



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento  
Prevención de  
Accidentes

## INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1559AE

Aeronave : Piper PA 32-301.

Lugar : Río Negro, Hornopirén, Región de  
Los Lagos.

Fecha : 08 de julio de 2010.

## **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.

## **DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE**

El día 08 de julio de 2010, la aeronave marca Piper modelo PA-32 301, matrícula \_\_\_\_\_ al mando del piloto : \_\_\_\_\_, licencia de piloto comercial de avión N° \_\_\_\_\_ en circunstancias que se encontraba aproximando para aterrizar en la pista del Aeródromo Río Negro, se precipitó a tierra, resultando la aeronave con daños de consideración y el piloto y los cinco pasajeros ilesos.

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

#### **1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1. El día 08 de julio de 2010, a las 10:00 hora local, el piloto comercial de avión \_\_\_\_\_, al mando de la aeronave matrícula \_\_\_\_\_, despegó desde el Aeródromo Marcel Marchant de la ciudad de Puerto Montt, con el propósito de trasladar a un pasajero hasta la localidad de Ayacara. El despegue se hizo con una autonomía de combustible para tres horas.
  - 1.1.2. El tiempo de vuelo en este tramo fue de 30 minutos con condiciones meteorológicas que permitían el vuelo visual.
  - 1.1.3. Una vez aterrizado en la localidad de Ayacara, el pasajero trasladado desembarcó y otros cinco abordaron la aeronave, uno de ellos iba a la localidad de Río Negro y cuatro a la ciudad de Puerto Montt.
-

- 1.1.4. Luego de un vuelo de 15 minutos, entre Ayacara y Río Negro, el piloto ingresó a tramo con el viento para aterrizar en la pista 20 del aeródromo Río Negro. El piloto configuró el avión para aterrizar con full flaps (40°) y 80 nudos de velocidad aérea indicada. El tramo con el viento se hizo a 1.000 pies AGL, descendiendo 500 pies para iniciar el viraje base.
- 1.1.5. Mientras viraba hacia la izquierda, para interceptar el tramo final, el piloto señaló que advirtió una bandada de pájaros que volaban en sentido contrario a su trayectoria, ante esa situación y con el propósito de evitar impactarlos, aumentó la razón de viraje, activándose la alarma de Stall<sup>1</sup>.
- 1.1.6. El piloto llevó el bastón hacia delante y aplicó toda la potencia del motor. La aeronave comenzó a descender, impactando contra el terreno 120 metros antes de la pista y fuera del aeródromo.
- 1.1.7. La aeronave se desplazó 70 metros sobre un terreno con árboles, arbustos y piedras, impactando finalmente contra el cerco que delimita el aeródromo.

## 1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
MORTALES				
GRAVES				
MENORES				
NINGUNA	1	5		6
TOTAL	1	5		6

## 1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

Ver Anexos "A", Fotografías daño de la aeronave y "B", Informe técnico.

<sup>1</sup> Pérdida de sustentación. Ver punto 1.15, Información adicional.

1.4. **OTROS DAÑOS**

Parte del cerco perimetral del aeródromo destruido.

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

NOMBRE	
EDAD	49 años
R.U.T.	
LICENCIA	Piloto Comercial de Avión
HABILITACIONES	Al momento de ocurrir el accidente, el piloto contaba con las siguientes habilitaciones: Monomotor terrestre, multimotor terrestre, instructor de vuelo.
REGISTRA ACC/INCID.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidente de aviación, según Resolución N° de fecha 26 de noviembre de 2008, en el Aeródromo. Marcel Marchant de la ciudad de Puerto Montt.</li> <li>• Accidente de aviación, según Resolución N° de fecha, 19 de noviembre de 2009 ocurrido en el Aeródromo Llanada Grande, Región de Los Lagos</li> </ul>

1.5.2. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	3.400:00 hrs.
HRS. DE VUELO ÚLT. 30 DÍAS	17:00 hrs.
HRS. DE VUELO ÚLT. 60 DÍAS	34:00 hrs.
HRS. DE VUELO ÚLT. 90 DÍAS	51:00 hrs.
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	00:45 hrs
HRS. DE VUELO TOTALES	5.928:24 hrs.

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

MATRÍCULA		
MARCA		PIPER
MODELO		PA-32-301
Nº SERIE		32-8006038
HORAS DE VUELO		6.846,3 hrs.
PLAZAS AUTORIZADAS		1 + 5
ÚLTIMA REVISIÓN		01/06/2010
AÑO DE FABRICACIÓN		1980
PROPIETARIO		
PESOS CERTIFICADOS	P.V. <sup>2</sup>	2.147,5 lb
	P.M.D. <sup>3</sup>	3.600 lb

**1.6.2. Antecedentes del motor**

ANTECEDENTES	MOTOR
MARCA	Lycoming
MODELO	IO 540-K1G5
Nº SERIE	L-19328
HORAS DE VUELO	1.154,3
T.B.O.	2.000 horas
ÚLTIMA REVISIÓN	01/06/2010

**1.6.3. Documentación a bordo**

DOCUMENTACIÓN	CONDICIÓN
CERTIFICADO MATRÍCULA	A bordo y sin observaciones
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	A bordo y sin observaciones
MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE	A bordo y sin observaciones
BITÁCORA DE VUELO	A bordo y sin observaciones

**1.6.4. Historial de Mantenimiento**<sup>1</sup> P.V.: Peso Vacío.<sup>2</sup> P.M.D.: Peso Máximo de Despegue.

El plan de inspecciones y el programa de mantenimiento de la aeronave, se estaba cumpliendo según lo indica la normativa aeronáutica y el manual del fabricante, sin observaciones.

1.6.5. **Inspecciones realizadas**

En el lugar del accidente, se procedió a verificar las marcas de la aeronave dejadas sobre el terreno, comprobándose que los daños que presentaba la aeronave son compatibles con el impacto contra un árbol, arbustos y al desplazamiento de ésta sobre el terreno irregular y con piedras.

La aeronave tenía 1/3 de la capacidad de combustible de cada estanque.

La hélice presentaba daños en sus tres palas, asociado a impacto con potencia de motor.

Se revisaron las bujías del motor; éstas no presentaban observaciones.

El aceite del motor se encontraba dentro del rango permitido.

El control de los flaps se encontraba posicionado en 40°

Ver Anexo "B" Informe Técnico

1.6.6. **Peso**

De acuerdo a los antecedentes, al momento de iniciar el vuelo desde el Aeródromo Marcel Marchant, la aeronave tenía el siguiente peso:

Peso vacío	2.147,5	LB.
Piloto y pasajero	380,0	LB.
Pasajeros centro	330,0	LB.
Pasajero atrás	290,0	LB.
Maletero Adelante	80,0	LB.
Maletero Atrás	40,0	LB.
Combustible	224,0	LB.
<hr/>		
Total	3.491,5	LB.

De acuerdo con lo anterior, la aeronave se encontraba dentro del rango de peso permitido por el manual de la aeronave, siendo el peso máximo operacional de 3.600 lb.

De igual forma, el Centro de Gravedad se encontraba dentro de la envolvente permitida para la operación.

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

Las condiciones meteorológicas al momento de ocurrir el accidente indicaban buena visibilidad y ausencia de fenómenos significativos.

El pronóstico de la zona indicaba que toda el área comprendida ente Puerto Montt y Quellón, se encontraba afectado por una inestabilidad post frontal, con buena visibilidad.

1.8. **AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.9. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

1.10. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL INCIDENTE**

El accidente ocurrió en el Aeródromo Río Negro, de la localidad de Hornopirén, Región de los Lagos.

Lugar	: Aeródromo Río Negro
Administración	: DGAC.
Uso	: Público
Elevación	: 10 pies
Orientación pista	: 02/20
Largo y ancho	: 720 x 24 metros

**NOTA**

El Vertedero Municipal de la localidad de Hornopirén se encuentra ubicado a 750 metros hacia el Norte del umbral 20, en el cual existe un gran presencia de avifauna, lo que de acuerdo a informe emitido por el Departamento Aeródromos y Servicios Aeronáuticos (DASA), respecto a este suceso, genera un peligro aviario en las zonas alrededor del aeródromo.

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

De acuerdo a las marcas encontradas en el lugar del accidente, indican que la aeronave hizo contacto con el terreno a 120 metros de la pista y fuera del aeródromo. Al desplazarse sobre el terreno se giró en 90° hacia la izquierda, al impactar la punta del ala izquierda con el tronco de un árbol. Posteriormente, la aeronave se desplazó 70 metros de lado a través de un terreno irregular conformado con piedra de diferentes tamaños, lo que fue provocando daños estructurales bajo el fuselaje, alas y hélice. Finalmente la aeronave se detuvo al impactar contra el cerco perimetral del aeródromo.

Las tres palas de la hélice presentaban daños importantes. Éstas resultaron torcidas por el impacto con potencia del motor contra el terreno.

Ver Anexo "C" Fotografías resto de la aeronave.

1.12. **INCENDIO**

No hubo.

1.13. **SUPERVIVENCIA**

El piloto y los cinco pasajeros resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.14. **RELATOS**

---



NOTA

El Vertedero Municipal de la localidad de Hornopirén se encuentra ubicado a 750 metros hacia el Norte del umbral 20, en el cual existe un gran presencia de avifauna, lo que de acuerdo a informe emitido por el Departamento Aeródromos y Servicios Aeronáuticos (DASA), respecto a este suceso, genera un peligro aviario en las zonas alrededor del aeródromo.

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

De acuerdo a las marcas encontradas en el lugar del accidente, que la aeronave hizo contacto con el terreno a 120 metros de la pista y fuera del aeródromo. Al desplazarse sobre el terreno se giró en 90° hacia la izquierda, al impactar la punta del ala izquierda con el tronco de un árbol. Posteriormente, la aeronave se desplazó 70 metros de lado a través de un terreno irregular conformado con piedra de diferentes tamaños, lo que fue provocando daños estructurales bajo el fuselaje, alas y hélice. Finalmente la aeronave se detuvo al impactar contra el cerco perimetral del aeródromo.

Las tres palas de la hélice presentaban daños importantes. Éstas resultaron torcidas por el impacto con potencia del motor contra el terreno.

Ver Anexo "C" Fotografías resto de la aeronave.

1.12. INCENDIO

No hubo.

1.13. SUPERVIVENCIA

El piloto y los cinco pasajeros resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.14. RELATOS

---

1.14.1. **Extracto del relato del piloto**

*"Aproximadamente a las 11:45 horas local, despegué hacia Río Negro, el tiempo de vuelo hasta ese lugar fue de aproximadamente 15 minutos.*

*La aproximación para aterrizar en Río Negro la realicé desde el Sur, ingresando a tramo con el viento izquierdo para la pista 20, el tramo se hizo a 1000 pies sobre el terreno, descendiendo a 500 pies para iniciar el viraje base, en esta posición, es decir antes de iniciar el viraje la aeronave se encontraba configurada para el aterrizaje, 80 nudos de velocidad y full flaps (40°).*

*Mientras viraba por la izquierda, advertí una bandadaza de pájaros, jotes, los cuales volaban en sentido contrario a mi vuelo, ante esta situación y con el propósito de evitar impactarlos, mi reacción fue de aumentar el ángulo de viraje, tirando al mismo tiempo el bastón hacia atrás, en esos momentos todavía me encontraba a 500 pies sobre el terreno. Sonó la alarma de Stall, y la reacción fue llevar el bastón hacia adelante, aplicando toda la potencia. La aeronave comenzó a descender con el propósito de recuperar la aeronave, nivelando, la aeronave impactó contra el terreno, antes de la pista y antes del cerco que delimita el aeródromo. Una vez en tierra el avión se giro hacia la izquierda en 90° respecto a mi trayectoria, desplazándose sobre el terreno de lado, hasta impactar contra el cerco del aeródromo, lugar donde el avión se detuvo.*

*Una vez que el avión se desplazaba por el terreno corte la potencia del motor, llevé la mezcla hacia atrás y el motor se detuvo.*

*Una vez que el avión se detuvo, los pasajeros y el suscrito procedimos a salir por la puerta trasera del avión, ya que la puerta delantera no se pudo abrir.*

*Ninguno de los pasajeros ni el suscrito resulto lesionado, sin embargo a todos ellos los trasladaron por parte de la empresa a la cual pertenecían a un centro médico en Puerto Montt.*

*Respecto a mi experiencia de vuelo, debo señalar que en la actualidad tengo una experiencia de vuelo de 5.928:24 horas, mensualmente vuelo*

aproximadamente 17 horas, en el avión tengo una experiencia de aproximadamente 3.400 hrs.

En la pista de Río Negro estoy operando desde aproximadamente 10 años.

Con respecto a las condiciones meteorológicas del lugar, el día del accidente la visibilidad era ilimitada, nublado con techos de aproximadamente 3000 pies, el viento no lo pude determinar con exactitud ya que en el aeródromo no hay cataviento y el aterrizaje se hace por seguridad de cerro a mar. A la pista 20.

Deseo señalar que al Norte de la pista 20, hay un vertedero, lo que atrae a muchos pájaros, lo que a mi juicio pone en peligro la operación de las aeronaves."

1.14.2. **Extracto del relato del pasajero**

"Que, el día 08 de Julio del presente año, en horas de la mañana tomé el vuelo en la localidad de Ayacara, comuna de Chaitén, en dirección a la ciudad de Puerto Montt, momentos antes de subirme a la aeronave el piloto de ésta al cuál conozco como Gabriel, manifestó a los pasajeros en total 05, que iba a dejar a algunas personas en el sector de Río Negro, comuna de Hornopiren, posteriormente despegamos rumbo al dicho sector, donde yo iba sentado en el asiento del copiloto, la avioneta iba sin exceso de equipaje, creo que un bolso de mano por cada pasajero, las condiciones climáticas eran buenas y el piloto se veía en buenas condiciones físicas, el vuelo se realizó en forma normal hasta que momentos antes de llegar a la pista de aterrizaje de Río Negro y al momento de virar para encuadrarse en ésta se escuchó un "pitido" al interior de la avioneta, luego se escuchó que el piloto aumentó las revoluciones del motor y fue en cosa de segundos que la aeronave perdió el rumbo y se estrelló contra el suelo antes de llegar a la pista, luego nos arrastramos aproximadamente unos 30 metros, chocando contra el cerco que rodea la pista, posteriormente el piloto consultó a la tripulación abordo si alguien había resultado lesionado, por lo que se le manifestó que ninguno de las personas al interior resultó con ningún tipo

de lesión, por lo que salimos por la puerta posterior ya que la del copiloto se atascó.

Una vez afuera de la aeronave el piloto manifestó textualmente 'ESTO PASA POR HACERLE EL QUITE A LOS JOTES (AVES)', y luego comenzó a tomar contacto telefónico con el piloto de la otra avioneta de su empresa para que éste tomara contacto con el fiscal de aviación.

Cabe hacer presente, que dichos 'jotes' que manifestó el piloto, yo en ningún momento los vi, y que el piloto por lo que se veía antes de subirse a la avioneta se encontraba en condiciones de realizar el vuelo, como así también no se escuchó ninguna falla del motor durante el vuelo."

ANEXO "D" Relatos.

**1.15 DATOS ADICIONALES**

**1.15.1 Performance de la aeronave.**

El manual de la aeronave PA-32-301, Saratoga, indica en la sección 5, que la velocidad de stall o de pérdida de sustentación, con 40° de flaps y 25° inclinación alar es de 62,5 nudos.

**1.15.2 Stall**

El stall o entrada en pérdida, es el efecto provocado por la incapacidad del ala para seguir produciendo sustentación, y se genera cuando el avión vuela con un ángulo de ataque mayor que el ángulo de ataque crítico.

2. **ANÁLISIS.**

2.1. El piloto al mando mantenía vigente la licencia y habilitaciones requeridas para operar la aeronave objeto de la investigación. De igual forma, los pasajeros que trasladó indicaron haberlo visto "en buenas condiciones" para efectuar el vuelo.

2.2. El piloto ingresó a tramo con el viento izquierdo para aterrizar en la pista 20 del aeródromo Río Negro. El piloto mantuvo la aeronave a 1000 pies sobre el terreno y fue configurada con 40 grados de flaps con una velocidad de 80 nudos.

2.3. El piloto comenzó a girar hacia la izquierda para hacer una base izquierda para aproximar a la pista 20, descendiendo de 1000 a 500 pies AGL.

Según el relato del piloto, en ese momento advirtió una bandada de pájaros, (jotes) los cuales volaban en sentido contrario a la trayectoria de la aeronave, su reacción fue hacer una maniobra evasiva, con el propósito de evitar colisionar con ellas.

2.4. A raíz de lo anterior, el piloto aumentó la inclinación alar, para aumentar la razón de viraje de la aeronave llevando al mismo tiempo el bastón de mando hacia atrás a una condición crítica. Esta situación hizo que se activara la alarma de stall, la cual advierte al piloto por medio de una bocina que la aeronave se encuentra entre 5 y 10 nudos por sobre la velocidad de stall o pérdida de sustentación.

2.5. La situación antes indicada, explicaría que la aeronave habría entrado en pérdida de sustentación en el viraje base, al excederse el ángulo de inclinación alar (banqueo), por tal razón la reacción del piloto fue llevar el bastón hacia

---

adelante aplicando al mismo tiempo toda la potencia del motor para ganar velocidad y recuperar la aeronave de la pérdida de sustentación.

- 2.6. El relato del pasajero que iba ubicado al lado del piloto, quien indicó que *"momentos antes de llegar a la pista de aterrizaje de Río Negro y al momento de virar para encuadrarse en ésta se escuchó un 'pitido' al interior de la avioneta"*, confirmaría el hecho que la aeronave perdió sustentación durante el viraje base, debido a un aumento excesivo de la inclinación alar, sobrepasando el ángulo de ataque crítico.
  - 2.7. Al activarse la alarma de stall, la aeronave se encontraba a 500 pies sobre el terreno. La acción correctiva del piloto fue descender aplicando control de mando adelante y máxima potencia al motor, recuperando parcialmente el control de la aeronave muy cerca de la superficie, sin lograr evitar que la aeronave impactara contra el terreno, en actitud de vuelo nivelado, a una distancia de 120 metros antes del inicio de la pista 20 y fuera del aeródromo.
  - 2.8. Los daños de las palas de la hélice son compatibles con un impacto contra el terreno con potencia, por lo que este hecho más las inspecciones realizadas al motor en el lugar del accidente y lo señalado por el piloto, permiten indicar que al momento de hacer contacto la aeronave con el terreno, el motor se encontraba funcionando, por lo que se descarta como causal del accidente una falla de mecánica.
  - 2.9. En la investigación se estableció que a 750 metros al Norte de la pista del Aeródromo, existe un vertedero municipal de la localidad de Hornopirén donde existe una gran presencia de avifauna lo que genera un peligro aviario en las inmediaciones del aeródromo. En el caso investigado, es probable que las aves observadas por el piloto hubiesen provenido del vertedero en cuestión.
- 
-

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1 La aeronave se encontraba con el certificado de aeronavegabilidad vigente.
- 3.2 El piloto estaba con su licencia y habilitación al día, lo que le permitía realizar la operación.
- 3.3 La aeronave se encontraba realizando una operación de vuelo comercial de transporte no regular de pasajeros entre la localidad de Ayacara y Río Negro.
- 3.4 Al momento que la aeronave ingresaba a tramo base, el piloto observó una bandada de pájaros, probablemente provenientes del vertedero ubicado en las proximidades del aeródromo, que representaban peligro de colisión.
- 3.5 La maniobra evasiva realizada por el piloto provocó que la aeronave ingresara en una condición crítica de vuelo y con el consiguiente descenso.
- 3.6 El piloto recuperó parcialmente la aeronave casi al nivel del terreno, impactado contra éste en actitud de vuelo nivelado.
- 3.7 La aeronave hizo contacto con el terreno a 120 metros de la pista 20 y fuera del aeródromo, deteniéndose al impactar contra el cerco perimetral del aeródromo.
- 3.8 El vertedero municipal que se encuentra próximo al aeródromo genera una gran concentración de aves, que representan un peligro aviario.
- 3.9 El accidente no es atribuible a fallas mecánicas, ni a problemas de tipo meteorológico.

4. **CAUSA DEL ACCIDENTE**

La causa del accidente se debió a una pérdida de control en vuelo durante la aproximación para aterrizar en la pista 20 del aeródromo Río Negro.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. Presencia de aves en las inmediaciones del Aeródromo.
  - 5.2. Aumento de la razón de viraje por parte del piloto, al observar peligro aviario.
  - 5.3. La acción correctiva ejecutada por el piloto ante la alarma de stall, que implicó llevar el control de mando hacia delante, aplicar máxima potencia del motor y descender.
-

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Difundir el suceso investigado a las empresas y pilotos de aviación general, a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- 6.2. Solicitar al Departamento Aeródromos y Servicios Aeronáuticos (DASA), una investigación con el propósito de adoptar medidas de mitigación ante el peligro aviario en las inmediaciones del aeródromo de Río Negro, Hornopirén.

  
**EDMUNDO ASENJO HIDALGO**  
INVESTIGADOR TÉCNICO

  
**ANGEL ESPINOZA REYES**  
INVESTIGADOR ENCARGADO

Santiago,

**ANEXOS**

- "A " Fotografías daños de la aeronave  
"B " Informe Técnico  
"C" Fotografías, restos de la aeronave  
"D" Relatos

**DISTRIBUCIÓN**

EJ. N° 1.- FISCALÍA LOCAL DE HUALAIHUÉ.  
EJ. N° 2.- DGAC., DPA, Expediente.

24/03/2011 AE.