

Expte. N° 106/11

### 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

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Zarate, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 13 de mayo de 2011

HORA: 14:00 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 152

MATRÍCULA: LV-OOL

PILOTO: Alumno Piloto del Curso de Piloto Privado de Avión.

PROPIETARIO: Escuela de Vuelo.

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

El 13 de mayo de 2011, el alumno piloto con un Instructor de vuelo despegaron con la aeronave matrícula LV-OOL del Aeródromo (AD) San Fernando (SADF) para efectuar un vuelo de instrucción y practica de aterrizajes.

Posterior al despegue, se dirigieron al AD Zarate (ATE), donde aterrizaron y se dirigieron a la plataforma de estacionamiento.

El instructor se bajó de la aeronave e instruyó al alumno piloto para que efectuara un circuito de pista solo y aterrizara. El alumno puso en marcha rodó la aeronave hacia el umbral de la pista 19 y despegó.

Efectuó el circuito normal y en la final de pista el instructor, desde tierra, observó que era correcto el rumbo aunque la aproximación la estaba realizando un poco alta.

Durante el aterrizaje, ya con la aeronave en el piso comenzó a desviarse hacia la izquierda, se desplazó fuera de la pista e impactó con el ala izquierda contra un árbol; luego giró 90° y quedó detenida en ese lugar.

El accidente se produjo 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 en la aeronave

Célula: con daños leves en el fuselaje. El ala izquierda con daños de importancia en el borde de ataque, en el extremo del ala; el flap y los alerones presentan daños menores.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

### 1.5.1 Alumno Piloto

El alumno piloto, de 30 años de edad, se encontraba efectuando el curso de instrucción reconocida y registro de vuelo para Piloto Privado de Avión.

Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica clase II, se encontraba vigente hasta el 30 de septiembre de 2011.

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

Total de vuelo doble comando:	25.8
Total de vuelo solo:	2.5
En los últimos 90 días:	4.5
En los últimos 30 días:	No registra
El día del accidente:	0.7
En el tipo de avión accidentado	2.8

### 1.5.2 Instructor de vuelo

El Instructor de vuelo, de 34 años de edad, era titular de licencia de instructor de vuelo de avión con habilitaciones para: "Instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de licencia y habilitaciones de piloto de avión que es titular". Poseía además las licencias de piloto privado de avión, piloto comercial de avión con habilitación para: vuelo nocturno; vuelo por instrumentos en monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.

De acuerdo al informe de la Dirección de Licencias al Personal, Departamento Registro de la ANAC, el piloto no registraba antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores y no tenía fotocopia de la última foliación efectuada en su legajo aeronáutico.

Su certificado de aptitud psicofisiológica estaba vigente hasta el 30 de abril de 2012. Realizó su último examen médico el 19 de abril de 2011 en el Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE). Sin limitaciones, sin antecedentes y sin observaciones.

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

Total de horas de vuelo:	1900
En los últimos 90 días:	100
En los últimos 30 días:	20
El día del accidente:	0.7
En el tipo de avión accidentado:	1600
Total como Instructor de vuelo:	1400

### 1.6 Información sobre la aeronave

#### 1.6.1 Información general

Aeronave marca Cessna 152, monomotor monoplano de ala alta, biplaza lado a lado, de construcción enteramente metálica, con tren de aterrizaje fijo tipo triciclo, con sistema de amortiguación en la rueda de nariz por amortiguador oleo neumático y en el tren principal por patas elásticas tubulares, con ruedas, y sistema de freno es del tipo hidráulico.

#### 1.6.2 Célula

Con un plan de mantenimiento por inspección periódica, teniendo al momento del accidente un TG (total general) de 2809 h, 1877 h DURG (desde última recorrida general) y 68 h DUI (desde última inspección).

El certificado de matrícula fue expedido el 27 enero de 1981.

El certificado de aeronavegabilidad Estándar, categoría Normal, fue emitido por la ex DNA el 5 de mayo de 1998.

El último formulario 337 para su rehabilitación anual, fue emitido por el taller 1-B-146 el 1 de octubre de 2010 a las 2740 h, con vencimiento en octubre de 2011.

#### 1.6.3 Motor

Marca Lycoming, modelo O-235-L2C, con número de serie L-21410-15, que entrega una potencia de 110 hp, teniendo al momento del accidente un TG de 2298 h, 1353 h DURG y 69 h DUI.

El combustible utilizado era aeronafta 100 LL, y al momento del accidente contaba con un total de 58 l.

#### 1.6.4 Hélice

Marca Mc Cauley, modelo 1A103/TCM6958, con número de serie R776718, de construcción metálica con paso fijo.

#### 1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

El peso vacío de la aeronave era de 525 kg y los pesos máximos de despegue y aterrizaje certificados eran de 760 kg.

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

Vacío:	525 kg
Alumno Piloto:	71 kg
Combustible:	42 kg
Total al momento del accidente:	638 kg
Máximo de aterrizaje (PMA):	760 kg
Diferencia:	122 kg en menos respecto al PMA.

El centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente operacional de la aeronave, de acuerdo con lo especificado en la planilla de peso y balanceo remitida por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

1.6.6 Componente o sistema de la aeronave que influyera en el accidente:  
Ninguno.

#### 1.7. Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica San Fernando y El Palomar, interpolados al lugar del accidente, y visto también los mapas sinópticos de superficie de 12:00 y 15:00 UTC, era: viento 070/07 kt; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad 5/8 AC 3000 m 5/8 CS 6000 m; temperatura 17.4°C; temperatura punto de rocío 14.6°C; presión al nivel medio del mar 1020.0 hPa y humedad relativa 84 %.

1.8. Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el AD Zarate ubicado a 5 km al SW de la ciudad homónima, provincia de Buenos Aires. Cuenta con dos pistas de tierra, una con orientación 01/19 de 1200 m x 40 m y la otra 09/27 de 1350 m x 40 m de largo y ancho respectivamente.

Las coordenadas geográficas del aeródromo son 34° 07' 03" S y 059° 04' 56" W, con una elevación de 114 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

Luego del toque sobre la pista de tierra, la aeronave se desplazó a la izquierda saliendo de la misma, ingresó a una zona de pastizales, aproximadamente a 8 m de la pista. Luego, en su recorrido de detención, impactó contra un árbol con el borde de ataque del extremo del semiala izquierdo, haciendo girar la aeronave hacia la izquierda, donde quedó detenida.

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

El cinturón de seguridad y arnes del asiento del piloto no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos; el tripulante abandonó la aeronave por sus propios medios sin sufrir lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del suceso, a los fines de determinar las causas o factores que tuvieran relación con este accidente, se procedió a relevar daños en la aeronave. Se

controlaron los mandos de motor y vuelo, por continuidad y libre desplazamiento, sin novedad.

1.16.2 Se controló el sistema de freno de la aeronave.

1.16.3 Se controló la documentación perteneciente a la aeronave.

1.16.4 Durante la entrevista, el alumno piloto comentó que realizó un circuito por izquierda para pista 19 con 70 kt, 10° de flaps en inicial y 20° en básica, cuando se incorporó a final mantenía 70 kt y el flare fue más largo de lo normal.

1.16.5 Cuando apoyó las tres ruedas sobre la pista comenzó a desviarse hacia la izquierda, en ese momento decidió no dar motor y tratar de controlarlo, al no poder hacerlo y estando fuera de la pista, intentó frenar.

1.16.6 El manual de vuelo de una aeronave de similares características en la Sección 3, Procedimientos Normales, especifica:

#### Aproximación de aterrizaje

Normal sin flaps	60-70 kt
Normal con 30° de flaps	55-65 kt

1.16.7 Para 20° de flaps se realizó la interpolación entre las dos velocidades dando como resultado: 57,5 – 67,5 kt.

1.16.8 El instructor de vuelo con el alumno piloto, después de realizar algunas maniobras en el sector de trabajo, se dirigieron al AD ATE donde aterrizaron sin inconvenientes. En ese lugar el instructor se bajó del avión y le dijo al alumno que hiciera 5 ó 6 circuitos de AD solo. Lo vio despegar, realizar el circuito y en final lo perdió de vista por unos matorrales, escuchando posteriormente el ruido del impacto.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad de una escuela de vuelo habilitada y tenía afectada la aeronave en el Anexo I y el Instructor de Vuelo en el Anexo II.

#### 1.18 Información adicional

No aplicable.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se realizaron las de rutina.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Operativos

El alumno se dirigió al umbral de la pista 19 y despegó, realizó el circuito y

en final de la pista utilizada aproximó con 70 kt y 20° de flaps. Dicha velocidad, en base a los datos mencionados en el manual de vuelo y los cálculos realizados, fue de, aproximadamente, 12,5 kt superior a la indicada por el manual.

También existiría la posibilidad de que el viento, que según el informe del SMN era de los 070°/07 kt, sorprendiera al piloto y lo haya desplazado a la izquierda sin que este pudiera controlar la aeronave. Al utilizar la pista 19 para aterrizar, habría tenido el viento con componente de cola y de 060° del costado izquierdo.

El instructor, de acuerdo con las expresiones de ambos pilotos, no habría realizado una reunión previa al vuelo para repasar las maniobras a realizar y ajustar detalles de procedimiento, donde se plantean los inconvenientes que pudieran surgir, como en este caso, viento, pista a utilizar, alturas y velocidades en cada lugar del circuito y cómo actuar ante alguna emergencia que surgiera.

El Instructor no efectuó una apreciación correcta del viento para el uso de pista, lo que llevó al alumno piloto a aterrizar con componente de viento de cola, situación que le dio a la aeronave mayor velocidad (Ground Speed) de la que le indicaba el velocímetro, que a su vez era superior a la especificada en el Manual de Vuelo.

Además, la aproximación fue desestabilizada, según comentó el alumno que tuvo un flare más largo y con un desvío hacia la izquierda. A pesar de que el alumno piloto hizo una apreciación correcta de esta situación, decidió completar el aterrizaje.

## 2.2 Aspectos Técnicos

Comprobaciones realizadas en la aeronave determinaron que no hubo fallas o factores técnicos de mantenimiento, de material o diseño que guarden relación con este accidente.

# 3 CONCLUSIONES

## 3.1 Hechos definidos

El Alumno piloto tenía el Certificado de Aptitud Psicológico en vigencia.

El instructor tenía en vigencia el Certificado de Aptitud Psicofisiológica para la Licencia correspondiente.

El alumno piloto realizaba un vuelo de instrucción solo.

La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.

El peso y balanceo de la aeronave se encontraba dentro de los límites

establecidos por el Manual de Vuelo, y el centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente operacional.

El alumno piloto no registraba actividad en los últimos 30 días y tenía escasa experiencia de vuelo.

El instructor debería haber evaluado con mayor precisión el factor meteorológico y el hecho de que el piloto no había volado en los últimos 30 días.

De la evaluación de los elementos precedentes, se determina que no surgen factores de mantenimiento, de material o diseño que guarden relación con este accidente.

### 3.2 Causa

En un vuelo de instrucción (alumno piloto solo), en la fase de aterrizaje se produjo la excursión de pista. Lo que ocasiono que durante la carrera de detención, la aeronave impactara con el ala izquierda contra un árbol, debido a la combinación de los siguientes factores:

- Velocidad de aproximación y aterrizaje superior a la especificada en el manual de vuelo de la aeronave.
- Inadecuado uso de los comandos de vuelo y motor durante el aterrizaje y carrera de detención.
- Viento de los 070º/07 kt, 060º cruzado con componente de cola a la pista 19 utilizada para el aterrizaje.
- Ausencia de reunión previa al vuelo del alumno y el instructor de vuelo.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al propietario y operador de la aeronave

Durante los procesos de capacitación de los alumnos pilotos, es muy importante que los instructores de vuelo transmitan los conocimientos en todas las áreas operativas y experiencias a los futuros pilotos, con la finalidad de formar pilotos operacionalmente seguros, por lo que se recomienda:

Rever y realizar la capacitación e instrucción que se da a los alumnos pilotos respecto a procedimientos normales, de emergencias, limitaciones y performances de vuelo de las aeronaves, factores que afectan a estas como viento, temperatura altitud presión, etc. Además, fortalecer la importancia que tiene el briefing, como el debriefing en los procesos de instrucción donde el instructor pueda transmitir conocimientos y pueda evaluar en forma certera si el alumno piloto está preparado para el vuelo que va a realizar.

## 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 Nº 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. Carlos Urbanec  
Investigador operativo

Sr. Rodolfo Godoy  
Investigador Técnico