



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 1512SP**

Aeronave : Planeador Let L-13A.

Lugar : Cerro Manquehue, Región
Metropolitana.

Fecha : 29 de enero del 2009.

ANTECEDENTES

El día 29 de enero de 2009, la aeronave modelo Let L-13A, de propiedad _____ en comodato al _____ al mando del piloto privado de planeador _____ efectuaba un vuelo local de mantención de eficiencia en el sector del Aeródromo Municipal de Vitacura. Luego de volar aproximadamente una hora, el piloto al mando inició la maniobra de aproximación hacia el aeródromo, impactando en la ladera sur oriente del cerro Manquehue.

El piloto al mando aparentemente resultó con lesiones menores, abandonando la aeronave por sus propios medios. La aeronave resultó con daños de consideración, según se describe en el punto 1.3 del presente informe.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 29 de enero de 2009, el piloto al mando despegó desde el Aeródromo Municipal de Vitacura remolcado por otra aeronave, aproximadamente a las 17:50 HL.
 - 1.1.2. El propósito del vuelo era efectuar mantención de eficiencia.
 - 1.1.3. Luego de volar aproximadamente una hora sobre el sector del aeródromo, el piloto al mando inició las maniobras para dirigirse a aterrizar.
 - 1.1.4. A las 18:52 HL aproximadamente, el Gerente del _____ habría recibido el llamado telefónico del piloto al mando de la aeronave, informando que estaba estrellado en el cerro Manquehue.
-

1.1.5. El piloto al mando resultó con lesiones menores y abandonó la aeronave por sus propios medios.

1.1.6. La aeronave resultó con diversos daños de consideración.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores	1			1
Ninguna				
TOTAL	1			1

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del accidente, la aeronave resultó con los siguientes daños:

A la derecha con deformaciones en la punta de ala y borde de ataque, raíz del ala derecha desprendida de la amarra con el fuselaje.

A la izquierda con daños menores.

Cono de cola deformado, con perforaciones y torcido.

Empenaje con abolladuras y torcido.

El fuselaje estaba cortado en dos secciones por el impacto.

Nariz de la aeronave con daños de consideración.

Soportes del asiento del piloto con deformaciones y abolladura en la zona del panel de instrumentos del copiloto.

Ver anexo "A", Informe técnico

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**

NOMBRE	
EDAD	41 años
R.U.T.	
LICENCIA	Piloto Privado de Planeador
HABILITACIONES	Planeador
REGISTRA ACC/INCID.	No

1.5.1. **Piloto al mando**1.5.2. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	24:06
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	00:00
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	03:57
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	06:00
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	01:00
HRS. DE VUELO TOTALES	24:06

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

MARCA	Let
MODELO	L-13A
NRO. SERIE	171922
PESOS CERTIFICADOS	Básico= 319.8 Kgs ; Máx. despegue = 500 Kgs
FORMULARIO W & B	17/12/2007
PLAZAS AUTORIZADAS	Dos (2)
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	5.848:18
AÑO FABRICACIÓN	1970
ÚLTIMA INSPECCIÓN	22/01/2009
PROPIETARIO	

1.6.2. Antecedentes del motor

No aplicable.

1.6.3. Antecedentes de la hélice

No aplicable.

1.6.4. Documentación a bordo

CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones

Ver anexo "A", Informe técnico

1.6.5. Inspecciones realizadas

- 1.6.5.1. El equipo investigador de la D.G.A.C realizó una inspección física de los restos de la aeronave y su entorno.
- 1.6.5.2. Se estableció que de acuerdo a la deformación sufrida en la punta de ala derecha, ésta habría impactado en primera instancia con el terreno. También hay deformaciones de consideración en el borde de ataque.
- 1.6.5.3. La raíz del ala derecha se observó casi desprendida desde la amarra con el fuselaje, avalando la descripción anterior.
- 1.6.5.4. El ala izquierda presentaba daños menores, solo se observaron daños en la parte inferior y el flap, lo cual indicaría que la aeronave estaba en un giro hacia la derecha al momento del impacto.
-

- 1.6.5.5. El tren de aterrizaje y los flaps estaban en posición abajo, esto establece que la aeronave estaba en configuración para el aterrizaje.
- 1.6.5.6. La nariz de la aeronave presentaba deformaciones en su parte inferior, demostrando que al momento del impacto con el cerro, la aeronave habría tenido una actitud de nariz arriba.
- 1.6.5.7. La aeronave estaba partida en la unión entre el cono de cola y la cabina de mando, probablemente debido a que una vez que la aeronave impactó con el terreno, se desplazó cerro abajo, siendo frenada por un matorral.
- 1.6.5.8. En panel de instrumentos del puesto trasero (cabina tipo tandem), se observó una abolladura dejada probablemente por el piloto al mando al impactar con la cabeza. Esto indicaría que la desaceleración fue brusca al momento de impactar la aeronave contra la ladera del cerro.

Ver anexo “B” Fotografías

1.6.6. **Peso y Balance**

Al momento del accidente la aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balance permitidos para su operación.

Peso Básico	319.8 Kg
Peso Piloto (asiento delantero)	77 kg
	<hr/>
	396.8 Kg
Peso Máximo de despegue	500 kg (103.2 Kg disponibles)

1.6.7. **Historial de mantenimiento**

El mantenimiento de la aeronave se realizaba sin observaciones bajo un programa aprobado por la autoridad aeronáutica, en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico (C.M.A) _____, del _____.

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El informe Técnico Operacional N° 07/09, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, requerido en virtud del suceso investigado, señala las siguientes condiciones en el sector, a la hora y día del accidente:

“Se estima que el sector de Cerro Manquehue, en particular entre las 17:00 y las 21:00 horas local se presentó con visibilidad ilimitada y cielo con escasa nubosidad. El viento predominante fue de dirección suroeste con una intensidad de 12 km/hr. No se observó condiciones meteorológicas que afectaran las operaciones aéreas.”

Ver anexo “C”, Informe meteorológico

1.8. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

1.9. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

El lugar del accidente se encuentra en las coordenadas geográficas de Lat S: 33°21'32" Long O: 70°33'38", a una altitud de aproximadamente 3.550 pies, en la ladera sur oriente del Cerro Manquehue, 1,7 millas náuticas al noreste del Aeródromo Municipal de Vitacura.

1.10. **INCENDIO**

No hubo.

1.11. **SUPERVIVENCIA**

Con posterioridad al accidente, el piloto al mando abandonó la aeronave por sus propios medios y sin asistencia. Luego fue rescatado por personal de Carabineros.

Durante la inspección realizada, producto del impacto no se encontró evidencia de falla de los cinturones de seguridad, ni de los asientos.

1.12. **RELATOS**

Extracto de la declaración del piloto al mando

“Lamentablemente no me acuerdo del vuelo y posteriormente algunas horas. Lo único que me acuerdo es el despegue y luego cuando estoy en la clínica internado.”

“Por el sector en el cual ocurrió el accidente, estimo que estaba ladereando y en una etapa final del vuelo, por la altura cercana a la de entrada al tránsito.”

“Era mi segundo vuelo después de obtenida la licencia el 24/12/08. Es todo lo que puedo recordar por ahora.”

“Respecto a los procedimientos normales de aproximación, le puedo mencionar que se efectúan a una velocidad de 90 km/hr, con giros coordinados y observando que no existan otras naves que puedan entorpecer el tránsito autorizado. Los tramos son:

Entrada a tránsito 350 mt sobre Vitacura en el sector de los estanques en dirección 45% al cabezal de la pista (comunicación con la Torre)

Tramo contra el viento 300 mt – 250 mt en forma paralela a la pista, verificando dirección del viento en cataviento

Tramo transversal 250 mt – 200 mt pasando sobre círculo en la pista y bajando tren de aterrizaje

Tramo con el viento 200 mt – 150 mt sacando flaps y comunicando a la torre: ubicación, tren abajo y asegurado

Tramo base 150 mt – 120 mt Verificar que no exista tránsito en final

Tramo final 120mt en dicha altura se debe entrar a final"

1.13. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

- 1.13.1. El piloto al mando obtuvo su licencia de piloto privado de planeador el día 24 de Diciembre de 2008, con un total de 22:35 horas de vuelo.

El primer vuelo realizado luego de obtenida la licencia de piloto privado de planeador se efectuó el día 26 de Diciembre de 2008. El vuelo del día 29 de Enero de 2009 era su segundo vuelo.

Ver anexo "D", Hoja de calificación de vuelo en planeador

- 1.13.2. El _____ contempla dentro de su manual de normas del aeródromo, procedimientos operacionales en el Aeródromo Municipal de Vitacura. Dentro de estos procedimientos operacionales está el circuito de tránsito de planeadores, donde se expresa que: *"Los planeadores se atenderán al Circuito de Tránsito de Planeadores notificando por radio su inicio a la Torre de Control o irradiando si no hay Torre. "*

Según lo establecido en el manual de normas del aeródromo, y lo declarado por el piloto al mando, el circuito de tránsito de planeadores es el siguiente:

Entrada a tránsito, 350 metros sobre Vitacura en el sector de los estanques en dirección 45° al cabezal de la pista (comunicación con la Torre).

Tramo contra el viento, 300 metros – 250 metros, en forma paralela a la pista, verificando dirección del viento en cataviento.

Tramo transversal, 250 metros – 200 metros, pasando sobre círculo en la pista y bajando tren de aterrizaje.

Tramo con el viento, 200 metros – 150 metros, sacando flaps y comunicando a la torre: ubicación, tren abajo y asegurado.

Tramo base, 150 metros – 120 metros, Verificar que no exista tránsito en final.

Tramo final 120 metros, en dicha altura se debe entrar a final.

Ver anexo “E”, Circuito de Tránsito

2. ANÁLISIS

- 2.1. El día del accidente, el piloto al mando del planeador se encontraba efectuando un vuelo de eficiencia, luego de haber obtenido la licencia de piloto privado de planeador el día 24 de Diciembre de 2008. Era su segundo vuelo luego de obtenida la licencia, con un total de 23:06 horas de vuelo antes del despegue, cumpliendo con las exigencias reglamentarias para la operación en que ocurrió el suceso investigado.
 - 2.2. De acuerdo a las inspecciones realizadas al planeador en el lugar del accidente, el tren de aterrizaje y el flap estaban en posición abajo. La elevación del lugar es de aproximadamente 3.550 pies y se encuentra a 1,7 millas náuticas del Aeródromo Municipal de Vitacura. De acuerdo al circuito de tránsito de planeadores establecido por el _____ en su manual de normas, el cual estipula que la maniobra comienza a 350 metros de altura sobre el terreno (3.400 pies de altitud), 45° respecto del umbral de pista y aproximadamente a 0.85 millas náuticas del aeródromo, se puede inferir que el piloto al mando no estaba cumpliendo con los parámetros establecidos para el
-

circuito de tránsito, lo que podría haber incidido en las performances del planeador al operar próximo al terreno.

- 2.3. El Informe Técnico Operacional emitido por la Dirección Meteorológica de Chile señala que el viento predominante fue de dirección suroeste con una intensidad promedio de 12 Km/hr (6.5 Kt), lo cual posiblemente produjo una deriva del planeador hacia la ladera del cerro, golpeando con el ala derecha. Del mismo modo, esta situación se vio agravada por la cercanía de la aeronave con la ladera y que el piloto al mando, en ese momento, tenía el planeador en configuración de aterrizaje, es decir, el flap y el tren de aterrizaje estaban en posición abajo. El viento habría actuado como factor contribuyente.
- 2.4. Respecto del mantenimiento del planeador y sus sistemas asociados, no se encontraron observaciones que pudieran haber contribuido con la causa del accidente investigado.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El piloto al mando tenía su licencia vigente y estaba habilitado para volar la aeronave.
- 3.2. La aeronave tenía sus certificados de aeronavegabilidad y matrícula vigentes.
- 3.3. Los sistemas de la aeronave no influyeron en el accidente.
- 3.4. El piloto al mando tenía una experiencia de 24:06 horas de vuelo totales, todas en planeador.
- 3.5. El piloto al mando no cumplió con los parámetros establecidos para el circuito de tránsito de planeadores establecido por el () 3.
- 3.6. El hecho de encontrarse el planeador en configuración de aterrizaje al momento del impacto habría disminuido sus performances al operar próximo al terreno.
- 3.7. El viento al momento del accidente, habría actuado como factor contribuyente.
-

4. **CAUSA MÁS PROBABLE**

Impacto inadvertido del ala derecha del planeador con la ladera suroeste del Cerro Manquehue, al operar muy próximo a esta, configurado para aterrizar.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. El viento predominante desde el suroeste con una intensidad promedio de 12 Km/hr (6.5 Kt), habría afectado el control de la aeronave por parte del piloto al mando, contribuyendo al accidente.
- 5.2. Error operacional del piloto al mando, al operar el planeador en configuración de aterrizaje, fuera de los parámetros establecidos para el circuito de tránsito.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Comentar el caso investigado en charlas y talleres orientado a los pilotos de planeadores.
- 6.2. Hacer énfasis a los pilotos de planeadores que vuelan en el Club de Planeadores de Vitacura, en el cumplimiento de los procedimientos de circuito de tránsito.



OSVALDO SÁEZ QUADRA
INVESTIGADOR TÉCNICO



SEBASTIÁN PALACIOS GARCÍA
INVESTIGADOR ENCARGADO

Santiago,

ANEXOS

Anexo "A", Informe técnico

Anexo "B", Fotografías

Anexo "C", Informe meteorológico

Anexo "D", Hoja de calificación de vuelo en planeador

Anexo "E", Circuito de Aproximación