Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

**ANEXO**

C E N° 002/10

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES 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: Aeródromo San Jorge, provincia de Santa Fe

FECHA: 16 de septiembre de 2010 HORA: 18:05 UTC

AERONAVE: Avión MARCA: Aero Boero

MODELO: 115 MATRÍCULA: LV-AIG

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Aeroclub

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario–3.

## 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 16 de septiembre de 2010, el piloto arribó al Aeródromo (AD) San Francisco (FRA), provincia de Córdoba. Después de realizar la inspección previa al

vuelo, despegó con la aeronave AB-115, matrícula LV-AIG, aproximadamente a las 17:00 h, realizó 4 vueltas de pista (toques y despegues) para luego dirigirse al AD San Jorge (JOR), provincia de Santa Fe, distante 32 NM (60 km) al SSE.

1.1.2 Arribado a la vertical del AD JOR, realizó un sobrevuelo de observación y se incorporó al circuito de tránsito para la pista 17, una vez en final, aplicó 3 puntos de flaps, con la intención de realizar un toque y motor.

1.1.3 Al momento de realizar el toque, a unos 150 m del umbral de la pista 17, la aeronave se elevó 3 m aproximadamente, el piloto decidió cancelar el aterrizaje, aplicó máxima potencia al motor y al notar que la velocidad no se incrementaba, bajó la nariz y le sacó 1 punto de flaps, el avión descendió y al tocar la pista se descontroló y se despistó hacia la izquierda.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: fractura de las punteras de los semiplanos y el alerón derecho.

1.3.2 Motor: posibles daños internos por detención brusca.

1.3.3 Hélice: una pala levemente doblada hacia delante y la otra 30º hacia atrás.

1.3.4 Daños en general: leves.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto, de 55 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión (habilitación provisoria), otorgada el 4 de septiembre de 2010 con habilitaciones para monomotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 El INMAE informó que la fecha de último examen fue el 10 de mayo de 2010; “Realizado por: Gabinete Psicofisiológico Buenos Aires; Aptitud otorgada: Apto; Limitaciones/antecedentes: Debe usar lentes correctores; Observaciones: S/O; Habilitado hasta: 31 de mayo de 2011”.

1.5.3 Su experiencia de vuelo en horas de acuerdo con lo manifestado por el piloto y lo asentado en su Libro de Vuelo era la siguiente:

| | |
|---|---|
| Total general: | 6.0 |
| En los últimos 90 días: | 6.0 |
| En los últimos 30 días: | 6.0 |
| El día del accidente: | 1.0 |
| Travesía: | 0.5 |
| En el tipo de avión accidentado: | 6.0 |

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Monomotor terrestre de construcción mixta, de tubos de acero soldados y tela, con tren de aterrizaje fijo del tipo convencional, ala alta con montante doble por cada semiplano, asientos en tándem, fabricado por Aero Boero SRL en el año 1986, con número de serie 062.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Poseía un Certificado de Aeronavegabilidad de Clasificación Standard, Categoría normal, emitido el 31 de octubre de 1996; el Certificado de Matrícula y el de Propiedad fueron expedidos el 16 de mayo de 1986.

1.6.2.2 Según último Formulario DA 337 del 27 de julio de 2010, se le efectuó una inspección de 100 horas para su rehabilitación anual en un Aerotaller habilitado, registrando de total general (TG) 1719.8 h, desde la última recorrida general (DURG) 779.7 h, quedando habilitado hasta julio de 2011.

1.6.2.3 Al momento del accidente tenía asentado en la Libreta Historial de Planeador 1748 h de TG y 808 h DURG.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Tenía instalado un motor marca Lycoming, modelo O-235-C2A número de serie L-24095-15, de 115 hp de potencia.

1.6.3.2 Según último Formulario DA 337 del 27 de julio de 2010 se le efectuó una inspección de 100 h para su rehabilitación anual en un Aerotaller habilitado, registrando 1895.0 h de TG, habilitado hasta completar 2400 h.

1.6.3.3 Al momento del accidente tenía asentado en la Libreta Historial, 1924.0 h de TG.

1.6.3.4 El combustible utilizado era 100 LL y el consumo horario del motor era de 30 l/h.

1.6.4 Hélice

1.6.4.1 El motor estaba equipado con una hélice marca Sensenich, modelo 72 CK – 0 - 50, número de Serie K-4814; bipala de construcción metálica y paso fijo.

1.6.4.2 Según último formulario DA 337 del 27 de julio de 2010 la hélice tenía S/a h de TG, 556.1 h DURG, quedando habilitada hasta cumplimentar 2000 h.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El peso vacío de la aeronave era de 532 kg, el peso máximo de despegue y aterrizaje eran de 770 kg.

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

| | |
|---|---|
| Vacío: | 532 kg |
| Piloto: | 73 kg |
| Combustible: | 35 kg |
| Total al momento del accidente: | 640 kg |
| Máximo de despegue (PMD): | 770 kg |
| Diferencia: | 130 kg en menos respecto al PMD. |

1.6.5.3 Al momento del accidente la aeronave tenía su CG dentro de los parámetros establecidos por el fabricante, en concordancia con la planilla de masa y balanceo, de fecha 1 de septiembre de 1996, remitida por la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC.

1.7 Información Meteorológica

1.7.1 El informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de las Estaciones Meteorológicas El Trébol, Marcos Juárez y Sauce Viejo, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC, era: viento calmo, visibilidad 10 km, fenómenos significativos ninguno, nubosidad 2/8 CU 660 m, temperatura 23,6 ºC, temperatura del punto de rocío 7,3 ºC, presión al nivel medio del mar, 1017,5 hPa y humedad relativa, 35 %.

1.7.2 Asimismo, el SMN informó: “Visto que esa Junta informa que el accidente tiene relación por vientos en superficie, se observó en detalle la situación sinóptica de superficie, y se analizaron los datos básicos de la hora 18:00 UTC de las estaciones meteorológicas El Trébol, Marcos Juárez y Sauce Viejo, (próximas al lugar del accidente), de las cuales no se desprende que el viento en superficie haya superado los 5 kt”.

1.8 Ayudas a la navegación

El piloto tenía un GPS terrestre, de uso personal.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió en la pista 17 del AD JOR, público no controlado, posee una pista de 700 m de longitud y 30 m de ancho de, tierra dura, con pasto corto y bien mantenida, cuya orientación es 17/35. Como ayuda visual, tiene una manga indicadora de viento ubicada en el margen W de la pista, a la mitad de la longitud de la misma.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son: 31º 53’ 20’’ S y 061º 50’ 38’’ W con una elevación de 347 ft sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre la aeronave y el impacto

1.12.1 La aeronave se desplomó contra la superficie de la pista aproximadamente a 250 m del umbral de la pista 17, se fue desplazando hacia el margen izquierdo, salió de la misma a 450 m de dicho umbral, continuó su trayectoria hacia la izquierda, de costado (derrapando), tocó la puntera del semiplano derecho contra el terreno y luego el izquierdo.

1.12.2 A dos metros del alambrado perimetral se levantó la cola del avión (producto de la aplicación de los frenos), por lo que tocaron ambas palas de la hélice contra el terreno y quedó detenido con rumbo 120º, a 60 m del margen E de la pista.

1.13 Información médica y patológica

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

1.13.2 Al momento del accidente el piloto utilizaba anteojos con corrección óptica indicada de acuerdo con lo estipulado por el INMAE.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios, resultando ileso. Los cinturones de seguridad no se cortaron y las fijaciones del asiento soportaron los

esfuerzos recibidos. No había personal perteneciente al AD JOR en el momento del accidente.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, se verificaron las huellas dejadas por las ruedas del tren de aterrizaje principal, comprobándose que la aeronave se desplazó de costado, derrapando y con la rueda de cola levantada.

1.16.2 Se confirmó que el flaps estaba aplicado en 2 puntos y se encontró sin novedad el movimiento de las superficies móviles de la aeronave.

1.16.3 Se retiraron los carenados del motor y la hélice, constatándose los números de serie, correspondiendo con los del DA Form 337 e Historiales de Motor y Hélice.

1.16.4 Del sistema de combustible, se extrajo muestra de ambos tanques, en probetas, a los fines de verificar por presencia de agua en los mismos, hallándose sin novedad.

1.16.5 Durante la entrevista, el piloto manifestó que cuando estaba por tocar (con tres puntos de flaps) y en tres puntos, se le infló un poco el avión por alguna ráfaga, por ello le dio un poco de potencia para intentar aterrizar nuevamente. En ese momento, consideró con tranquilidad que ya no era necesario el aterrizaje y le dio plena potencia para abortar el aterrizaje.

1.16.6 Asimismo, comentó que sintió que no tenía suficiente velocidad, bajo un poco la nariz y le sacó un punto de flaps, pero no pudo despegar nuevamente. Luego el avión se orientó hacia la izquierda (de donde venía el viento) y sintió que tocó una rueda en el suelo. Siguió con plena potencia, inmediatamente tocó el ala derecha en el piso, pudo frenar el avión pero se levantó la cola tocó la hélice contra el terreno, quedando detenida en ese lugar.

1.16.7 El piloto realizó el curso de Piloto Privado y posteriormente 5.5 h de entrenamiento en el AD FRA, que tiene una pista de 1.500 m de longitud.

1.16.8 Definiciones:

1) ENTRENAMIENTO: es el acto de practicar, ejercitarse, ensayar o habituarse para realizar alguna actividad.

2) ADIESTRAMIENTO: es el acto de hacerse diestro, hábil o experto en un conjunto de conocimientos para formalizar un proceso, de acuerdo a reglas o métodos.

3) EXPERIENCIA: es el conocimiento que se adquiere por la práctica.

1.16.9 La Estación Meteorológica El Trébol se encuentra 21.5 NM (40 km) en el Rº 170 del AD JOR, la de Marcos Juárez a 48.5 NM (90 km) en el Rº 190 y la de Sauce Viejo a 51.3 NM (95 km) en el Rº 075.

1.16.10 Los investigadores recuerdan que el día del accidente, en horas de la tarde, hubo un cambio de viento, en intensidad y dirección, con disminución significativa de la temperatura.

1.16.11 El flaps es un elemento hipersustentador que se utiliza para incrementar la sustentación de la aeronave en bajas velocidades. Cuando se aplica más de dos puntos de flaps, aumenta la resistencia al avance, oficiando también como freno.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenecía a un Aeroclub, y era utilizada como avión escuela para el curso de Piloto Privado y entrenamiento de pilotos.

1.18 Información adicional

1.18.1 El Manual del Curso de Instrucción Reconocida y Registro de Vuelo para Piloto Privado de Avión incluye desde la lección 07 hasta la finalización del curso la práctica de aterrizaje con viento cruzado.

1.18.2 Asimismo, en los comentarios de la figura 13 expresa:

ATERRIZAJE CON VIENTO CRUZADO

Es el mismo procedimiento que para el aterrizaje normal, pero como por efecto del viento el eje longitudinal del avión no coincide con el eje de la pista en la aproximación final, cuando llega el momento de romper el planeo se debe bajar el plano del lado que viene el viento y aplicar pedal contrario para enfrentar los ejes del avión y la pista. Por lo tanto tocará primero la rueda del lado del viento y luego la otra.

1.18.3 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) expresan:

"…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…"

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se aplicaron los de rutina.

## 2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 El piloto, habiendo operado siempre en una pista de 1.500 m de longitud y

teniendo 700 m la pista del AD JOR, es muy factible que el mismo haya cancelado el aterrizaje cuando se “infló” la aeronave antes del toque, al observar que le quedaba muy poca pista remante y no podía realizar el toque y despegue con seguridad.

2.1.2 Cuando el piloto notó que la velocidad de la aeronave no se incrementaba al aplicar máxima potencia y decidió quitar un punto de flap, la aeronave perdió sustentación, desplomándose contra la superficie de la pista, agravado al bajar la nariz, situación que lo sorprendió, perdiendo el control de la misma, despistándose.

2.1.3 Desconfigurar la aeronave, pasando de 3 a 2 puntos de flap a muy baja altura y poca velocidad, fue una decisión desacertada, debido a su inexperiencia, poco entrenamiento y falta de adiestramiento para operar en pista corta.

2.1.4 Si bien el SMN informó que el viento en superficie no era significativo, de acuerdo a las observaciones realizadas en Estaciones Meteorológicas cercanas, 20 min antes a la hora del accidente, es probable que en el AD JOR a la hora del accidente, el viento haya tenido mayor intensidad que los inferidos, oficiando como factor contribuyente al descontrol de la aeronave, debido a la inexperiencia del piloto.

2.1.5 Cuando el piloto expresó: “cuando estoy por tocar (con tres puntos de flap) y en tres puntos, se me infla un poco por alguna ráfaga…” es factible que la aeronave inadvertidamente haya rebotado contra la superficie de la pista, elevándose por la velocidad y el flaps aplicado, propio de la inexperiencia de pilotaje.

2.1.6 En el lugar del toque, el derrape hacia la izquierda y las evidencias dejadas en el terreno, están directamente relacionados con lo manifestado por el piloto que aplicó máxima potencia para intentar despegar la aeronave, a pesar que la misma estaba descontrolada, debiendo frenar bruscamente para evitar colisionar con el alambrado perimetral del AD.

## 2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De acuerdo con los registros y constancias de la documentación de la aeronave, surge que el mantenimiento de la misma se efectuó según las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante y la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC.

2.2.2 Por todo lo sustanciado, se pudo aseverar que no hubo indicios serios y ciertos que acrediten fallas de material y/o de carácter técnico, que hayan constituido la cadena de eventos que dieran origen al accidente.

# 3 CONCLUSIONES

## 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía las licencias y habilitaciones para efectuar el vuelo.

3.1.2 Su aptitud psicofisiológica estaba en vigencia y tenía colocados los anteojos.

3.1.3 El piloto no tenía experiencia y no estaba adiestrado para operar en pistas cortas.

3.1.4 El peso y centrado de la aeronave, estaban dentro de los límites establecidos en la última Planilla de Masa y Balanceo.

3.1.5 El mantenimiento de la aeronave fue realizado acorde a lo estipulado por el fabricante y la DA.

3.1.6 El accidente no fue ocasionado por fallas técnicas.

3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación general, en la fase de aterrizaje, pérdida de control de la aeronave, con posterior salida de pista, debido a un inadecuado uso de los comandos de vuelo y motor.

Factores Contribuyentes

1) Poca experiencia de vuelo en la aeronave
2) Falta de adiestramiento para operar en pistas cortas.
3) Probable rebote de la aeronave.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al la Comisión Directiva del Aeroclub propietario de la aeronave

Durante un vuelo, el despegue y aterrizaje son las fases más críticas de una operación aérea, y donde se deben poner todos los sentidos y además cumplimentar los ítems de la Lista de Control de Procedimiento del Manual de Vuelo, en los lugares y momentos adecuados durante dicha operación aérea, como también tener en cuenta que los momentos utilizados en una adecuada planificación nunca es una pérdida de tiempo, sino una inversión que contribuye a una operación segura. Por ello considerar la necesidad de recomendar a los Instructores de Vuelo, a fin de que realicen prácticas de despegues, aterrizajes y de toque y motor, con los alumnos del curso de piloto privado de avión, en pistas cortas y con distintas configuraciones de la aeronave, a los efectos que no cometan errores de operación por falta de adiestramiento, como sí también en la preparación de los vuelos de navegación, mediante la consulta de la documentación pertinente (cartas, información meteorológica MADEL, etc.), a efectos que los pilotos tengan el conocimiento previo del lugar de destino, con el objetivo de contribuir con la Seguridad Operacional, salvaguardar los medios propios y de terceros que pudieran ser afectados.

## 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, de-

berán 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 Disposición 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, de 2013.

Investigador a Cargo: Sr Raúl José COMINCINI
Investigador Técnico: Sr. Silvio Alejandro MORENO

Director de Investigaciones