



DGAC
CHILE

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

INFORME FINAL INCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1515JM

Aeronave : Avión Cessna 172D

Lugar : Ribera del Río Maule, Región del
Maule

Fecha : 22 de marzo de 2009

ANTECEDENTES

El día 22 de marzo de 2009, el piloto privado de avión Sr.

licencia N° _____, realizaba un vuelo local de mantención de eficiencia en el avión marca Cessna, modelo 172D, matrícula _____, sobre la ciudad de Constitución. A las 13:15 hora local, luego de 1 hora 30 minutos de vuelo y al regresar al aeródromo de San Javier, el motor de la aeronave se detuvo. Frente a este hecho, el piloto efectuó un aterrizaje forzoso en la ribera del Río Maule.

El piloto y su pasajero no sufrieron lesiones, la aeronave resultó con daños en la punta del estabilizador horizontal izquierdo.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. Según su relato, el día del suceso, el piloto privado de avión se presentó junto a su pasajero aproximadamente a las 11:15 hora local, en el Club Aéreo de Loncomilla, con el propósito de efectuar un vuelo local sobre la ciudad de Constitución. Relató, asimismo, haber efectuado el chequeo de prevuelo estando presente el encargado del Club Aéreo y haber planificado el vuelo.
- 1.1.2. Una vez en el aire, nivelado a 3.000 ft sobre Constitución, decidió dirigirse a la localidad de Iloca, aproximadamente a 15 minutos de vuelo desde Constitución.
- 1.1.3. Luego de haber sobrevolado el segundo punto (Iloca) y de retorno a la ciudad de San Javier, en el descenso y durante la ejecución de un viraje por la derecha a 2.000 pies de altitud, el motor de la aeronave se detuvo repentinamente. El piloto intentó volver a encenderlo pero la maniobra no tuvo éxito.
- 1.1.4. El piloto efectuó un aterrizaje forzoso en la ribera del Río Maule, con rumbo 120°. La carrera de aterrizaje se realizó sobre un terreno duro, poco accidentado, conformado de tierra, piedras y arbustos.

- 1.1.5. Los ocupantes no sufrieron lesiones, en tanto la aeronave resultó con una abolladura en la punta del estabilizador horizontal izquierdo.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	01	01		02
Total	01	01		02

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

Según lo especificado en el informe técnico, la aeronave resultó con una abolladura en la punta del estabilizador horizontal izquierdo del empenaje de la aeronave.

Ver anexo "C", Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No se registraron.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**

1.5.1. **Piloto**

NOMBRE	Sr. _____
EDAD	55 años.
R.U.T.	_____
LICENCIA	Piloto Privado de Avión N° _____
HABILITACIONES	Monomotores Terrestres.
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.

1.5.2. **Experiencia de vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	72:00 horas
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	00:50 horas
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	01:50 horas
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	03:50 horas
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	01:30 horas
HRS. DE VUELO TOTALES	363:30 horas

Nota: Las horas de vuelo fueron obtenidas de la bitácora personal del piloto.

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

MATRÍCULA		
MARCA	Cessna.	
MODELO	172D.	
Nº SERIE	172 49773.	
PLAZAS AUTORIZADAS	04.	
ÚLTIMA REVISIÓN	20-01-09, HRS VLO 5.317:25, CMA	
AÑO DE FABRICACIÓN	1962.	
PROPIETARIO		
PESOS CERTIFICADOS	P.V.	1.452,40 lb
	P.M.D	2.300 lb

1.6.2. **Antecedentes del motor**

ANTECEDENTES	MOTOR
MARCA	Continental.
MODELO	O-300-C.
Nº SERIE	21612-D-2-C.
T.S.O	1.541 Hrs (al 25/08/08).
T.B.O.	1.800 Hrs.
ÚLTIMA REVISIÓN	100 hrs, 25/08/08,

1.6.3. **Antecedentes de la hélice**

ANTECEDENTES	HÉLICE
MARCA	Mc Cauley.
MODELO	1C172EM-7653.
Nº SERIE	E 15652.
HORAS DE VUELO	78:18 (AL 25/08/08).
T.B.O.	2.000 Hrs ó 72 meses.
ÚLTIMA REVISIÓN	100 Hrs, 25/08/08, CMA

1.6.4. **Documentación a bordo**

DOCUMENTACIÓN	CONDICIÓN.
CERTIFICADO MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE	Sin observaciones.
BITÁCORA DE LA AERONAVE	Sin observaciones.

1.6.5. **HISTORIAL DE MANTENIMIENTO**

El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica, sin observaciones.

1.6.6. **PERITAJES E INSPECCIONES**

En el lugar del incidente, el equipo de investigadores procedió a revisar la aeronave constatando lo siguiente:

- 1.6.6.1. No se observaron daños en el fuselaje, alas, hélices, capota de motor y tren de aterrizaje, excepto por una abolladura en la punta del estabilizador horizontal izquierdo del empenaje de la aeronave.
- 1.6.6.2. El equipo de investigadores procedió a vaciar el combustible remanente de los estanques de la aeronave, constatando que en el estanque izquierdo habían 5.5 litros y en el estanque derecho 2 litros.

1.6.6.3. **Indicaciones en los instrumentos de cabina**

- Compás magnético, registraba Rumbo 120°.
- Instrumentos de motor en cero.
- Al ser energizados, los indicadores de cantidad de combustible izquierdo y derecho marcaron bajo la línea de cero combustible.

1.6.6.4. **Posición de palancas y llaves**

- | | |
|----------------------------|-----------|
| ▪ Magnetos | Off |
| ▪ Primer | Asegurado |
| ▪ Mezcla | Cortada |
| ▪ Acelerador | Cortado |
| ▪ Aire carburador | Off |
| ▪ Selectora de combustible | Ambos |

1.6.6.5. **Prueba funcional del motor**

Posterior a un análisis preliminar del suceso y una exhaustiva inspección preventiva de los elementos fijos y móviles de la aeronave, filtraciones y asegurando la existencia de un extintor, personal de mantenimiento del Club Aéreo en presencia del equipo investigador, procedió a abastecer de combustible a la aeronave para la puesta en marcha del motor.

La puesta en marcha fue hecha por personal de mantenimiento del Club Aéreo en presencia del equipo investigador. Éstos efectuaron la prueba de motor según el manual de la aeronave, observando que todos los parámetros se encontraban dentro de los rangos especificados por el fabricante para la operación normal del avión.

1.6.7. **Peso y Balance**

No aplicable.

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El informe técnico meteorológico emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, estimó que en el sector del "Fundo las Cañas", localidad de San Javier,

Región del Maule, el día 22 de marzo de 2009, presentó entre las 12:00 y 15:00 hora local, visibilidad ilimitada, cielos despejados, vientos predominantes del Sur, con intensidad promedio de 9 nudos. La temperatura se estimó entre 18° a 24° C.

Ver anexo “B”, Informe Técnico Operacional

1.8. **AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.9. **COMUNICACIONES**

El aeródromo de San Javier no tiene servicio de control de tránsito aéreo, por lo que la aeronave solo transmitió en frecuencia 118.2Mhz. Multicom.

1.10. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL INCIDENTE**

El lugar donde se realizó el aterrizaje forzoso, corresponde a la ribera del río Maule, a la altura de la unión con el río Loncomilla, ubicada frente al Fundo “Las Cañas”, de localidad de San Javier, Región del Maule.

La superficie está compuesta de tierra compactada, arena y pequeños arbustos, tiene una elevación 213 pies con respecto al nivel medio del mar, y se encuentra aproximadamente 20 kilómetros al noroeste del aeródromo de San Javier.

Ver anexo “A”, Fotografías

1.11. **INCENDIO**

No hubo.

1.12. **SUPERVIVENCIA**

El piloto y su pasajero posterior al aterrizaje, abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.13. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

1.13.1. **Información general**

- El manual de la aeronave Cessna 172D (1962), especifica que la capacidad de cada estanque de combustible es de 19.5gal (73.8 litros), siendo 1.5gal (5.7 litros) no utilizables, lo que da un total de 36gal (136.26 litros) utilizables.
- El consumo de combustible de la aeronave de acuerdo al manual de vuelo, es de 8.5gal hora (33 litros), con 75% de potencia a 2.500 rpm y 2.500 pies de altitud.
- La altitud planificada y utilizada por el piloto al mando de la aeronave fue de 3.000 pies.
- Según lo declarado por el piloto la aeronave tenía la cantidad 65 litros de combustible al momento de efectuar el chequeo de prevuelo.
- La DAN 91 en el punto 91.211, establece que el combustible necesario para efectuar vuelos visuales diurnos, deberá ser de 30 minutos adicionales al considerado para llegar al primer punto de aterrizaje previsto.

1.13.2. **Cálculo de combustible**

- Según lo declarado por el piloto, el tiempo de vuelo fue de 01:30 horas, con un combustible total de 65 litros en los estanques.
- Posterior al incidente, se constató que en los estanques permanecía un total de 7,5 litros totales (no utilizables).
- El consumo estimado de la aeronave según el manual de vuelo es de aproximadamente 33 litros (8.5gal) hora, por lo que un tiempo de vuelo de 01:30 horas arroja un consumo de 49.5 litros (13gal).
- De acuerdo a los datos anteriores, el combustible en la aeronave antes de iniciar el vuelo habría sido de aproximadamente 57 litros en total (8 litros menos que lo declarado por el piloto).

1.14. **RELATOS**

1.14.1. **Extracto del relato del piloto**

“...Ayer aprox. 13:15 horas, en circunstancias que me encontraba realizando un vuelo de mantenimiento de eficiencia, al regresar después, de 1 hora 30 minutos de vuelo y al efectuar un viraje normal por la derecha y a 2000 mil pies de altitud, en forma repentina el motor del avión se detuvo. Ante lo cual procedí a efectuar el procedimiento de reencendido de motor, no respondiendo a ésta, por lo cual, rápidamente localicé un lugar donde efectuar un aterrizaje de emergencia, una vez en tierra y con la aeronave detenida, procedí a realizar corte de motor. Posteriormente salí por mis medios a unas casas cercanas para poder tomar contacto con el Club Aéreo...”

En ampliación del relato el piloto declara:

“...No cargué combustible ya que la aeronave tenía 65lt, al momento del despegue...”

“...Declaro además que iba acompañado del menor

Ver anexo “D”, Declaraciones.

1.14.2. **Extracto del relato del despachador y encargado del Club Aéreo Sr.**

“...Que, el día 22 de marzo a las 12:00 aprox. procedí a preparar el avión para el vuelo con el piloto siendo él quien realizó el prevuelo completo con lista de chequeo en mano y revisión visual de combustible...”

Ver anexo “D”, Declaraciones

2. **ANÁLISIS**

2.1 Con la prueba funcional del motor de la aeronave, y por las inspecciones realizadas por el equipo investigador, se descartó la posibilidad que la detención del motor se haya producido debido a la falla de los sistemas de la aeronave.

2.2 Según lo declarado por el piloto al mando de la aeronave, mientras realizaba un viraje por la derecha a 2.000 pies, el motor de la aeronave se detuvo. En las inspecciones efectuadas en terreno se constató que el combustible remanente

en ambos estanques era inferior a la cantidad no utilizable, por lo que la detención del motor estaría relacionada directamente con la falta de combustible utilizable.

- 2.3 De acuerdo con los antecedentes recopilados, la detención del motor se explicaría por una interrupción del flujo de combustible al efectuar un viraje existiendo un remanente de combustible no utilizable, permitiendo la entrada de aire a las líneas de alimentación del sistema.
- 2.4 Si bien el piloto señaló haber iniciado el vuelo con 65 litros de combustible, los antecedentes de la investigación indican que la cantidad real habría sido menor a la indicada por éste, o bien, los regímenes de potencia utilizados durante la operación, habrían producido un mayor consumo de combustible.
- 2.5 El hecho que la aeronave fuera encontrada con un remanente de combustible no utilizable, demuestra una planificación y administración de combustible no acorde con la reglamentación, ya que esta cantidad no era suficiente para llegar al destino planificado, más los 30 minutos adicionales para vuelos visuales diurnos, contemplados a partir desde el primer punto de aterrizaje previsto.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1 El piloto de la aeronave tenía su licencia vigente, lo que le permitía operar la aeronave.
- 3.2 El certificado de aeronavegabilidad de la aeronave estaba vigente y sin observaciones, por lo que se podía realizar el vuelo.
- 3.3 El motor y los sistemas de la aeronave no presentaron fallas, estando antes y después del incidente sin observaciones.
- 3.4 La aeronave tenía una cantidad de combustible remanente total de 7,5 litros (5,5 litros en el estanque izquierdo y 2 litros en el estanque derecho) los cuales eran no utilizables.
- 3.5 El motor de la aeronave se detuvo en vuelo debido a la interrupción del flujo de combustible, al agotarse el combustible utilizable.
- 3.6. En su planificación para el vuelo, el piloto al mando no contempló el combustible suficiente para llegar al destino, ni los 30 minutos adicionales requeridos reglamentariamente.

4. **CAUSA MÁS PROBABLE**

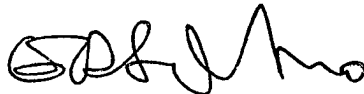
- 4.1 Detención del motor de la aeronave en vuelo debido al agotamiento del combustible utilizable.

5 **FACTORES CONTRIBUYENTES**

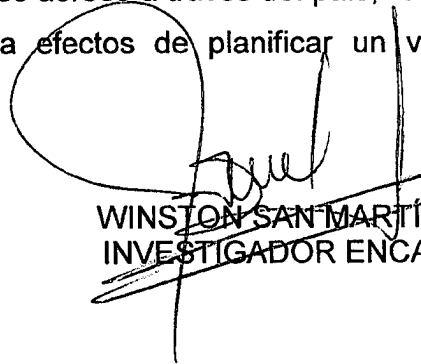
- 5.1 Inadecuada planificación de combustible, al no considerar el combustible suficiente para llegar al destino planificado ni los 30 minutos de autonomía adicional requeridos reglamentariamente.

6 **RECOMENDACIONES**

- 6.1 En atención a los problemas de planificación por parte del piloto, y considerando la existencia de un suceso anterior que afectó a la misma aeronave en similares circunstancias, se recomienda disponer una inspección para el Club Aéreo , con el objetivo de constatar las condiciones operativas en que se enmarcan las operaciones aéreas.
- 6.2 Disponer que el presente incidente sea comentado en charlas de prevención para pilotos, especialmente para clubes aéreos a través del país, resaltando la acuciosidad que se debe tener para efectos de planificar un vuelo y su administración de combustible.



EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO



WINSTON SAN MARTÍN PARRA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

- A.- Fotografías.
- B.- Informe Técnico Operacional.
- C.- Informe Técnico.
- D.- Declaraciones.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente. ✓