



**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

**INFORME FINAL
ACCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1700XP**

Aeronave : Aeronave Ultraliviana Motorizada
marca Manta.

Lugar : Ribera norte del río Mapocho, al
norte de la ciudad de Talagante,
Región Metropolitana.

Fecha : 25 de enero de 2014.

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

El 25 de enero de 2014, un operador de vehículo ULM, al mando de la aeronave ultraliviana motorizada, marca Manta, de su propiedad, despegó desde el aeródromo de Lipangui (SCKL) para realizar un vuelo local, dirigiéndose hacia el sector del río Mapocho. Posteriormente, mientras realizaba un sobrevuelo al norte de la ciudad de Talagante, impactó un tendido eléctrico, precipitándose contra el terreno.

A consecuencia de lo anterior el operador y único ocupante, resultó con heridas de mediana gravedad. La aeronave quedó dañada a causa del impacto.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 25 de enero de 2010, siendo las 09:45 HL, el operador, despegó desde el aeródromo Lipangui (SCKL), con la finalidad de realizar un vuelo en el sector de Talagante.
- 1.1.2. Después de unos 45 minutos de vuelo, el operador, al estar volando sobre el cauce del río Mapocho, a una altura aproximada de 20 metros, con rumbo norte, impactó unos cables del tendido eléctrico que cruzan el río Mapocho, precipitándose contra el terreno.

- 1.1.3. El tendido eléctrico que impactó la aeronave, está compuesto de tres cables eléctricos, que se encuentran a 400 metros del complejo FAMAE, ubicado en el Norte de la ciudad de Talagante y cruza el río Mapocho a una altura de entre 15 a 20 metros. La aeronave impactó con la línea y arrastró un cable de acero de media pulgada hasta caer sobre el terreno.
- 1.1.4. La aeronave se precipitó a tierra siendo las 10:30 HL. La duración del vuelo fue de aproximadamente 00:45 minutos.
- 1.1.5. El operador quedó herido de mediana gravedad. La aeronave resultó destruida a consecuencia del impacto.

1.2. LESIONES A PERSONAS

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

1.3. DAÑOS DE LA AERONAVE

A consecuencia del accidente, la aeronave resultó con daños.

Ver anexo "B", Informe técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

En el accidente, la aeronave cortó un cable del tendido eléctrico.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1 Operador**

NACIONALIDAD	Chilena.
CREDENCIAL	Operador ULM, vencida.
REGISTRA ACC/INCID.	Si, registra aterrizaje forzoso por falla de motor, al mando de la aeronave experimental AVID ANFIBIO, matrícula CC- en la localidad de Collipulli. Res. Exenta N°02097 de fecha 10 de noviembre de 2000.

1.5.2 Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN ULM	848:00
HRS. DE VUELO EN AVION	703:00
HRS. DE VUELO EL DÍA DEL ACCIDENTE.	00:45
HRS. DE VUELO TOTALES	1.551:40

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

AERONAVE	Manta.
MODELO	Scout.
PLAZAS	01
AÑO DE FABRICACIÓN	1999
PESO VACÍO	156 Kg.
PESO MÁXIMO DE DESPEGUE	No aplicable.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	De 50 horas, el 26-03-2013

1.6.2 Antecedentes del motor

MARCA	Jabiru.
MODELO	2200A
NÚMERO DE SERIE	

1.6.3 Antecedentes de la hélice

MARCA	Jabiru
MODELO	Madera Bipala 60X38.
NÚMERO DE SERIE	

1.6.4 Documentación a bordo

CERTIFICADO DE MATRÍCULA	No aplicable.
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	No aplicable.
MANUAL DE VUELO	No aplicable.
BITÁCORA	No aplicable.

1.6.5 Inspecciones y peritajes**1.6.5.1 Inspección a los restos**

El día del accidente en el lugar del suceso, el equipo de investigadores procedió a inspeccionar los restos de la aeronave, estableciendo lo siguiente:

La aeronave estaba con sus alas, fuselaje, empenaje y motor, en el mismo lugar de impacto.

El equipo investigador recorrió el lugar del accidente y los alrededores, no encontrando en el sector elementos desprendidos de la aeronave.

Altímetro : Con 30.02 Phg, indicando 400 pies.
 Velocímetro : Sin indicación.
 Variómetro : 200 pies/minuto descenso.
 Tacómetro : 700 RPM.

Hélice de madera	:	Una pala cortada limpiamente en la punta 5 a 6 pulgadas, la otra pala fracturada cerca de la raíz.
Sistemas de control	:	Destruído.
Combustible	:	Aeronave con combustible en su estanque y filtro. Posteriormente, el combustible fue periciado cumpliendo con las especificaciones de la gasolina 97 octanos.
Motor	:	Carter quebrado, aceite derramado, con todos sus accesorios.

El impacto de la aeronave con el terreno, fue con alta velocidad vertical y escasa velocidad horizontal. La reducción de velocidad horizontal, probablemente fue producto del peso de un cable de acero de media pulgada de espesor y de 300 metros de largo, que la aeronave cortó desde los postes y arrastró con ella hasta impactar contra el terreno.

Altura del tendido eléctrico, 15 a 20 metros aproximadamente.

- 1.6.5.2 El día 7 de febrero de 2014, en el aeródromo de Lipangui, el equipo de investigadores realizó una inspección al motor de la aeronave y sus componentes, sin encontrar observaciones. No se encontró el carburador de la aeronave y según declaración del operador, se habría perdido en el lugar del accidente, por tanto este componente no pudo ser periciado, para determinar su estado.

Ver anexo "B" Informe Técnico

- 1.6.5.3 El Informe Técnico concluyó que no hubo problemas técnicos que pudiesen haber sido causa o contribuyentes al accidente.

Ver anexo "B" Informe Técnico.

1.6.6 Peso y Balance

Según documento de registro de identificación y control de antecedentes.

Peso vacío : 156 Kg
Piloto : 77 Kg
Combustible : 15 Kg
PMD : No está establecido.

1.6.7 Historial de mantenimiento

De acuerdo a la DAN 103, punto 103.13, el mantenimiento de la aeronave objeto de la investigación, es de exclusiva responsabilidad del propietario y/o operador. El propietario y/o operador debe registrar en la Bitácora Personal de Vuelo o del Avión, que especifique la cronología de los trabajos de mantenimiento que se efectúen al respectivo ULM.

Ver anexo "B" Informe Técnico.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

De acuerdo al Informe Técnico Operacional N° 195/14, de fecha 19 de junio de 2014, de la Dirección Meteorológica de Chile, las condiciones meteorológicas estimadas, al momento del accidente en el sector del suceso, entre las 10:00 y las 12:00 hora local, fueron del sureste con una intensidad de entre 3 y 6 nudos, con visibilidad sobre los 10 kilómetros.

De acuerdo a la declaración del operador, las condiciones meteorológicas de la zona eran óptimas, con visibilidad ilimitada.

1.8 COMUNICACIONES

No aplicable.

1.9 INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

Las características del lugar en que ocurrió el suceso son:

Ubicación	:	Coordenadas Long. 70°37'34" W Lat.33°21'12" S.
Dirección línea cables	:	09/27
Largo tendido entre postes	:	415 metros aproximados.
Elevación terreno punto impacto	:	1.100 pies aproximados.
Altura de cables en punto de impacto	:	aproximadamente 20 metros.
Elevación de cerros en área 1,5 km.	:	1800 a 2.062 pies aproximados.
Superficie	:	Ribera norte del río Mapocho, al norte de la ciudad de Talagante.

1.10 INFORMACIÓN DE LOS RESTOS E IMPACTO

El impacto de la aeronave contra los cables del tendido eléctrico, se produjo con rumbo norte. La actitud de la aeronave al momento del impacto era de vuelo relativamente nivelado.

El impacto de la aeronave con el terreno fue con alta energía. La aeronave, después de impactar, quedó con rumbo aproximado a los 190°, a una distancia aproximada de 100 metros al norte del tendido eléctrico.

No hubo dispersión de restos de la aeronave. El impacto contra el terreno fue con un ángulo alto de impacto.

Ver anexo "A" Fotografías.

1.11 INCENDIO

No hubo.

1.12 SUPERVIVENCIA

El operador del ultraliviano a causa del accidente resultó con lesiones de mediana gravedad, siendo rescatado por personas residentes en el lugar.

1.13 DECLARACIONES

1.14.1 Extracto de la declaración del operador del ULM

"...El objetivo del vuelo era un paseo de una duración de 45 minutos aproximadamente por el sector de Melipilla, Talagante..."

"...En el incidente sufrí lesiones de mediana gravedad..."

"...Estimo haber llevado unas 60 millas de velocidad indicada al impactar con los cables, momentos antes mantenía un descenso por rateos previos del motor y buscaba un lugar para aterrizar de emergencia..."

"...Que debido a rateos de motor suaves, me di la vuelta para volver y en ese momento comenzó con fuertes rateos por lo que busqué un lugar para aterrizar y hasta antes de eso mantenía una altura de 2.200 ft. sobre el nivel del mar. Después de aproximadamente 1 minuto y medio de haberme devuelto impacté con el tendido eléctrico en una actitud de descenso..."

"...El motor de la aeronave en ningún momento se detuvo, por eso no lo calificué como falla..."

"...Las condiciones meteorológicas en todo el vuelo eran óptimas con visibilidad ilimitada..."

1.14.2 Extracto de la declaración del testigo presencial (residente del lugar).

¿Dónde se encontraba ese día?

"...Me encontraba a unos 100 metros del lugar del accidente..."

¿Observó pasar a la aeronave? Indique en que dirección y a que altura pasó.

“..Si la vi pasar de norte a sur primero, a una altura aproximada de 20 metros sobre el tendido eléctrico. Luego volvió después de 15 minutos e impactó con los cables...”

¿Notó algo raro en el ruido que hacía el motor de la aeronave?

“...No sentí ningún ruido extraño en el motor del avión, creo que funcionaba normal...”

¿Notó alguna variación en la altura que mantenía la aeronave?

“...Cuando la aeronave regresaba de sur a norte, venía en un descenso suave, sin ruidos extraños en el motor...”

La aeronave pasó primero volando hacia el sur. ¿Qué altura respecto al terreno y a los cables cree que llevaba?

“...Lo señalé anteriormente, su altura era de 20 metros aproximados sobre el tendido eléctrico...”

1.14

INFORMACIÓN ADICIONAL.

- La aeronave de acuerdo al AIP Chile Volumen I ENR 5.1-15, sobrevoló un área peligrosa (H-24), sin autorización, descrita como sigue:
SC-D4 FIR SANTIAGO-Talagante. Espacio aéreo circulo radio 1 NM centrado en Lat. 33°38'32"S Long. 70°55'25"W. Límite superior 2.500 pies y límite inferior Tierra (GND).
- La DAN 91, Reglas del Aire, página 40, letra g) dice que excepto cuando sea necesario para el despegue o aterrizaje, o cuando se tenga permisos de la autoridad aeronáutica, los vuelos VFR no se efectuarán:
 - 1) Sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre, a una altura

- menor de 300 metros (1.000 pies) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 metros (2.000) pies) desde la aeronave, y
- 2) En cualquier otra parte distinta de la especificada anteriormente, a una altura menor de 150 metros (500 pies) sobre tierra o agua.

2 **ANÁLISIS**

- 2.1** El operador mantenía su credencial vencida.
- 2.2** De acuerdo a las disposiciones de la autoridad aeronáutica, a la aeronave no se le exige certificado de aeronavegabilidad y su mantenimiento es responsabilidad del propietario y/u operador.
- 2.3** En relación con la condición de la aeronave, las evidencias encontradas, las inspecciones realizadas en el lugar de los hechos, en el aeródromo Lipangui y el análisis de la documentación disponible, indican que ésta al momento del accidente, no tuvo indicios ni evidencias de mal funcionamiento de sus sistemas, que hubiesen causado o contribuido al suceso investigado.

Todos los componentes del motor, a excepción del carburador, fueron inspeccionados, no arrojando indicios de mal funcionamiento, sin embargo, al no ser encontrado el carburador, no se pudo periciar, por lo que no se puede establecer que este elemento hubiera estado funcionado bien o mal o si influyó en los rateos señalados por el operador. No obstante el operador declaró que como el motor no se detuvo no lo calificó como falla.

- 2.4** El operador en su declaración señaló que el motor habría tenido rateos, por lo que habría descendido desde una altitud de 2.200 pies, buscando un lugar para aterrizar hasta impactar con los cables, lo que se contradice con lo declarado por un testigo ocular que vio a la aeronave volar en su primera pasada de norte a sur a una altura aproximada de 60 pies (20 metros) sobre el tendido eléctrico, esto 15 minutos antes de volver e impactar con los cables.

- 2.5 Al inspeccionar las puntas de las palas de la hélice, éstas estaban cortadas limpiamente, por lo que al tocar el cable eléctrico, estas giraban a altas revoluciones, lo que indicaría que al momento del impacto con el tendido eléctrico, el motor de la aeronave se habría encontrado funcionando.
- 2.6 Por todo lo señalado anteriormente, el impacto de la aeronave con el tendido eléctrico se produjo debido a que el operador volaba a baja altura, y no producto del descenso de la aeronave señalado por el piloto debido a los rateos del motor de la aeronave.

3 CONCLUSIONES

- 3.1 El operador tenía su credencial vencida.
- 3.2 El motor de la aeronave habría estado funcionando hasta el momento del impacto con el tendido eléctrico.
- 3.3 El operador de la aeronave volaba más bajo que lo establecido por la normativa aeronáutica.
- 3.4 La aeronave impactó con los cables de un tendido eléctrico mientras volaba a aproximadamente 20 metros de altura.

4 CAUSA MÁS PROBABLE DEL ACCIDENTE

La causa más probable del accidente, fue efectuar una operación de vuelo a baja altura, impactando con un tendido eléctrico, precipitándose contra el terreno.

5 RECOMENDACIONES

- 5.1 Dar a conocer el suceso investigado a través de la página web y otros medios institucionales.

- 5.2 Incluir el caso investigado en exposiciones y talleres orientados a los operadores de aeronaves ultralivianas motorizadas.



CARLOS VERGARA ARRIAGADA
INVESTIGADOR TÉCNICO



XAVIER PÉREZ CHÁVEZ
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Fotografías

Anexo "B", Informe técnico

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1700XP