



DGAC
C H I L E

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1659AB

Aeronave : AVIÓN VARGA, MODELO 2180.

**Lugar : AERÓDROMO LA HACIENDA
(SCHL), LAMPA, REGIÓN
METROPOLITANA.**

Fecha : 03 DE FEBRERO DE 2013.

ANTECEDENTES

La metodología de la investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al Convenio de Chicago publicado por la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.), y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

Al momento que el Sr. _____ licencia de piloto privado N° _____ al mando del avión marca Varga, matrícula _____, de propiedad del Club Aéreo realizaba una pasada sobre la pista del aeródromo La Hacienda, (SCHL), ubicada en la comuna de Lampa, Región Metropolitana, perdió el control del avión, impactando contra el terreno cercano a la pista.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 03 de febrero de 2013, el avión marca Varga, matrícula _____ al mando del Sr. _____, licencia de piloto privado de avión N° _____ despegó a las 11:10 HL, desde el Aeródromo de Tobalaba (SCTB) y cruzó de Este a Oeste en condiciones visuales sobre el aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) a 4.000 pies sobre el campo, para luego continuar su vuelo hacia el aeródromo La Hacienda (SCHL), ubicado en la comuna de Lampa.
- 1.1.2. De acuerdo a lo relatado por el piloto, al estar próximo al aeródromo de La Hacienda descendió a 2.300 pies, para realizar una pasada sobre la pista.
- 1.1.3. El vuelo se desarrolló sin observaciones hasta el momento que se realizó la pasada sobre el campo del aeródromo, con el propósito de verificar las condiciones de la pista y confirmar la dirección del viento.

- 1.1.4. Según lo declarado por el piloto, “...*al estar a la cuadra de la pista, con rumbo 230 y con el cataviento a la vista a mi izquierda, a 80 kts. aproximadamente, sentí un fuerte golpe y al mirar el ala izquierda, me percaté que tenía una abolladura en la parte superior del borde de ataque...*”
- 1.1.5. A consecuencia de lo señalado anteriormente, el avión entró en un viraje por la izquierda, que el piloto no pudo recuperar, perdiendo altura hasta impactar contra una plantación de nogales ubicada a un costado del aeródromo, quedando en forma perpendicular a la pista a una distancia de 100 metros del eje.
- 1.1.6. El piloto resultó con lesiones leves y la aeronave quedó con daños a causa del impacto contra el terreno.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
Mortales	-.-	-.-	-.-	-.-
Graves	-.-	-.-	-.-	-.-
Leves	1	-.-	-.-	1
Ninguna	-.-	-.-	-.-	-.-
Total	1	-.-	-.-	1

1.3. DAÑOS EN LA AERONAVE

La aeronave quedó con daños en toda su estructura, cuyo detalle se especifica en el informe técnico.

Informe Técnico; Anexo “A”.

1.4. OTROS DAÑOS

El nocal donde se desplazó y aterrizó el avión quedó con algunos árboles quebrados.

1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN1.5.1. Piloto

NOMBRE	
EDAD	72 años
RUT	
LICENCIA PILOTO PRIVADO	
HABILITACIONES	Clase: Monomotor Terrestre. Tipo: N/A. Función: Instructor de Vuelo.

1.5.2. Horas de Vuelo

	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EL DÍA DEL ACCIDENTE	00:20
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL.	10:00
ÚLTIMOS 30 DÍAS.	14:00
ÚLTIMOS 60 DÍAS (No registra vuelos).	14:00
ÚLTIMOS 90 DÍAS (No registra vuelos).	14:00
HRS. DE VUELO TOTAL.	2.521:00

1.6. **INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**1.6.1. **Antecedentes de la aeronave**

FABRICANTE		Varga
MODELO		2180
NRO. SERIE		VAC173-81
PESOS CERTIFICADOS	P.V.¹	1.230 lb.
	P.M.D.²	1.817 lb.
PLAZAS AUTORIZADAS		2
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO		2.047 h.
AÑO FABRICACIÓN		1981

1.6.2. **Antecedentes del motor**

MARCA	LYCOMING.
MODELO	O-320-E2A.
NRO. SERIE	L-20381-27.
T.S.O. (Time since overhaul)	1.784,08 h.
T.B.O. (Time between overhaul)	2.000 h.

¹ P.V.: Peso vacío.

² P.M.D.: Peso máximo de despegue.

1.6.3. Antecedentes de la hélice

C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE	
FABRICANTE	Sensenich.
MODELO	M74DM-0-58
NÚMERO DE SERIE	K 13765
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.000 h.
TIEMPO DESDE ÚLTIMA INSPECCIÓN DE 1.000 h	785 h.
ÚLTIMA INSPECCIÓN FECHA CMA EJECUTOR	100 h, 21 de Junio de 2012,

1.6.4. Documentación a bordo

ANTECEDENTES	CONDICIÓN
CERTIFICADO DE MATRÍCULA.	Sin observaciones.
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD.	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO.	Sin observaciones.
BITÁCORA DE VUELO.	Sin observaciones.

1.6.5. **Historial de mantenimiento**

- 1.6.5.1. La verificación de los registros de mantenimiento, pudo establecer que el operador efectuaba las inspecciones de acuerdo a lo señalado en el manual de servicio del fabricante, constatado esto en la bitácora de la aeronave, documento donde estaban consignados los trabajos efectuados en forma progresiva, respaldados con la firma del responsable de control de calidad del CMA del Club Aéreo. El plan de reemplazo y el Peso y Balance estaban actualizados.
- 1.6.5.2. La última inspección efectuada, fue de 100 h, el 21 de Junio de 2012 a las 2.020 del avión, en la cual no se encontraron discrepancias de orden técnico.
- 1.6.5.3. Durante el año 2012, la aeronave voló 59 h, el 2013 y hasta el día del suceso voló un total de 7 h. En ambos períodos, se constataron dos observaciones respecto al estabilizador horizontal, las cuales se solucionaron en su oportunidad por el CMA del Club Aéreo. No se registraron discrepancias respecto al control lateral y direccional del avión.
- 1.6.5.4. De igual modo, no se detectaron anomalías relacionadas con el motor.
- 1.6.5.5. En las operaciones previas de la aeronave verificadas en el último año, no hubo observaciones respecto a probables trabamientos en el control lateral y de la aeronave.

Se adjunta antecedentes de la aeronave en anexo "A" Informe Técnico.

1.6.6. **Inspecciones realizadas a la aeronave**

- 1.6.6.1. El perfil de corte y las deformaciones de las distintas partes afectadas, indicaron que fueron de carácter instantáneo.
- 1.6.6.2. La parte central del ala izquierda, estaba afectada por un golpe, el cual provocó una hendidura y deformación severa, atribuible a un objeto contundente. Se observó en la superficie dañada la existencia de restos de plumas de un ave. El daño verificado, estaba traducido en deformaciones de la piel del extradós, extendiéndose hasta el borde de fuga del ala.

- 1.6.6.3. El alerón y el flap izquierdo, estaban en una condición de roce entre ellos, ya que las puntas de ambas superficies, de sus bordes de ataque tenían pérdida de material. Al tratar de operarlas mediante el mando de cabina, tuvieron dificultad en su movimiento.
- 1.6.6.4. El resto de los daños observados en la inspección, se debieron a impactos contra postes y árboles de la plantación, que estaban en la trayectoria de impacto del avión y al arrastre de la aeronave sobre el terreno irregular. La posición de las superficies de controles de vuelo de la aeronave se encontraron fuseladas respecto al ala.
- 1.6.6.5. Se trató de operar los mandos de las superficies de control, tanto primarias, como secundarias mediante sus controles en cabina, comprobando que tenían dificultad en su movimiento, debido a que el ala derecha quedó apoyada en el suelo y el alerón con el flap del ala izquierda, estaban en una condición de roce.
- 1.6.6.6. En los puntos de impacto, no se apreciaron torceduras en las vigas de las alas.
- 1.6.6.7. El motor, en su parte externa, no presentaba filtraciones, ni quebraduras en el block, el filtro de aire y el carburador se encontraban dañados, la capota tenía partiduras, daños atribuibles al arrastre sobre el terreno irregular del lugar. La cantidad de aceite que disponía era de 7 quarts.
- 1.6.6.8. Los cables de encendido, se encontraron sin observaciones, las bujías fueron comparadas con la cartilla Champion, encontrándose normales, sin presencia de carboncillo y plomo.
- 1.6.6.9. El estanque de combustible izquierdo se encontró roto, escurriendo el líquido hacia el exterior, comprobándose por la huella dejada sobre el terreno. El derecho tenía la válvula de drenaje con filtración. Se apreció, una vez que fue drenado el estanque, que el combustible en cuanto al color y olor, correspondía a una especificación de 100/130 octanos.
- 1.6.6.10. Se accionaron ambas válvulas selectoras de combustible, operando sin dificultad en todas sus posiciones.
- 1.6.6.11. En la inspección de cabina los controles de motor, se apreciaron:
 - Acelerador : Cortado.
 - Mezcla : Cortada.
 - Llave de magnetos: Off

- Primer : Cortado.
- Válvulas selectoras de estanques izquierdo y derecho, en off.
- Pedales de control: Parejos.
- Asientos : Fijos a sus puntos de unión al piso.
- Cinturones : Sin observaciones.
- ELT : Con switch en posición "Arm".

Se adjuntan antecedentes en anexo "A" Informe Técnico.

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El informe meteorológico N° 039/13, requerido a la Dirección Meteorológica de Chile, para el aeródromo La Hacienda (SCHL), Región Metropolitana, correspondiente a la fecha y hora del accidente, indica:

"... Las condiciones meteorológicas en el aeródromo La Hacienda (SCHL), Región Metropolitana, entre las 10:00 y 13:00 hora local del día 03 de febrero de 2013, fueron de viento dirección sur e intensidad promedio 3 nudos (en superficie), cielo despejado con visibilidad mayor a 10.000 metros. Temperatura ambiente media 29° C. en cuanto a la humedad correspondiente a las 09:00 hora local, esta correspondió a 54%.

Anexo "B", Informe Meteorológico.

1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.9. PESO Y BALANCE

Peso vacío	1.230,00 lb.
Peso tripulación	172,00 lb.
<u>Combustible</u>	<u>144,00 lb.</u>
Peso Total	1.546,00 lb.

El peso máximo de despegue es de 1.817 lb.

El rango del C.G. para esta aeronave se encuentra entre "10,4 a 17,5", encontrándose al momento del vuelo en "13,32".

1.10. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

1.11. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

La aeronave cayó en un terreno que se encuentra al costado de la pista La Hacienda cuyas características son:

Plantación de árboles para el cultivo de nueces, cuya altura promedio era de aproximadamente 4 metros, con alta densidad de nogales. El terreno tenía características irregulares para el uso de aterrizaje de emergencia, gran cantidad de piedras y palos, que dificultaban un aterrizaje controlado.

Las características de la pista del aeródromo La Hacienda (SCHL) son:

Ubicación	:	Latitud 33°20' 08" S, Longitud 70° 54' 55" O.
Orientación	:	05/23.
Largo	:	785 X 18.
Elevación	:	532 mts. (1.746 ft.)
Superficie	:	Tierra compactada.
Administración	:	Privado.

1.12. **INCENDIO**

No hubo.

1.13. **SUPERVIVENCIA**

El único ocupante abandonó la aeronave por sus propios medios, siendo trasladado posteriormente a un centro asistencial.

1.14. RELATOS

Extracto del relato del piloto

"...El día del accidente, programé despegar desde Tobalaba con destino a La Hacienda (SCHL), Lampa, despegando aproximadamente a las 11:10 hrs, en forma visual para orientar el avión hacia SCEL, para cruce vertical a 4.000 pies y luego dirigirme directo a ingresar a 2.300 pies paralelo a la pista con rumbo general sur weste.

Al estar a la cuadra de la pista, con rumbo 230 y con el cataviento a la vista a mi izquierda, a 80 kts. aproximadamente, sentí un fuerte golpe y al mirar el ala izquierda, me percaté que tenía una gran abolladura en la parte superior del borde de ataque y que continuaba hacia el borde de fuga, alcanzando el alerón y flaps del ala izquierda.

Inmediatamente después del impacto, el avión giró bruscamente hacia la izquierda iniciando un descenso rápido, con tendencia a rolar en el mismo sentido.

Al actuar los mandos, encontré que los alerones se comportaban muy pesados y con dificultades para poder controlar el avión.

El timón de dirección estaba pesado, especialmente el pedal derecho se encontraba muy duro.

Instintivamente, quité potencia y recuperé parcialmente el control del avión con menor razón de descenso y mayor facilidad para controlar giro a la izquierda.

En ningún momento pude montar y solo pude controlar parcialmente el giro hacia la izquierda, seleccionando un terreno ubicado al costado de la pista, que me pareció el más adecuado en virtud que conozco en detalle la zona.

Desde el momento del impacto con el pájaro hasta impactar contra el terreno, estimo que transcurrió aproximadamente entre 30 a 45 segundos.

Traté y logré apartar de la trayectoria del aterrizaje, algunos montículos de piedras y algunos árboles altos que hay en el sector.

Finalmente impacté contra el terreno a una velocidad de 70 a 80 nudos, haciendo contacto inicialmente con la malla de nylon, luego con hilera de nogales de tres metros de altura aproximadamente y finalmente con el suelo, donde se arrastró 6 metros hasta hacer un giro por la derecha y detenerse finalmente.

Corté los sistemas eléctricos del avión y salí por mis propios medios, avisando de lo ocurrido al instructor de turno

Posteriormente llegaron mis hijos y me dirigí con ellos a la clínica para verificar mi condición física posterior al impacto...”.

Extracto del relato de instructor de vuelo de turno .

“...Siendo las 11:50 hora local, recibimos en operaciones del Club Aéreo , la llamada del piloto quien relató brevemente que producto del impacto con un pájaro había aterrizado al costado de la pista “La Hacienda”, lugar al que se dirigía. Como instructor de turno conversé brevemente con él, se encontraba bien de salud y vine junto al mecánico en otro avión del club. Una vez acá, vimos los daños, y junto a sus hijos se dirigió a la Clínica Alemana a hacerse un chequeo. Previamente me relató que en el sobrevuelo del campo, para mirar el cataviento y decidir la pista a utilizar (para la pista 23), al ir volando al norte de la pista, impactó con un pájaro (queltehue aparentemente) en el borde de ataque del ala izquierda. Producto del impacto perdió el control de alerones y solo pudo controlar el avión quitando potencia y con pedal derecho. Sólo pudo controlar en parte el avión por lo que impactó una plantación de nogales al costado sur de la pista. Pasó sobre una malla corta viento, derribó unos nogales y finalmente giró en carrusel...”

2. ANÁLISIS

- 2.1 El piloto se encontraba con su licencia de vuelo al día y habilitaciones correspondientes, lo que le permitía realizar el vuelo en esta aeronave.
- 2.2 Las condiciones meteorológicas estaban aptas para realizar vuelo visual en la zona, por lo que no fue un factor que influyera en la causa del accidente.
- 2.3 El avión se encontraba aeronavegable al momento de realizar el vuelo, por lo que no fue un factor que influyera en la causa del accidente.
- 2.4 El peso y balance se encontraba dentro de los límites permitidos para realizar el vuelo.
- 2.5 Al momento de realizar la pasada sobre la pista, la aeronave se encontraba con sus sistemas de controles de vuelo sin observaciones, lo que permite establecer que no tenía restricciones en el control hasta antes del accidente.
- 2.6 La parte central del ala izquierda, sufrió una hendidura y deformación severa que es atribuible al golpe provocado por un ave, encontrándose la existencia de restos de plumaje de un ave. El daño observado verificado, estaba traducido en deformaciones de la piel del extradós, extendiéndose hasta el borde de fuga del ala.
- 2.7 El alerón y el flap izquierdo, quedaron trabados, provocando dificultad de sus movimientos.
- 2.8 El resto de los daños observados en la aeronave, son atribuibles a impactos contra postes y árboles de la plantación, que se encontraba en la trayectoria de impacto y al arrastre de la aeronave sobre la superficie del terreno.
- 2.9 La inspección del motor permite establecer que no fue un factor que influyera en la causa del accidente.
- 2.10 Posterior al impacto del ave contra el borde de ataque del ala izquierda del avión, el piloto perdió el control del avión a consecuencia de la deformación que sufrió el ala izquierda y afectó el libre movimiento del alerón.

3. CONCLUSIONES

- 3.1. La aeronave se encontraba con su programa de mantenimiento al día.
- 3.2. Las condiciones meteorológicas estaban aptas para realizar vuelo visual en la zona, no siendo causal ni contribuyente al accidente.
- 3.3. La aeronave operaba dentro de los rangos de peso y balance permitidos para su operación, por lo que no fue un factor que afectara a la causa del accidente.
- 3.4. El piloto estaba con su licencia de vuelo al día y mantenía las habilitaciones correspondientes para realizar el tipo de operación en que ocurrió el suceso.
- 3.5. La parte central del ala izquierda, sufrió una hendidura y deformación de la piel del extradós, extendiéndose hasta el borde de fuga del ala.
- 3.6. El alerón y el flap izquierdo, quedaron trabados, provocando dificultad de sus movimientos.
- 3.7. El resto de los daños observados en la aeronave, son atribuibles a impactos contra postes y árboles que se encontraba en la trayectoria de impacto y al arrastre de la aeronave sobre la superficie del terreno.
- 3.8. El impacto del ave contra el borde de ataque del ala izquierda, provocó que el piloto perdiera el control del avión, a consecuencia del trabamiento del alerón, que impidió su libre movimiento.
- 3.9. El piloto resultó con lesiones menores a causa del impacto contra el terreno y la aeronave quedó con daños en toda su estructura.

4. CAUSA DEL ACCIDENTE

La causa del accidente ocurrido al avión marca Varga, matrícula _____ del Club Aéreo _____ fue la pérdida de control en vuelo por parte del piloto, a consecuencia del impacto de un ave contra el ala izquierda, que provocó la deformación y trabamiento del alerón izquierdo.

5. **RECOMENDACIONES**

Dar a conocer el suceso investigado a través de los medios institucionales a los usuarios de aeronaves menores, con el propósito que prevean la presencia de aves y los riesgos a que están expuestos, especialmente en las inmediaciones de los aeródromos.



CARLOS RIQUELME SANDOVAL
INVESTIGADOR TÉCNICO



ANDRÉS BARROS VILLA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Informe técnico.

Anexo "B", Informe meteorológico.

DISTRIBUCIÓN:

EJ. N° 1.-DGAC., DPA, Expediente 1659AB.