomba de achique:	ON (Agua) OFF (Tierra)
Torre de control:	Informar

1.16.5 No se encontró en la aeronave ni en el manual de vuelo, sobre la existencia de alarmas sonoras o lumínicas que alerten al piloto sobre la posición del tren en la fase de aterrizaje.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada y utilizada para realizar vuelos de aviación general.

#### 1.18 Información adicional

El AD SAZS puso en marcha el plan de emergencia, cuyo cumplimiento no sólo ordenó la actividad posterior al incidente, minimizando sus consecuencias, sino que también facilitó las tareas inherentes a la investigación del mismo.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

Se utilizaron las técnicas de rutina.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Operativos

Según refiere el piloto, se incorporó a una final larga de 8 NM de la cabecera 29, hizo la lista de chequeo, bajó flaps, pero al encontrarse demasiado lejos de la pista decidió retrasar la extensión del tren de aterrizaje para no reducir la velocidad de aproximación.

El hecho de interrumpir una lista de chequeo (LCP), más aún en una fase de vuelo crítica como es la aproximación final para el aterrizaje, donde el piloto debe estar concentrado en una cierta cantidad de parámetros de vuelo (velocidad, régimen de descenso, rumbo, altitud, etc.), factores externos (viento, otras aeronaves, etc.), comunicaciones con el control del ATS, crea un contexto operacional proclive a que el/los ítems faltantes para completar la lista LCP correspondiente, sean olvidados u omitidos, debido a una dispersión en la atención distributiva por parte del piloto.

Para evitar tal situación existe una defensa operativa como la LCP; la cual, en este caso, se puede inferir que no se utilizó en forma adecuada, por no extender el tren de aterrizaje cuando ésta así lo indicaba.

La carencia de una defensa tecnológica, como alarmas audibles y visuales de posición de tren de aterrizaje, sumado a la escasa diferencia en la distancia de despeje entre la quilla y las ruedas, contribuyó a que el piloto no se percatara de que el tren de aterrizaje estaba retraído.

### 2.2 Aspectos Técnicos

De acuerdo a lo investigado la causa no es de origen técnico.

### 3 CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos Definidos

3.1.1 La aeronave poseía certificados de matriculación y de aeronavegabilidad válidos.

3.1.2 De acuerdo con los datos asentados en los libros historiales, tanto el planeador, como el motor y la hélice de la aeronave, fueron mantenidos de acuerdo con los plazos establecidos en la documentación técnica y la reglamentación vigente.

3.1.3 El peso de la aeronave al momento del incidente era inferior al peso máximo de despegue y al de aterrizaje, y el centro de gravedad se encontraba posicionado dentro de los límites establecidos y aprobados en el Manual de Vuelo

3.1.4 La aeronave no poseía sistemas de alarmas audibles y/o visuales de la posición del tren de aterrizaje.

3.1.5 El incidente no es de origen técnico

3.1.6 El piloto era titular de la licencia y habilitación que le permitían realizar vuelos en esta aeronave.

3.1.7 El piloto no completo la LCP en el momento del aterrizaje y realizó un aterrizaje sin tren.

3.1.8 La meteorología no influyó en el incidente.

#### 3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, en la fase de aterrizaje, se produjo el mismo con el tren retraído, hecho atribuible a la combinación de los siguientes factores:

- Uso inadecuado de la LCP, al no extender el tren de aterrizaje cuando esta así lo indicaba.
- Falta de defensa tecnológica, en la cabina de vuelo, que indique la posición del tren de aterrizaje.

### 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

#### 4.1 Al propietario de la aeronave

Teniendo en cuenta que esta aeronave no posee una defensa tecnológica, como alarmas visuales y audibles que indiquen la posición del tren de

aterrizaje, que pueda contribuir a que el piloto cometa un error por omisión como en este caso en particular, se recomienda poner en practica talleres de capacitación con el objeto de instruir a los pilotos que vuelan su aeronave sobre la importancia del uso adecuado de LCP, que la misma debe ser utilizada en cada fase de vuelo que este explicitada y que no debe ser interrumpida, que debe ser completada al realizar las acciones que están escritas en tiempo y forma según se indica en la misma, de esta manera, se dispondrá eficazmente de una defensa operacional que contribuirá a evitar errores operativos por omisión.

## 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,

Sr Jorge RODRIGUEZ  
Investigador Operativo

Sr Rubén PALACIOS  
Investigador Técnico

Director Nacional de Investigaciones de Accidentes