

Expte. Nº 82/13

## 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: Aeroclub San Martín – provincia de Mendoza

FECHA: 27 de diciembre de 2012

HORA: 14:45 UTC aprox.

AERONAVE: Planeador

MARCA: Scheibe

MODELO: Bergfalke III

MATRÍCULA: LV-DGD

PILOTO: Inspector de vuelo/Alumno Piloto

PROPIETARIO: Privado

NOTA: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que corresponde al Huso Horario -3.

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

#### 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El día 27 de diciembre de 2012 a las 14:30 h, el alumno piloto y el inspector de vuelo iniciaron el remolque del planeador para rendir la inspección de

habilitación para piloto privado de planeador, desde el AD San Martín de la provincia de Mendoza (STI – SAMI).

1.1.2 Luego de un ascenso normal, el corte con el avión remolcador lo hicieron a 600 metros de altura y continuaron con la inspección. El alumno satisfizo las exigencias solicitadas por el inspector durante el vuelo.

1.1.3 Luego de volar en el sector, el inspector le ordenó al alumno que se dirigiera al aterrizaje. En la aproximación a la pista 03, el alumno realizó dos deslizamientos para incorporarse a la correcta pendiente de la senda de planeo.

1.1.4 Cuando estaban a alrededor de 660 metros de la pista, la aeronave impactó con el plano izquierdo la parte superior de la copa de un pino de aproximadamente 12 metros de altura.

1.1.5 El golpe desequilibró la aeronave pero el alumno piloto pudo contrarrestar el efecto, estabilizó el vuelo del planeador y aterrizó sin inconvenientes antes de la cabecera de la pista 03.

1.1.6 El accidente se produjo de día y con buenas condiciones de visibilidad.

## 1.2 Lesiones a las personas

Lesiones	Tripulación	Acompañantes	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Illesos	2	--	--

## 1.3 Daños en la aeronave

El planeador sufrió tres desgarros en el borde de ataque del ala izquierda en el recubrimiento de material compuesto a unos 0,70 m; 1,50 m y 1,90 m de la puntera y con una profundidad variable de entre 0,17 m y 0,31 m. Ni el alerón ni los componentes estructurales sufrieron daños.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre las personas

### 1.5.1 Inspector de vuelo

1.5.1.1 El inspector de vuelo de 71 años de edad, estaba habilitado para la realización del vuelo. Su certificado de aptitud psicofísica estaba en vigencia hasta el 31 de julio de 2013, con la limitación de usar lentes con la corrección óptica indicada.

1.5.1.2 Posee la licencia de Instructor de Vuelo Planeador (IPV), con la habilitación de instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de la licencia y habilitaciones que es titular.

1.5.1.3 Además, es titular de las licencias Piloto de Planeador (PPL) con la habilitación de planeadores monoplasas y planeadores multiplaza; Piloto Comercial Avión (PCA), Transporte de Línea Aérea (TLA), Instructor de Vuelo Avión (IVA) y Piloto Comercial de Primera Avión (PC1).

1.5.1.4 Según lo informado por la Dirección de Licencias al Personal, no registra accidentes ni infracciones en los últimos cuatro años.

1.5.1.5 Su experiencia en horas de vuelo es la siguiente:

Total Piloto de Planeador:	913.9
Últimos 90 días:	18.2
Últimos 30 días:	6.2
Últimas 24 h:	1.1
En el tipo de aeronave accidentada:	S/D

1.5.2 Alumno Piloto

1.5.2.1 El alumno piloto de 17 años de edad, estaba habilitado para realizar el Curso de Instrucción para Piloto Privado de Planeador.

1.5.2.2 Su certificado de aptitud psicofisiológica estaba en vigencia hasta el 30 de septiembre de 2013.

1.5.2.3 Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total de Vuelo:	8.5
Total Alumno Piloto de Planeador:	8.5
Últimos 90 días:	0.0
Últimos 30 días:	0.0
Últimas 24 h:	1.1
En el tipo de aeronave accidentada:	8.5

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información General

1.6.1.1 Se trata de un velero biplaza, ala media, tren de aterrizaje compuesto por rueda principal y rueda de cola, el fuselaje es de estructura triangulada en tubo de acero soldado y entelado, con las alas de madera.

1.6.1.2 Esta aeronave fue fabricada en 1966 y poseía un Certificado de Matriculación con fecha de inscripción el 04 de mayo de 1967. Conservaba un

Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, categoría "Normal", con fecha de emisión 11 de septiembre de 1996.

1.6.1.3 Según el último Formulario DA 337 emitido por un TAR habilitado, en abril de 2012 fue realizada una Inspección de 1000 h para su Rehabilitación Anual, registrando a esa fecha un Total General (TG) de 3886.4 h de célula; quedando habilitada hasta abril de 2013.

1.6.1.4 En Libreta Historial de Aeronave tenía asentado como última actividad, 3970.5 h de TG.

#### 1.6.4 Peso y Balanceo

1.6.4.1 El 9 de septiembre de 1996 se realizó en un Taller Aeronáutico, el pesaje y balanceo de la aeronave y se confeccionó la Planilla correspondiente arrojando como resultado una Masa Vacía de 273 kg.

1.6.4.2 Los pesos calculados en kg en el momento del accidente eran:

Vacío:	273 kg
Alumno Piloto:	68 kg
Inspector Piloto:	77 kg
Carga:	N/A
Otros:	N/A
Antes del despegue:	404 kg
Máximo de despegue:	465 kg
Diferencia:	61 kg en menos respecto del PMD.

1.6.4.3 La aeronave, al momento del accidente se encontraba 61 kg por debajo del PMD y el Centro de Gravedad estaba dentro de la envolvente de vuelo, según la última Planilla de Masa y Balanceo.

#### 1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional según datos inferidos por los registros horarios de la estación meteorológica San Martín – Mendoza – interpolados a la hora del accidente, y visto también los mapas sinópticos de superficie de 12:00 y 15:00, es el siguiente: viento 180/07 nudos, visibilidad 10 kilómetros, fenómenos significativos ninguno, nubosidad ninguna, temperatura 25,1°C, temperatura punto de rocío 6,6°C, presión 1010,9 hPa y humedad 29%.

#### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

No aplicable

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente se produjo al impactar el semiplano izquierdo de la aeronave contra un pino de 12 metros de altura, situado alrededor de 660 metros del umbral de la pista 03 del Aeroclub San Martín (STI-SAMI) y aproximadamente en la prolongación del eje de esa pista.

1.10.2 El aeroclub está ubicado a 3 km al NE de la ciudad de San Martín, provincia de Mendoza; posee una pista de 700 por 45 metros de tierra con orientación 03/21. Las coordenadas del aeródromo son las siguientes: 33° 03' 44"S; 068°30' 34"W y su elevación es 696 metros (2154 ft).

1.10.3 Los números de la pista 03 y límites de pista son visibles solamente a corta distancia, en cambio los de la cabecera 21 se pueden observar claramente a mayor distancia.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 El impacto contra el árbol fue a 2 metros de su extremo superior.

1.12.2 Las ramas del pino produjeron tres rajaduras en el planeador en el borde de ataque del ala izquierda, en el recubrimiento de material compuesto, a unos 0,70 m; 1,50 m y 1,90 m de la puntera del semiala y con una profundidad variable de entre 0,17 m y 0,31 m sin afectar el alerón ni partes estructurales.

1.12.3 La aeronave realizó el toque 349 m antes de la cabecera de la pista 03 quedando detenida 205 m más adelante, a 144 m de la antedicha cabecera.

1.12.4 La pendiente desde el obstáculo contra el cual impactó la aeronave hasta el umbral de pista era de algo más que 1°.

1.12.5 No hubo dispersión de restos de la aeronave.

1.13 Información médica y patológica

1.13.1 No se encontraron evidencias de antecedentes médico/patológicos del alumno piloto ni del inspector de vuelo, que hayan podido influir en el accidente.

1.13.2 La performance con que se desempeñaba el alumno, superaba lo esperado por el inspector. Esto lo llevó a tener una disminución en su nivel de alerta situacional lo que produjo que percibiera el problema demasiado tarde.

1.13.3 Un bajo nivel de alerta situacional por una incorrecta evaluación de riesgo podría haber producido la falla involuntaria de control del inspector sobre la operación y la gestión de la emergencia.

1.14 Incendio

No hubo

1.15 Supervivencia

Tanto el alumno piloto como el inspector de vuelo no sufrieron consecuencias durante el accidente y pudieron abandonar el planeador por sus propios medios.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el AIC B05/10 (Superficies de despeje de obstáculos de los aeropuertos y aeródromos públicos de la República Argentina) se establece, para el Aeródromo San Martín (Mendoza), que la Superficie de Aproximación tiene una distancia total de 3.000 metros y una pendiente de 3,3%.

1.16.2 La distancia del árbol al umbral 03 es de 660 metros, respetando la pendiente de 3,3%. En ese punto, la aeronave debería haber tenido como mínimo 34,58 m de altura, superando el punto de impacto aproximadamente 22 m por encima del obstáculo (árbol).

1.16.3 Se realizó un cálculo estimado de la altura del árbol, tomando como referencia la altura del alumno piloto obteniendo 12 metros, por lo que se encuentra debajo de la superficie limitadora de obstáculos.

1.16.4 El alumno piloto hizo referencia a que el inspector recomendó un aterrizaje corto. También comentó que en la mayoría de los aterrizajes durante la instrucción había utilizado la pista 21.

1.16.5 Documentación Técnica de la aeronave:

1.16.5.1 En la documentación técnica recibida de la ANAC, Planillas de Masa y Balanceo de la aeronave, se encontraron diferencias en la suma total de los puntos de apoyo delantero y trasero, con relación al resultado del Peso Vacío colocado en la fórmula operatoria, para obtener el centro de gravedad.

1.16.5.2 La Planilla de Masa y Balanceo contenida en el Manual de Vuelo del avión, tenía las mismas diferencias.

1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 Tanto el alumno piloto como la aeronave pertenecen a la Escuela de Vuelo que funciona en las instalaciones del aeroclub San Martín. Ambos estaban debidamente habilitados.

1.17.2 El inspector de vuelo pertenece a la ANAC y estaba cumpliendo la Orden de Inspección 10049/12.

1.18 Información adicional

Transcripción de la RAAC 61.19 “Vigencia de las licencias y habilitaciones”:

(a) Generalidades: El titular de una licencia de Instructor de Vuelo o autorización para alumno piloto o certificado de convalidación con indicación de vencimiento, no deberá, después de esa fecha, ejercer las atribuciones que le otorga tal documento de idoneidad aeronáutica.

(b) Vigencia de las licencias: La licencia otorgada bajo esta Parte o normas anteriores es de carácter permanente, pero el ejercicio de sus atribuciones pierden vigencia cuando:...

...(ii) El mantenimiento de la experiencia reciente de vuelo por categoría, clase y/o tipo de aeronave, y por habilitaciones registradas en la licencia;...

...(c) Vigencia de la Licencia de Instructor de Vuelo: La licencia de Instructor de Vuelo tendrá vigencia y será efectiva cuando el titular posea la licencia de piloto vigente, como así mismo el Certificado de Habilitación Psicofisiológica correspondiente a esa licencia de piloto. Solamente para el Instructor de Vuelo afectado al piloto privado de avión, helicóptero, aeróstato, giroplano y planeador, deberá, además, poseer en vigencia el Certificado de Habilitación Psicofisiológica correspondiente a la licencia de Instructor de Vuelo, y

(1) Demuestre que dentro del período de 180 días previos ha llevado a cabo actividad de instrucción en vuelo y,

(2) Haya cumplido con el control bienal de actualización y nivelación de conocimientos, demostrando ante un Inspector de Vuelo de la Autoridad Aeronáutica competente su nivel de actualización de conocimientos teóricos y de vuelo en el desarrollo del programa de instrucción en tierra y maniobras en vuelo requeridas en el proceso de instrucción, mediante un examen escrito y el desempeño de los alumnos presentados a examen, o

(3) Haya concurrido a los cursos talleres de estandarización dictados por la Autoridad Aeronáutica competente, o

(4) Haya solicitado por sí o a través de una escuela de vuelo habilitada el examen teórico – práctico respectivo necesario para cumplimentar esta exigencia.

(5) Cumplido lo expresado en (2), (3) ó (4) de este párrafo el Inspector de Vuelo actuante certificará en el Libro de Vuelo y si corresponde adjuntará al legajo aeronáutico del causante la debida constancia de tal control.

(6) Excepcionalmente, la Autoridad Aeronáutica competente concederá al instructor de vuelo que así lo solicite, una prórroga por única vez de 90 días como máximo para cumplimentar las exigencias establecidas en el presente párrafo.

...Transcripción de la RAAC 61.32 Instrucción adicional para ciertas aeronaves...

...(d) Adaptación específica para una determinada aeronave: Ningún titular de una licencia podrá desempeñarse como piloto o copiloto de una aeronave que la Autoridad Aeronáutica competente ha determinado que requiere instrucción específica si no ha recibido la instrucción teórica en tierra y en vuelo para dicha aeronave, o en un entrenador sintético de vuelo que sea representativo de la aeronave para la cual se requiere cumplir con estas exigencias, las que serán impartidas por un Instructor de Vuelo habilitado, quien certificará en el Libro de Vuelo del causante, la instrucción que ha recibido...

...Transcripción de la RAAC 61.47 Inspector de Vuelo. Exámenes

Todo Inspector de Vuelo de la Autoridad Aeronáutica competente representa al Estado Nacional con el propósito de tomar exámenes teóricos de conocimientos aeronáuticos y los exámenes de vuelo necesarios para observar y evaluar la idoneidad del solicitante para realizar las maniobras y procedimientos de vuelo exigidos en la prueba, para el otorgamiento de licencias, certificados de competencias o habilitaciones adicionales..."

#### 1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

No se usaron nuevas técnicas.

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 El alumno piloto tuvo presente la recomendación del inspector que "un aterrizaje corto era mejor..."; no tenía a la vista el umbral de la pista 03 por no estar señalado con claridad; y la mayoría de los aterrizajes que había hecho anteriormente fueron en la pista 21.

2.1.2 La aproximación fue correcta hasta la final corta; allí, sin causa aparente, el alumno piloto descendió por debajo de la senda de planeo.

2.1.3 Analizando los considerandos del párrafo 2.1.1, se puede explicar el porqué del descenso por debajo de la senda de planeo y, fascinado por el punto de toque, dejó de tener en cuenta el árbol que se encontraba en las proximidades de la pista.

2.1.4 El inspector de vuelo no reaccionó a tiempo para evitar el impacto con el árbol; por su vasta experiencia debió preverlo, teniendo en cuenta que, si el planeador se ubicaba en la pendiente de 3,3 %, la altura del árbol no se interponía en la superficie limitadora de obstáculos.



2.1.5 El inspector de vuelo, si bien había realizado numerosas inspecciones, solo tenía anotados dos vuelos de adiestramiento y no estaba adaptado al tipo de aeronave en el cual realizaba la inspección.

2.1.6 El buen desempeño del alumno durante el vuelo, provocó en el inspector un exceso de confianza que lo indujo a pensar que el alumno iba a ejecutar el circuito de aterrizaje sin dificultad.

2.1.7 El alumno piloto, después del choque, siguió con los comandos de vuelo. Se aprecia que ante esa situación, donde no se tenía la certeza del comportamiento del planeador, el inspector de vuelo debió hacerse cargo de la aeronave y aterrizar.

2.1.8 La aproximación se hizo con una componente de viento de cola que para un planeador es apreciable (180°, 07 kt)

## 2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 Por los indicios recolectados se infiere que era correcto el funcionamiento de los comandos y de la aeronave en general y; al no haber indicios por los que deba presumirse fallas de origen técnico previas al impacto del semiala izquierda de la aeronave con la copa del árbol, se desprende que no existieron fallas técnicas que conformen la cadena de eventos en la ocurrencia del accidente.

2.2.2 Las diferencias encontradas en la Documentación Técnica del Planeador (Planillas de Peso y Balanceo) al realizar el cruce de información, si bien se pudo constatar los resultados de la trazabilidad, eran mínimas y reconocidas por el responsable del TAR que realizó los trabajos de pesaje de la aeronave, quien fue consultado vía telefónica oportunamente.

## 3. CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El alumno piloto y el inspector de vuelo estaban debidamente habilitados para realizar el vuelo.

3.1.2 El factor meteorológico no tuvo influencia en el accidente. No obstante la aproximación se hizo con viento de cola lo que pudo dificultar la operación al alumno piloto.

3.1.3 La aeronave estaba habilitada para el vuelo.

3.1.4 El árbol no afectaba la superficie limitadora de obstáculos.

3.1.5 El inspector de vuelo disminuyó su nivel de alerta por el buen desempeño del alumno durante la inspección.

3.1.6 El inspector no estaba adaptado al tipo de aeronave y no habría tenido un adiestramiento personal adecuado pese a haber realizado numerosas inspecciones en los últimos tiempos.

3.1.7 La señalización del umbral 03 era deficiente.

### 3.2 Causa

Durante la inspección de vuelo, en la fase de aproximación final, se produjo el impacto del ala izquierda con un árbol debido a volar debajo de la senda de planeo y a una combinación de los siguientes factores:

- Falencias en la señalización de la pista.
- Falencias en la adaptación del Inspector de vuelo al tipo de aeronave.
- Evaluación impropia de las condiciones de viento de cola.

## 4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC

4.1.1 Se recomienda que los Inspectores se encuentren adaptados al tipo de aeronave en la cual se realizará la inspección, como así también establecer un programa adecuado de adiestramiento para mantener un apropiado nivel de instrucción. En aquellas aeronaves donde fuera posible, se realice la inspección con el instructor que presenta al alumno en el puesto de copiloto con la supervisión del inspector designado para evaluar el desempeño. En razón de haberse percibido la repetición de accidentes durante la realización de inspecciones de vuelo en aeronaves biplazas.

4.1.2 Se recomienda difundir el presente informe a los fines de reforzar el concepto de operación segura entre el personal de inspectores de vuelo, que durante las inspecciones en vuelo tengan en todo momento el vuelo bajo control y estén en capacidad de intervenir en cualquier fase del vuelo que evolucione hacia una condición insegura.

4.1.3 Las señales visuales de las pistas tanto de cabecera como peines, eje de pista son fundamentales como ayuda a los pilotos durante los vuelos visuales, a los fines de hacer una adecuada planificación del circuito de aeródromo y aproximación final, se recomienda que se indique a los responsables del mantenimiento de las pistas de tierra, que arbitren los medios adecuados para que las señales indicadoras de pista sean visibles desde todo el circuito de tránsito del aeródromo.

## 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. Luis Martínez Chaves  
Investigador Técnico: Sr. Silvio Moreno

Director Nacional de Investigaciones de Accidentes