



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

**DPA**

**Departamento  
Prevención de  
Accidentes**

**INFORME FINAL  
INCIDENTE DE AVIACIÓN  
Nº 1520XP**

**Aeronave : Cessna 172F**

**Lugar : Aeródromo Libertador General  
Bernardo O'Higgins, Chillán,  
Región del Bío Bío.**

**Fecha : 17 de abril de 2009.**

## **ANTECEDENTES**

El día 17 de abril de 2009, en circunstancias que la aeronave Cessna 172 B, matrícula CC- , de propiedad del Club Aéreo de Chillán, al mando de la piloto privado de avión Srta. I aterrizaba en el aeródromo General Bernardo O'Higgins de la ciudad de Chillán, tuvo un reventón del neumático de la rueda de nariz del tren de aterrizaje.

La piloto y los tres pasajeros no sufrieron lesiones. La aeronave tuvo daños de consideración.

### **1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.**

#### **1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1.** El día del suceso, la aeronave despegó desde el aeródromo "General Bernardo O'Higgins", para realizar un vuelo local de una hora de duración.
- 1.1.2.** Siendo aproximadamente las 18:20 hora local, la piloto inició la aproximación a la pista 22 del aeródromo, ingresando a tramo con el viento izquierdo a aproximadamente 2.000 pies de altitud, con un punto de flaps.
- 1.1.3.** Según declaración de la piloto, al estar sobre el umbral de la pista, la velocidad de la aeronave era de 60 nudos, señalando que al continuar la aproximación dentro del primer tercio de la pista, "el avión cayó de plano", desde una altura estimada en 4 metros sobre la pista, sin que sonara la bocina de alarma de stall, hecho que ocurrió después del primer bote.
- 1.1.4.** Luego, la piloto sacó el punto de flaps, dando otro bote, la aeronave se arrastró 50 metros con el neumático de la rueda de nariz reventado, quedando detenida al costado izquierdo de la pista.
- 1.1.5.** Al detenerse la aeronave, la piloto desconectó todos los switches, abandonando junto a los pasajeros el avión. La piloto y los pasajeros no sufrieron lesiones.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
MORTALES				
GRAVES				
LEVES				
NINGUNA	01	03		04

1.3. **DAÑOS DE LA AERONAVE**

La aeronave tuvo daños en su hélice, tren de nariz y estructura.

Ver anexo "C" Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

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

NOMBRE	Srta.
EDAD	55 años
R.U.T.	
LICENCIA	Piloto privado de avión N°
REGISTRA ACC/INCID.	No registra

1.5.2. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL (últimos 2 años)	07:33
HRS. DE VUELO ÚLT. 30 DÍAS	00:00
HRS. DE VUELO ÚLT. 60 DÍAS	00:00
HRS. DE VUELO ÚLT. 90 DÍAS	03:19
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	01:06
HRS. DE VUELO TOTALES	391:53

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

MATRÍCULA		CC-
MARCA		Cessna
MODELO		172B
N° SERIE		.
HORAS DE VUELO		9.507:36
PLAZAS AUTORIZADAS		04
ÚLTIMA REVISIÓN		25 de enero de 2009 CMA C.A
AÑO DE FABRICACIÓN		1961
PROPIETARIO		
PESOS CERTIFICADOS	P.V.	1.364 lb.
	P.M.D.	2.200 lb.

1.6.2. **Antecedentes del motor**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>MOTOR</b>
MARCA	Continental
MODELO	0-300-C
N° SERIE	
T.S.O.	1.659:00 nrs.
T.B.O.	1.800:00 hrs.
ÚLTIMA REVISIÓN	De 25 horas, el 21 de marzo 2009 en CMA C.A.

1.6.3. **Antecedentes de la hélice**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>HÉLICE</b>
MARCA	McCauley
MODELO	
N° SERIE	
T.S.O.	310:16 horas/ 28 meses
T.B.O.	2.000 horas/72 meses
ÚLTIMA REVISIÓN	De 25 horas, el 21 de marzo de 2009 en el CMA C.A.

1.6.4. **Documentación a bordo**

<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>CONDICIÓN</b>
CERTIFICADO MATRÍCULA	Sin observaciones
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones

BITÁCORA DE LA AERONAVE	Sin observaciones
-------------------------	-------------------

1.6.5. **Historial de mantenimiento**

El mantenimiento de la aeronave se realizaba en el CMA del Club Aéreo de acuerdo a la reglamentación sin observaciones.

1.6.6. **Inspecciones realizadas**

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

- La rueda del tren de nariz con la masa del neumático, dejó una huella sobre la superficie de la pista de 50 metros de arrastre, desde el eje de pista hacia la izquierda de ésta, unos 450 metros pasado el umbral 22.
- Se inspeccionó el tren de nariz, verificando que el neumático se encontraba reventado y la masa de éste estaba destruida por el impacto y arrastre de la pierna sobre la pista.

**Ver anexo "A" Fotografías.**

- Se verificó el velocímetro del avión, constatando que éste indica la velocidad en nudos y millas terrestres por hora, siendo mayormente destacados los números que indican la velocidad en millas terrestres por hora (mph).
- Se verificó el funcionamiento de los controles de vuelo de la aeronave, encontrándose sin observaciones.

1.6.7. **Peso**

No aplicable.

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

De acuerdo a los METAR, las condiciones del aeródromo General Bernardo O'Higgins, en el día y hora del incidente, fueron las siguientes:

17:00 HL, viento de los 180° con 08 nudos CAVOK T 22° C

18:00 HL, viento de los 180° con 09 nudos CAVOK T 20° C

1.8. **AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.9. **COMUNICACIONES**

Las comunicaciones entre la piloto de la aeronave y el Servicio de Información Aeronáutica del aeródromo, se realizaron sin observaciones.

1.10. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL INCIDENTE**

El incidente ocurrió en el aeródromo General Bernardo O'Higgins de la ciudad de Chillán, el que tiene las características siguientes:

Elevación : 499 pies  
Superficie : Asfalto  
Largo : 1.750 metros  
Ancho : 30 metros  
Orientación : 04/22  
Administrador : DGAC

1.11. **INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO**

La aeronave tomó contacto con la superficie de la pista, aproximadamente a 450 metros del umbral 22, reventándose el neumático del tren de nariz, luego arrastró la masa de la rueda, unos 50 metros hacia el lado izquierdo del eje de la pista, deteniéndose pocos metros antes de salirse de ésta. La masa resultó destruida.

1.12. **INCENDIO**

No hubo.

1.13. **INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA**

No aplicable.

---

1.14. **SUPERVIVENCIA**

La piloto de la aeronave y los tres pasajeros abandonaron el avión por sus propios medios, sin lesiones.

1.15. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

De acuerdo a la Bitácora Personal de vuelo, la  $\xi$  desde el año 2007 hasta la fecha del suceso, voló tres tipos de aeronaves (PA-28, Cessna 150 y Cessna 172), siendo mayor la cantidad de vuelos realizados en PA-28 y Cessna 150.

Desde el año 2007 había volado en 7 oportunidades Cessna 172.

El material de vuelo utilizado con mayor frecuencia durante el año 2008, tres meses antes del incidente, fue el PA-28. Esta aeronave a diferencia del Cessna 172, tiene el velocímetro graduado en nudos.

1.16. **EXTRACTO RELATO DE LA PILOTO**

**Primera declaración**

*"...El tramo con el viento fue aproximadamente a 2.000 pies, por lo cual en base, pongo un punto de flaps..."*

*"...Como aún estoy alto, me fijo que la velocidad en el inicio de la pista era de 60 nudos, continuando con mi aproximación suavemente, hasta que de súbito, y dentro del primer tercio de la pista, el avión cae plano, a una altura estimada de 4 metros sobre la pista, y sin que suene el pito de stall, sino hasta efectuado el primer bote, sonando sólo entonces el pito del stall..."*

*"...Luego del bote y con el objeto de que el avión no continuara boteando, saco el punto de flaps, y se inicia el segundo bote; entonces, cuando suena el segundo pito del stall. A continuación se produce el desplazamiento del avión desde el centro de la pista hacia el costado izquierdo con ruido metálico, que fue lo que frenó el avión, al romperse el neumático..."*

**Segunda declaración**

*“...Que por el presente acto vengo en rectificar mi reporte de fecha 20 del presente en el sentido que la velocidad indicada en el velocímetro era 60 millas estatutas, y no nudos, como lo consignara en aquel...”*

*“....Lo anterior tiene explicación, ya que si bien dicho indicador tiene ambas denominaciones, los guarismos destacados en el velocímetro están dados sólo para las millas estatutas -que fue la velocidad que vi de reojo- pero también en nudos, pero en números de bastante menor tamaño....”*

*“...De otra parte, mi error en tal confesión, se debe a que normalmente vuelo otro material del Club Aéreo, que es el , el que tratándose de un Piper Archer PA28, cuyo velocímetro está expresado , principalmente, en nudos...”*

**2. ANÁLISIS**

- 2.1. De acuerdo a las inspecciones se descarta cualquier anomalía en los sistemas de la aeronave que haya originado el incidente.
  - 2.2. Los botes y el reventón del neumático del tren de nariz al hacer contacto la aeronave con la superficie de la pista, se originaron cuando ésta se desplomó desde una altura considerable, después de que la piloto quebró planeo. Esta altura, de acuerdo a lo declarado por ella, habría sido de aproximadamente 4 metros.
  - 2.3. El desplome de la aeronave, se produjo al entrar ésta en pérdida de sustentación, sin que la piloto se percatara, mientras realizaba la maniobra para aterrizar.
  - 2.4. Lo anterior se explicaría, de acuerdo con lo señalado por la piloto, de la siguiente manera:
    - En su primera declaración relató que la velocidad que mantuvo para aproximar fue de 60 nudos, rectificando en su segunda declaración, que había realizado la aproximación con 60 millas terrestres por hora (mph). Esta situación habría provocado lo sucedido en el aterrizaje de la aeronave, en el sentido de que, la piloto mantuvo durante la aproximación, una
-



velocidad más baja que la recomendada, desplomándose por pérdida de sustentación, desde una altura aproximada de 4 metros.

- 2.5. La velocidad de pérdida que señala el Manual de Vuelo de la aeronave, es de 54 mph con un punto de flaps y alas niveladas. Como indicó la piloto, la velocidad de aproximación fue de 60 mph, razón por la cual, esa velocidad disminuyó hasta alcanzar la velocidad de stall mientras se encontraba volando sobre la pista, desplomándose.
- 2.6. Las características de la forma de tomar contacto con la pista de la aeronave que señaló la piloto, son concordantes con una caída por pérdida de sustentación, lo que confirmaría lo indicado en los párrafos anteriores.
- 2.7. El que la aeronave entrara en pérdida a una velocidad inesperada por la piloto, se habría debido a un error de lectura del instrumento, al interpretar nudos, siendo que lo indicado eran millas por hora, efectuando la aproximación a 60 mph, velocidad mas baja que la recomendada por el Manual de Vuelo para aproximar (65 a 75 Millas por hora).
- 2.8. La equivocación de la piloto en la interpretación de la indicación de velocidad, se debería, según su propia declaración, a que normalmente volaba además un avión PA28 del inventario del Club, cuyo velocímetro se encuentra graduado en nudos, mientras que el velocímetro del avión en que ocurrió el suceso indica las dos medidas, estando mayormente resaltada la velocidad en millas por hora que en nudos.
- 2.9. Por otra parte, de acuerdo a los antecedentes de su bitácora personal de vuelo, la piloto habría volado entre el mes de enero, y el 17 de abril de 2009, fecha del incidente, solamente 4 horas 25 minutos, de las cuales 3 horas 19 minutos fueron en PA28, situación que podría haber influido en que interpretara erróneamente la indicación del velocímetro.

### 3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. La piloto tenía su licencia de vuelo vigente, lo que le permitía operar la aeronave.
-

- 3.2. La aeronave tenía sus certificados de aeronavegabilidad y matrícula sin observaciones.
- 3.3. La piloto, por error de interpretación en la lectura del velocímetro, efectuó la aproximación con una velocidad de 60 mph, debiendo haber mantenido entre 65 a 75 mph, entrando en pérdida de sustentación de manera inesperada, mientras volaba sobre la pista.
- 3.4. Los daños de la aeronave fueron consecuencia del desplome de ésta sobre la superficie de la pista.
- 3.5. La piloto y los pasajeros no sufrieron lesiones en el incidente.

4. **CAUSA MÁS PROBABLE**

Error de operación de la piloto al mando al mantener, durante la aproximación para aterrizar, una velocidad más baja que la indicada por el Manual de Vuelo, motivo por el cual la aeronave entró en pérdida de sustentación, antes de completar la maniobra de aterrizaje.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. Interpretación errada de la piloto, sobre la indicación de velocidad registrada por el instrumento de la aeronave
- 5.2. Que la piloto operara tres tipos diferentes de aeronaves, lo que habría propiciado la confusión en la interpretación de la indicación de velocidad.
- 5.3. Falta de familiarización de la piloto con la aeronave.

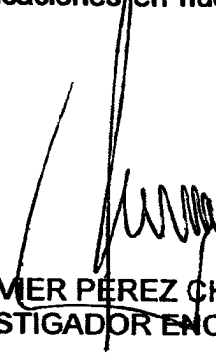
6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Comentar el presente incidente con los Clubes Aéreos del país, reforzando la importancia de la familiarización con los sistemas de las aeronaves que un piloto opera, sobre todo cuando se vuela más de un tipo de aeronave.
-

- 6.2. Alertar a los pilotos de Aviación General, sobre la posibilidad de errores de interpretación, en instrumentos que tengan indicaciones en nudos y millas por hora.



**GUILLERMO VENEGAS ROJAS**  
**INVESTIGADOR TÉCNICO**



**XAVIER PÉREZ CHÁVEZ**  
**INVESTIGADOR ENCARGADO**

Santiago, 10 NOV 2009

**ANEXOS**

- " A " FOTOGRAFÍAS**
- " B " DECLARACIÓN DEL PILOTO**
- " C " INFORME TÉCNICO**

**DISTRIBUCIÓN**

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente