



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DGAC
CHILE

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1578XP

Aeronave : Europa XS.

Lugar : Puerto Marín Balmaceda, Región
de Aysén.

Fecha : 11 de febrero de 2011.

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 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.

DESCRIPCION DEL ACCIDENTE

El día 11 de febrero del año 2011, el piloto comercial Sr. _____ al mando de la aeronave experimental, matrícula _____, de su propiedad, realizaba un vuelo entre la ciudad de Coyhaique y el aeródromo de la ciudad de Castro. Al momento de encontrarse vertical al pueblo Puerto Raúl Marín Balmaceda, a 10.500 pies de altitud (FL 105), debido a problemas de visibilidad, procedió a disminuir la potencia del motor, descendiendo en espiral hasta una altura de 550 pies, volviendo posteriormente a colocar potencia; el motor respondió acelerándose y desacelerándose unas tres veces, para finalmente detenerse.

Frente a lo señalado anteriormente, el piloto trató de llegar planeando su aeronave hasta la playa, no logrando su objetivo, amarizando aproximadamente a 2 kilómetros de la orilla. El piloto y su pasajera, no tuvieron lesiones.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

1.1.1. El día 11 de febrero de 2011, el piloto despegó del aeródromo de Caleta Tortel, hasta el aeródromo de Coyhaique, lugar donde cargó 45 litros de bencina de 95 octanos.

1.1.2. En el mismo lugar, el piloto señaló en su declaración que se informó de las condiciones meteorológicas de Castro y de la ruta hasta Puerto Montt, las que se encontraban aptas para la operación visual.

- 1.1.3. La aeronave, posteriormente, despegó desde el aeródromo Teniente Vidal de la ciudad de Coyhaique, con destino a la ciudad de Castro, manteniendo un nivel de vuelo de 10.500 pies (FL 105), hasta estar vertical Puerto Raúl Marín Balmaceda, (aproximadamente a las 17:40 HL), donde por problemas de visibilidad horizontal, disminuyó la potencia y descendió en espiral nivelando a 550 pies de altura (AGL). Al volver a colocar potencia el motor de la aeronave se detuvo.
- 1.1.4. Frente a la detención del motor el piloto trató de llegar planeando hasta la playa, no logrando su objetivo, debiendo amarizar aproximadamente a 2 kilómetros de la orilla.
- 1.1.5. El piloto y la pasajera resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios, nadando unos 20 minutos apoyados sobre los cojines de los asientos de la aeronave, hasta ser rescatados por una embarcación. La aeronave se mantuvo a flote hasta ser recuperada por la misma embarcación.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Menores	-	-	-	-
Ninguna	1	1	-	2
TOTAL	1	1	-	2

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

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

- Quebradura, con pérdida de material, en recubrimiento superior del flap derecho.
- Carenado del tren de aterrizaje de nariz, quebrado.

Ver anexo "A", Informe técnico

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1. **Piloto al mando**

NOMBRE	Sr. .
EDAD	46 años
NACIONALIDAD	Argentino
DNI	N°
LICENCIA	Piloto comercial de 1ª Clase N°
REGISTRA ACC/INCID.	Sin Información

1.5.2. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	90:00 horas
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	02:55 horas
HRS. DE VUELO TOTALES	1.200:00 horas

La cantidad de horas de vuelo fue proporcionada por el piloto.

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

AERONAVE	EUROPA
MODELO	XS - EXPERIMENTAL
MATRÍCULA	
N° SERIE	/
PLAZAS	02
AÑO DE FABRICACIÓN	2002
PESO VACÍO	340 KILOS
PESO MÁXIMO DE DESPEGUE	622 KILOS

1.6.2 **Antecedentes del motor**

MARCA	Rotax
MODELO	912 ULS
NRO. SERIE	
T.S.O. (Time since overhaul)	Sin información
T.B.O. (Time between overhaul)	1.200 horas
ÚLTIMO OVERHAUL	Sin información

1.6.3 **Antecedentes de la hélice**

MARCA	Ivoprop Corp Magnum
MODELO	Magnum
NRO. SERIE	Sin Información
T.S.O. (Time since overhaul)	Sin información
T.B.O. (Time between overhaul)	Sin información

1.6.4 **Documentación a bordo**

CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones
MANUAL DE VUELO	La aeronave posee una cartilla con información general

1.6.5 **Inspecciones**

En el lugar del accidente el equipo de investigadores procedió a inspeccionar la aeronave, estableciendo lo siguiente:

- 1.6.5.1 Se verificó el funcionamiento de los controles de vuelo, los que estaban sin obstrucciones ni observaciones, al igual que las superficies de control primarias y secundarias.
- 1.6.5.2 La palanca de control de flaps fue encontrada en posición totalmente extendida.
- 1.6.5.3 La selectora de combustible se encontraba posicionada en ON (conectada).
- 1.6.5.4 La palanca del acelerador estaba en posición cortada.

1.6.6 **Peso y Balance**

De acuerdo a los antecedentes recopilados, la aeronave se encontraba dentro de los límites de peso establecidos.

1.6.7 **Historial de mantenimiento**

De acuerdo a los antecedentes proporcionados por la Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil Argentina (JIAAC), el mantenimiento de la aeronave se encontraba de acuerdo a lo dispuesto por el fabricante del kit.

1.7 **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

De acuerdo al informe de la Dirección Meteorológica de Chile las condiciones meteorológicas al momento del accidente en el tramo Quellón-Latitud 47 grados eran, nublado con nubosidad tipo estratocúmulos y cúmulos entre los 2.500 y 6000 pies sobre el nivel medio del mar. La temperatura al nivel medio del mar fue de 15° C, a los 10.000 pies se estimó en 5° C y a 15.000 pies de -6° C.

1.8 **COMUNICACIONES**

Las comunicaciones entre piloto y los Servicios de Tránsito Aéreo, fueron normales.

1.9 **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

Nombre del lugar : Puerto Marín Balmaceda
Ubicación : Latitud 33° 27' 25"S Longitud 70° 32' 50"O
1 NM del borde costero, sobre el mar.

1.10 **INCENDIO**

No hubo.

1.11 **SUPERVIVENCIA**

Con posterioridad al accidente, y según lo declarado por el piloto, él y su pasajera abandonaron la aeronave por sus propios medios, nadando unos 20

minutos sobre los cojines de los asientos, los que son flotadores, hasta ser rescatados ilesos por una embarcación del lugar.

1.12 **RELATOS**

1.12.1 **Extracto de la declaración del piloto Sr.**

"El día viernes 11 de febrero del presente año despegué desde el aeródromo de Caleta Tortel, comunicándome radialmente con el aeródromo de Coyhaique, para informar del vuelo y solicitar autorización para aterrizar, aterrizando a las 15:30 HL en mi avión experimental matrícula _____ acompañado por mi cónyuge.....en el aeródromo de Coyhaique reposté combustible bencina de automóvil de 95 octanos comprado en la estación de servicio COPEC, cargué 45 litros y subí a la torre de control para chequear las condiciones meteorológicas de la ruta, obteniendo la información de Puerto Montt que decía que estaba cubierto a 1.500 pies visibilidad ilimitada y vientos 10 nudos de 210° variable y llamé vía telefónica al aeródromo de la ciudad de Castro, contactándome con una señora que me informó que el tiempo estaba bien.....despegué a las 16:40 HL.....fijando como nivel de vuelo 105.....me comuniqué con Puerto Montt Radar para solicitar condiciones de Castro.....copiando techo a 1.500 pies.....y cuando me disponía a cruzar a la isla de Chiloé para llegar a Castro, vertical al pueblo Raúl Marín Balmaceda, me percaté que por la línea de la costa había presencia de nubosidad....solicité autorización para descender....procediendo a bajar potencia y descender en espiral, al alcanzar 550 pies AGL....al colocar potencia el motor inicia una falla en donde se acelera y se desacelera unas tres veces deteniéndose bruscamente..."

1.12.2 **Ampliación de la declaración del piloto.**

"...Con respecto al motor, le confirmo que es un Rotax ULS de 100 hp que tiene dos carburadores y no dispone de sistema de aire caliente..."

“El sistema de combustible consta de dos tanques interconectados entre si, sin selectora, con una llave de corte, posición abierto y posición de reserva y SIN SISTEMA DE DRENAJE. En adición a esto le puedo agregar que personalmente puse en marcha el motor luego de que el inspector liberara el avión y que previo a ello realicé y vaciado total de ambos tanques obteniendo unos 30 litros de combustible y una pequeña cantidad de agua no superior a 50 centímetros cúbicos....”

El descenso fue de 10.500 a 500 feet en espiral... reduje de 5.000 a 3.000 RPM....Estoy convencido que ese fue mi error, que la reducción de potencia junto con la baja temperatura de la mayor parte del descenso debido a la altitud provocaron la formación de hielo en los carburadores...”

1.12.3 **Extracto de la declaración de la pasajera de la aeronave**

“...Yo, volaba con mi esposo el día de ayer, despegamos de Coyhaique como a las 16:40 horas, sin ningún problema, con ruta a Castro, mi marido mientras volamos me va contando la meteorología y otras condiciones del vuelo, a través del interfono, me comenta que hay nubes y escucho su comunicación con Puerto Montt, solicitando condiciones meteorológicas de Castro y Pto. Montt, me explica que no hay datos de estas condiciones sobre Castro y que en Pto. Montt había un techo nuboso de 1.500 pies, que íbamos a descender para ver si donde estábamos ubicados había el mismo techo, iniciamos descenso me dice que las nubes están sobre el mar y que por eso vamos a volver a ascender, hay comienzo la maniobra de ascenso y en ese momento veo y escucho que se paró el motor, observo el intento que hace de volver a encenderlo, una vez que enciende se detiene otra vez y el comenzó a hacer una maniobra de aterrizaje de emergencia, mientras tanto mi esposo me daba indicaciones de cómo íbamos a proceder una vez detenido el avión en el mar, felizmente aterrizamos, no quedé lesionada ni mi esposo tampoco, nos bajamos del avión sin problemas y sacamos el asiento del avión y comenzamos a flotar, para dirigirnos a la

salmonera que habíamos dividido, después de esto fuimos rescatados por un barco que estaba cerca, sin ningún problema y también rescataron nuestro avión, después nos llevaron a tierra a Raúl Marín, y los Carabineros nos llevaron a la Posta, sin ninguna lesión...”

1.13 **INFORMACIÓN ADICIONAL**

- 1.13.1 La aeronave no tenía sistema de aire caliente a los carburadores.
- 1.13.2 De acuerdo a la declaración del piloto, luego que el equipo investigador liberara el avión, el motor de la aeronave fue puesto en funcionamiento satisfactoriamente después de haber cambiado el combustible de los estanques.
- 1.13.3 El boletín de servicio de ROTAX de mayo de 1990 en la página 2, punto 2.4 letra b, señala que la temperatura crítica para formación de hielo en el carburador oscila entre 0 y 15 grados Celsius, con alta humedad del aire. El boletín señala hielo al carburador como una de las causas de paradas de motor inesperadas.
- 1.13.4 Además de lo anteriormente citado, el boletín de servicio de ROTAX señala que, si se ha tenido una detención de motor en vuelo y al estar en tierra se pone el motor en marcha sin problemas, el origen de la detención del motor podría ser hielo al carburador.
- 1.13.5 La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente y cumplía con las disposiciones de la autoridad aeronáutica para volar en Chile.

2 **ANÁLISIS**

- 2.1 El piloto mantenía su licencia al día sin observaciones, lo que le permitía volar la aeronave.
- 2.2 La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente, de acuerdo a las disposiciones de la autoridad aeronáutica de Argentina.

2.3 En relación con la condición del avión, las evidencias encontradas, las inspecciones realizadas al motor y el análisis de la documentación disponible, indican que éste se encontraba aeronavegable al momento del accidente, sin que existan indicios ni evidencias de mal funcionamiento que hubiese causado o contribuido al suceso investigado.

Por otra parte, el motor de la aeronave fue puesto en funcionamiento, luego de haber reemplazado el combustible, inmediatamente después de que el equipo investigador liberó la aeronave, partiendo y funcionando sin ningún problema, lo que avala aún más lo indicado en el párrafo anterior.

2.4 La detención del motor habría ocurrido después de descender, desde una altitud de 10.500 pies hasta 550 pies, con potencia reducida, sin realizar aclaradas de motor cada 1.000 o 2.000 pies de descenso, sumado a la temperatura y humedad ambiente de ese momento, la cual era, de acuerdo al informe meteorológico, de 15° C al nivel del mar y 5° C a 10.000 pies. Considerando que el hielo al carburadores puede formarse entre una temperatura de -6° C y 21° C, siendo más crítico entre 15° y 0° C, lo más probable es que los carburadores del motor de la aeronave sufrieron este problema, causando la detención del motor.

El piloto al mando avaló lo señalado anteriormente, ya que en su declaración indicó que el problema habría sido a causa de formación de hielo en los carburadores, al descender sin potencia en una zona de baja temperatura.

Además de lo anteriormente citado, el boletín de servicio de ROTAX de fecha mayo de 1990, señala que si se ha tenido una detención de motor y al estar en tierra se pone el motor en marcha sin problemas, el origen de la detención del motor sería hielo al carburador, siempre que los problemas de encendido y otros hayan sido descartados previamente, situación que se cumplió en el presente caso.

Podría haber contribuido al hecho investigado, que esta aeronave no tenía sistema de aire caliente a los carburadores para prevenir la formación de hielo, lo que lo hizo mayormente vulnerable a este fenómeno.

3 CONCLUSIONES

- 3.1 El piloto tenía su licencia vigente para volar la aeronave.
- 3.2 La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente y cumplía con las disposiciones de la autoridad aeronáutica para volar en Chile.
- 3.3 Las condiciones meteorológicas habrían influido en el accidente.
- 3.4 El piloto descendió desde 10.500 pies de altitud hasta 550 pies con potencia reducida, sin acelerar el motor cada 1.000 o 2.000 pies de descenso para prevenir la formación de hielo en los carburadores.
- 3.5 La aeronave no tenía sistema de aire caliente a los carburadores, lo que podría haber contribuido a que se formara hielo durante el descenso.
- 3.6 No hubo lesionados en el accidente.
- 3.7 La aeronave resultó con daño menor en el carenado de la rueda de nariz.

4 CAUSA DEL ACCIDENTE

La causa más probable del accidente ocurrido a la aeronave, fue la detención del motor, debido a la formación de hielo en los carburadores durante su descenso.

5 FACTORES CONTRIBUYENTES

Habrían contribuido al hecho los siguientes factores:

- 5.1 Aplicación inadecuada de técnicas de descenso por parte del piloto, al no aclarar motor durante el descenso.
- 5.2 Falta de un sistema de aire caliente a los carburadores en la aeronave, para evitar la formación de hielo.

5.3 Condiciones meteorológicas del sector, propicias para la formación de hielo en los carburadores.

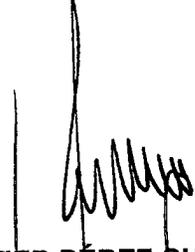
6 **RECOMENDACIONES**

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

6.2 Incluir el caso investigado en exposiciones y talleres orientados a los operadores de aeronaves, reiterando las técnicas aplicables para evitar la formación de hielo al carburador.



ALEX SOLIS DÍAZ
INVESTIGADOR TÉCNICO



XAVIER PÉREZ CHÁVEZ
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Fotografías
Anexo "B", Declaraciones
Anexo "C", Informe técnico

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1578XP