



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

## DPA

Departamento  
Prevención de  
Accidentes

# INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1764WS

Aeronave : HELICÓPTERO AGUSTA AB 212.

Lugar : CAMINO A LICANTÉN, COMUNA  
DE RAUCO, REGIÓN DEL MAULE.

Fecha : 13 DE ENERO DE 2016

## **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 sobre Aviación Civil Internacional, y lo establecido en el “Reglamento sobre Investigación 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 13 de enero de 2016, mientras el piloto efectuaba un vuelo de extinción de incendios forestales, al mando del helicóptero Agusta AB212 objeto de la investigación, realizó una aproximación para aterrizar en un predio, maniobra durante la cual el helicóptero impactó contra un tendido eléctrico, cortando dos cables, continuando hasta aterrizar sin mayores inconvenientes.

A consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños en el rotor de cola y tubo cruzado trasero del tren de aterrizaje. El piloto, único ocupante, no sufrió lesiones.

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

#### **1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1. El día 13 de enero de 2016, a las 14:55 hora local, el piloto despegó desde la base de operaciones de CONAF<sup>1</sup>, en la comuna de Talca, Región del Maule, al mando del helicóptero objeto de la investigación, con la finalidad de realizar un vuelo de extinción de incendios forestales.
- 1.1.2. A las 16:05 hora local, mientras el piloto efectuaba labores de extinción de incendio en la localidad de Rauco, Región del Maule, ejecutó una aproximación para aterrizar en un predio, con la finalidad de reabastecer combustible.
- 1.1.3. Según su relato, el piloto no advirtió que en la trayectoria de aproximación existía un tendido eléctrico, impactándolo con el helicóptero y aterrizando posteriormente.

---

<sup>1</sup>CONAF: Corporación Nacional Forestal.

- 1.1.4. El piloto, único ocupante, no sufrió lesiones, mientras que el helicóptero resultó con daños en una de las palas del rotor de cola y en el tubo cruzado trasero.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
<b>Mortales</b>				
<b>Graves</b>				
<b>Menores</b>				
<b>Ninguna</b>	1			1
<b>TOTAL</b>	1			1

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños en una de las palas del rotor de cola y en el tubo cruzado trasero.

**Ver anexo A, Informe Técnico.**

1.4. **OTROS DAÑOS**

El tendido eléctrico impactado por el helicóptero resultó cortado.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**

1.5.1. **Piloto al mando**

1.5.1.1. **Antecedentes**

<b>EDAD</b>	53 años.
<b>LICENCIA</b>	Piloto comercial de helicóptero (convalidada)
<b>HABILITACIONES</b>	Clase: N/A Tipo: Bell 212/412 Función: Extinción incendios forestales
<b>OBSERVACIONES</b>	Radiotelefonía – Licencia sujeta a Visa
<b>EXAMEN MÉDICO</b>	No registra exámenes médicos
<b>REGISTRA ACC/INCID.</b>	No registra accidentes ni incidentes de aviación previos al suceso.

1.5.1.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	616:03
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	22:25
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	22:25
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	23:55
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	01:10
HRS. DE VUELO TOTALES	5942:37
FUENTE DE INFORMACIÓN	Bitácora personal de vuelo

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE1.6.1. Antecedentes de la aeronave

FABRICANTE	Agusta	
MODELO	AB212	
Nº SERIE	5504	
HORAS DE VUELO	8.366,6	
PLAZAS AUTORIZADAS	15	
AÑO DE FABRICACIÓN	1972	
PESOS CERTIFICADOS	P.V. <sup>2</sup>	6.533,71 lb
	P.M.D. <sup>3</sup>	11.200 lb
ÚLTIMA INSPECCIÓN	25 horas, el 12.01.2016, a las 8.365,5	
CERTIFICADO AERONAVEG.	CATEGORÍA	Normal
	EMITIDO	19 de diciembre de 2014
	EXPIRACIÓN	18 de diciembre de 2016

1.6.2. Antecedentes de los motores

MOTOR	Nº 1	Nº 2
FABRICANTE	Pratt& Whitney	Pratt& Whitney
MODELO	PT6T-3	PT6T-3
Nº SERIE	CP-PS-60810	CP-PS-61171
T.S.O. <sup>4</sup>	107,1 horas	107,1 horas
T.B.O. <sup>5</sup>	4.000 horas	4.000 horas
ÚLTIMA INSPECCIÓN	25 horas, el 12 de enero de 2016, a las 8.365,5	

<sup>2</sup> P.V.: Peso vacío.

<sup>3</sup> P.M.D.: Peso máximo de despegue.

<sup>4</sup> T.S.O.: Time since overhaul (tiempo desde overhaul).

<sup>5</sup> T.B.O.: Time between overhaul (tiempo entre overhaul).

1.6.3. **Documentación a bordo**

ANTECEDENTES	CONDICIÓN
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones

1.6.4. **Historial de Mantenimiento**

El explotador efectuaba el mantenimiento según el Programa de Inspecciones establecido por el fabricante, en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) habilitado en el material.

Las inspecciones, trabajos de mantenimiento y cumplimiento de las Modificaciones e Inspecciones Mandatorias se encontraban debidamente registrados y contaban con la certificación de vuelta al servicio, efectuada por personal calificado con su licencia aeronáutica vigente.

**Ver anexo A, Informe Técnico.**

1.6.5. **Inspecciones, peritajes y pruebas funcionales**1.6.5.1. **Inspecciones:**

El equipo investigador concurrió hasta el lugar del accidente, constatando y documentando lo siguiente:

- 1.6.5.1.1. La aeronave permanecía aterrizada en el interior de un predio. En las proximidades de la zona de aterrizaje, se encontraba un tendido eléctrico de tres cables de baja tensión, orientado de Este a Oeste, los cuales presentaban evidencia de reparaciones por corte.
- 1.6.5.1.2. Los cables procedían desde una torre que se encontraba en un cerro, a 211 metros hacia el Este, y en el punto de impacto, se encontraban aproximadamente a 30 metros de altura. El punto de impacto se encontraba en la trayectoria de aproximación del helicóptero.

1.6.5.1.3. Una de las palas del rotor de cola presentaba marcas de impacto con cables, y el tubo cruzado trasero del tren de aterrizaje, mantenía evidencia de daños por arco eléctrico.

1.6.5.1.4. El helicóptero contaba con cortacables, el que no presentaba evidencia de haber actuado en el marco del suceso.

**1.6.5.1.5. Ver anexo B “Fotografías”.**

#### 1.7. **Peso y Balance**

De acuerdo a los antecedentes recopilados, al momento del suceso, el peso y balance de la aeronave eran los siguientes:

Peso Vacío	:	6.533,71 lb
Piloto	:	180lb
Carga (BambiBucket)	:	114 lb
<u>Combustible</u>	:	<u>500 lb</u>
<b>Total</b>	:	<b>7.327,71lb</b>

De acuerdo con los datos anteriores, el peso de la aeronave se encontraba bajo el peso máximo de despegue (11.200 lb), y dentro de la envolvente de centro de gravedad.

#### 1.8. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

1.8.1. Del Informe Oficial N°015/16 de la Dirección Meteorológica de Chile, requerido para la fecha, hora y lugar del accidente, se extrajo lo siguiente:

*“...las condiciones meteorológicas estimadas del 13 de enero de 2016, entre las 15:00 y 17:00 hora local, en la Comuna de Rauco, Provincia de Curicó, Región del Maule, son las siguientes: Margen anticiclónico, cielos despejados, visibilidad de 10km o más, dirección del viento del noroeste, intensidad de 5 nudos...”*

**Ver Anexo C, Informe Meteorológico.**

#### 1.9. **AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.10. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

1.11. **INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO**

No aplicable.

1.12. **INFORMACIÓN DE LOS RESTOS Y EL IMPACTO**

De acuerdo con la evidencia observada en las inspecciones, el helicóptero efectuó la trayectoria de aproximación hacia el Sur, impactando el tendido eléctrico con el tren de aterrizaje y el rotor de cola, cortando los tres cables, continuando la aproximación hasta aterrizar algunos metros al Sureste del punto de impacto.

1.13. **INFORMACIÓN MÉDICA**

No aplicable.

1.14. **INCENDIO**

No hubo.

1.15. **SUPERVIVENCIA**

No se observaron fallas ni anomalías en los sistemas de sujeción ni en los asientos de la aeronave.

El piloto hizo abandono de la aeronave por sus propios medios.

1.16. **RELATOS**

1.16.1. **Del piloto al mando**

El piloto indicó que despegó alrededor de las 15:00 hora local, desde la base de operaciones de CONAF, en Talca, para realizar una operación de extinción de incendio forestal en el sector de Rauco, distante aproximadamente a 20 minutos de vuelo.

Agregó que luego de aproximadamente una hora de vuelo, se dirigió a un predio para hacer recarga de combustible. En el reconocimiento, observó unos cables en dirección

Este, sin percatarse de un tendido eléctrico proveniente desde un cerro, realizando la aproximación para aterrizar en el predio seleccionado.

Señaló que durante la fase final de la aproximación, notó un golpe en la parte inferior del helicóptero, que atribuyó a alguna rama, continuando hasta aterrizar.

Indicó que luego de aterrizar y observar los daños en el rotor de cola y el tren de aterrizaje, se percató que había impactado con el tendido eléctrico durante la aproximación.

## 1.17. INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

1.17.1. Al verificar las Especificaciones Operativas y el Manual de Operaciones de la empresa explotadora, se constató lo siguiente:

- El piloto se encontraba declarado en la dotación de pilotos eventuales.
- La aeronave estaba autorizada para realizar Trabajos Aéreos de Extinción de Incendios Forestales, entre otros tipos de operación.

1.17.2. El Anexo "G" al Manual de Operaciones, "Procedimiento de Combate de Incendios Forestales con Helicóptero y Avión y Transporte de Brigadas", en el punto 2.3 "Piloto al Mando", letra f) "Aterrizaje", establece que el Piloto al Mando deberá considerar lo siguiente:

*"1) Se realizará un aterrizaje normal de acuerdo al manual de vuelo en una zona seleccionada y de acuerdo a capacidades de la aeronave.*

*2) Considerará posar la aeronave fuera de zona de peligro alejada del incendio, previendo una salida rápida si cambiara las condiciones de viento y dirección de avance del incendio".*

## 2. ANÁLISIS

2.1. En consideración a los antecedentes incorporados en la investigación, el piloto se encontraba en posesión de la licencia de piloto comercial de helicópteros y las habilitaciones de tipo y función requeridas para operar el helicóptero objeto de la investigación en el vuelo en que ocurrió el suceso, y tenía experiencia de vuelo en la aeronave, por lo que se descartan estos elementos como causantes o contribuyentes en el suceso investigado.

- 2.2. De acuerdo con la información recopilada, durante un vuelo de extinción de incendios forestales, el piloto decidió aterrizar en un predio a fin de reabastecer combustible, impactando contra un tendido eléctrico de baja tensión, que se encontraba en la trayectoria de aproximación, pero continuando hasta aterrizar, sin mayores inconvenientes.
- 2.3. El piloto, en su declaración, indicó que al efectuar el reconocimiento del entorno del lugar aterrizaje, no se percató de la presencia de los cables, y únicamente advirtió que los había impactado con posterioridad al aterrizaje.
- 2.4. Los daños en una de las palas del rotor de cola y en el tubo cruzado trasero del helicóptero evidenciaron el impacto contra los cables, lo que sumado a que el tendido eléctrico mostraba reparaciones recientes producto de cortes, concuerda con los dichos del piloto, referidos en los puntos anteriores.
- 2.5. Las inspecciones efectuadas determinaron que los sistemas de la aeronave se encontraban operando en forma normal en el contexto del suceso, lo que sumado al análisis de los registros de mantenimiento tenidos a la vista y el certificado de aeronavegabilidad, indica que la condición técnica del helicóptero y su aeronavegabilidad, no causaron ni participaron en el suceso investigado.
- 2.6. Por otra parte, las condiciones meteorológicas en el lugar del suceso no presentaban restricciones para el vuelo visual, y no participaron en el suceso.

### 3. CONCLUSIONES

- 3.1. El piloto mantenía vigente la licencia y habilitaciones necesarias para operar la aeronave, en el vuelo en que ocurrió el suceso.
- 3.2. El helicóptero se encontraba aeronavegable y su condición técnico-mecánica no causó ni contribuyó al suceso investigado.
- 3.3. Mientras el piloto realizaba un vuelo de extinción de incendios forestales, decidió efectuar el aterrizaje en un predio, con el objeto de reabastecer combustible.
- 3.4. En la trayectoria de aproximación existía un tendido eléctrico que no fue detectado por el piloto, siendo impactado por el helicóptero y cortando los cables eléctricos, continuando hasta aterrizar sin mayores inconvenientes.

- 3.5. El piloto no detectó la presencia de los cables en el reconocimiento previo a la aproximación, y únicamente advirtió que los había impactado con posterioridad al aterrizaje.
- 3.6. Las condiciones meteorológicas en la zona en que se realizó el vuelo no contribuyeron al suceso investigado.

4. **CAUSA**

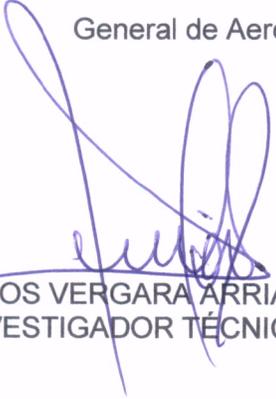
La causa del accidente, fue el impacto inadvertido del helicóptero contra un tendido eléctrico de baja tensión, durante la aproximación para aterrizar.

5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

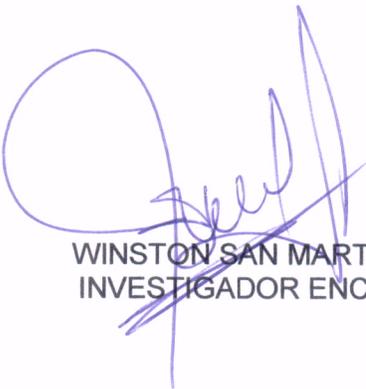
- 5.1. El piloto no detectó la presencia del tendido eléctrico durante el reconocimiento de la zona de aterrizaje.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Difundir el suceso investigado, a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil.



CARLOS VERGARA ARRIAGADA  
INVESTIGADOR TÉCNICO



WINSTON SAN MARTÍN PARRA  
INVESTIGADOR ENCARGADO

**ANEXOS**

- “A” Informe Técnico.  
“B” Fotografías.  
“C” Informe Meteorológico.

**Distribución**

EJ. N° 1.- DPA, Expediente.