



**DGAC**  
C H I L E

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

**DPA**

Departamento  
Prevención de  
Accidentes

**INFORME FINAL  
ACCIDENTE DE  
AVIACIÓN  
Nº 1531SP**

Aeronave : Eurocopter SE 3130.

Lugar : Viña Veramonte, Casablanca.

Fecha : 09 de septiembre del 2009.

**ANTECEDENTES**

El día de 09 de septiembre de 2009, la aeronave marca Eurocopter, modelo SE 3130, de propiedad de \_\_\_\_\_, al mando \_\_\_\_\_ y un acompañante, efectuaba un vuelo de control de heladas (producción de aire turbulento) en la Viña Veramonte, comuna de Casablanca. Luego de 30 minutos de vuelo aproximadamente, el helicóptero impactó contra un tendido eléctrico y se precipitó a tierra.

El piloto al mando abandonó la aeronave por sus propios medios y con lesiones menores. El acompañante debió ser rescatado por personal de la viña con lesiones graves.

La aeronave resultó destruida por el impacto y posterior incendio.

**1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS**

**1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1. El día 09 de septiembre de 2009, el piloto al mando y un acompañante despegaron a las 07:10 H.L aproximadamente, desde un emplazamiento eventual en la Viña Veramonte, con la intención de efectuar maniobras de control de heladas sobre las parras del viñedo.
  - 1.1.2. La intención de llevar un acompañante (empleado de la Viña Veramonte) era la de prestar apoyo en la ruta e inspeccionar el viñedo.
  - 1.1.3. Luego de aproximadamente 30 minutos en vuelo, el helicóptero impactó contra un tendido eléctrico y se precipitó a tierra, incendiándose.
  - 1.1.4. El piloto al mando resultó con lesiones menores, mientras que el acompañante sufrió lesiones graves.
  - 1.1.5. El helicóptero resultó destruido por el impacto y posterior incendio.
-

**1.2. LESIONES A PERSONAS**

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

**1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del impacto y posterior incendio, la aeronave quedó destruida en su totalidad.

Ver anexo "A", Informe técnico

**1.4. OTROS DAÑOS**

El helicóptero cortó cables de un tendido eléctrico existente en el lugar del accidente y posteriormente, al precipitarse contra el terreno, ocasionó daños en el viñedo perteneciente a la Viña Veramonte.

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

NOMBRE	ξ
EDAD	54 años
R.U.T.	
LICENCIA	Piloto Comercial de Helicóptero
HABILITACIONES	Monomotor, ALO2, Bell 206/206L, B105, B407, BK17, LAMA, Bell 204/205/UH-1 Series, Combate de Incendios Forestales
REGISTRA ACC/INCID.	No

**1.5.2. Experiencia de Vuelo**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>HORAS DE VUELO</b>
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	487:06
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	01:24
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	05:00
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	14:24
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	00:30
HRS. DE VUELO TOTALES	3.234:48

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

MARCA	Eurocopter
MODELO	SE 3130
NRO. SERIE	1777
PESOS CERTIFICADOS	VACÍO= 2.174,2 lbs; MÁX. DESPEGUE= 3.300 lbs
AÑO DE FABRICACIÓN	1961
PLAZAS AUTORIZADAS	1 Tripulante, 4 Pasajeros
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	9.100 hrs (Aprox.)
ÚLTIMA INSPECCIÓN	25/06/09
PROPIETARIO	

**1.6.2. Antecedentes del motor**

MARCA	Turbomeca
MODELO	Artouste II C6
NRO. SERIE	554
T.S.O. (Time since overhaul)	1.250 hrs (Aprox.)
T.B.O. (Time between overhaul)	1.750 hrs
ÚLTIMA INSPECCIÓN	24/05/2009

**1.6.3. Antecedentes del rotor principal**

<b>MARCA</b>	Eurocopter
<b>MODELO</b>	3130.S12.50.100
<b>NRO. SERIE</b>	2-1648
<b>T.S.O. (Time since overhaul)</b>	598,1
<b>W.T (withdrawal time) (Retiro)</b>	5.400
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	25/06/09

**1.6.4. Antecedentes del cubo del rotor de cola**

<b>MARCA</b>	Eurocopter
<b>MODELO</b>	3130.33.30.000.53R1
<b>NRO. SERIE</b>	699
<b>T.S.O. (Time since overhaul)</b>	92 hrs
<b>W.T (withdrawal time) (Retiro)</b>	420 hrs
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	25/06/09

**1.6.5. Documentación a bordo**

La documentación fue consumida durante el incendio.

**Ver anexo "A", Informe técnico**

**1.6.6. Inspecciones**

- 1.6.6.1.** El equipo investigador realizó una inspección física de los restos de la aeronave y su entorno.
- 1.6.6.2.** Se observaron daños en el tendido eléctrico adyacente al punto en que se encontraban los restos de la aeronave. Algunos cables se encontraban cortados y otros sin tensión. Un poste del tendido se encontraba inclinado hacia el Este y su tirante desplazado.
- 1.6.6.3.** El mástil del rotor principal presentaba marcas correspondientes al impacto con cables, concordantes con los del tendido eléctrico.

- 1.6.6.4. Se estableció que la aeronave impactó con el terreno sobre el costado izquierdo.
- 1.6.6.5. Se observaron marcas en el terreno de las palas del rotor principal, lo cual indicaría que éste se encontraba girando al momento del impacto.
- 1.6.6.6. Del mismo modo se ubicaron las palas del rotor principal con daños por el impacto contra el terreno.
- 1.6.6.7. Se observó parte del cono de cola y el rotor de cola con daños y quebraduras a raíz del impacto con el terreno.
- 1.6.6.8. Debido al incendio que se produjo en el helicóptero luego del impacto con el terreno, no fue posible inspeccionar los instrumentos de cabina ni los controles de vuelo.
- 1.6.6.9. El motor de la aeronave también estaba quemado por la acción de fuego.
- 1.6.6.10. Se observó que la transmisión y el conjunto del rotor principal se encuentra separado de la estructura del helicóptero.

**Ver anexo "B", Fotografías**

**1.6.7. Peso y Balance**

Dada la configuración del helicóptero, cantidad de ocupantes, ausencia de carga y combustible a bordo al momento del accidente, el peso y balance se encontraban dentro de los límites aceptados por el fabricante para su operación.

**1.6.8. Historial de mantenimiento**

El mantenimiento de la aeronave se realizaba bajo un programa de mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica. Los registros de mantenimiento se encuentran sin observaciones.

**Ver anexo "A", Informe técnico**

---

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El informe Técnico Operacional N° 120/09, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, requerido en virtud del suceso investigado, señala las siguientes condiciones en el sector, a la hora y día del accidente:

*"De acuerdo al análisis de la información meteorológica, el día 09 de septiembre de 2009, se estima que el sector de la comuna de Casablanca se encontraba con escasa nubosidad."*

*"En el sector la visibilidad se estima sobre 10.000 metros, restringida en algunos sectores bajos por bruma."*

*"Los vientos de superficie entre las 07:00 y las 08:00 horas, se estima principalmente del este con una intensidad promedio de 9 km/hr."*

*"La temperatura en superficie se estima entre 5°C y 8°C, con una presión al nivel de la estación de 1022 hPa."*

**Ver anexo "C", Informe meteorológico**

1.8. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

1.9. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

La Viña Veramonte se encuentra ubicada en el Valle de Casablanca, Región de Valparaíso, 60 kilómetros al oeste de la Ciudad de Santiago. Es un fundo de aproximadamente 400 hectáreas. El helicóptero impactó 290 metros al norte de la Ruta 68, en una zona de viñedos, en las coordenadas Lat: 33° 22' 30" S Long: 71° 16' 60" O.

---

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

El helicóptero impactó contra el tendido eléctrico, con el mástil del rotor principal al momento que volaba a baja altura con rumbo Norte, para luego precipitarse contra el viñedo, quedando sobre su costado izquierdo con rumbo sur. Se observó dispersión de restos en un radio de 20 metros, principalmente del rotor principal, rotor de cola y cono de cola. El helicóptero quedó destruido por la acción del impacto y posterior incendio.

**1.11. INCENDIO**

El helicóptero se incendió luego del impacto con el terreno, probablemente debido al derrame de combustible. El incendio solamente abarcó el área donde se encontraba la aeronave accidentada y fue controlado por bomberos de la zona.

**1.12. SUPERVIVENCIA**

Con posterioridad al accidente, y según lo declarado por el piloto al mando, abandonó la aeronave por sus propios medios, sin asistencia y con lesiones menores.

El acompañante fue rescatado por personal de la viña, ya que se encontraba inconsciente y con el cinturón de seguridad puesto. Posteriormente fue trasladado a la Posta Central, resultando con lesiones de carácter grave.

**1.13. RELATOS**

**Extracto de la declaración del piloto al mando,** \_\_\_\_\_

*"Se inicia despegue con aeronave ALO2 a las 07:10..."*

*"Posterior se inicia control de helada en sector despejado por Viña Veramonte."*

*"Aproximadamente a las 40 minutos de vuelo, y en circunstancias de que se efectuaba maniobras en sentido Norte-Sur y a la salida del sol, al retomar el*

---



*patrón en sentido Norte se produjo encandilamiento que hizo perder referencias con respecto la corrida de cables de alta tensión en sentido Este a Oeste.”*

*“A raíz de lo anterior, el helicóptero se precipitó a tierra y se inicia incendio abordo lo cual destruye el helicóptero.”*

*“La citada viña (Veramonte) ha sido operada por el suscrito en los últimos (2) dos años.”*

*“Con anterioridad, había efectuado vuelos de reconocimiento diurno y nocturno...”*

*“Anterior al accidente, el piloto que suscribe hizo recorrido terrestre por el área que se encontraba afectada...”*

*“ tripulante de la aeronave con el propósito de dar dirección y tomar las decisiones que corresponden al interés de la Viña Veramonte.”*

*“La determinación de la salida al control de helada la ordeno la Viña Veramonte, basado en las temperatura que existían en el momento (07:00 horas) que coincidió con el amanecer.”*

**Ampliación de declaración del piloto al mando,**

*“El uso de mapa del sector de Viña Veramonte, ha sido una costumbre permanente. En esta ocasión como en los años anteriores que me ha tocado volar esa viña para control de heladas, llevaba en mi poder un mapa a escala detallado y marcado de la viña y todo su entorno.”*

---

**Extracto de la declaración del Administrador del fondo, §**

*"...el helicóptero despegó pasada las 07:00 - 07:10 aprox. Se dirigió al lugar indicado como Ladera (Weste) para luego volar en dirección Este (oriente), venia haciendo control de helada..."*

*"...vimos el humo negro, y reaccionamos de inmediato..."*

*"Estaba totalmente despejado, visibilidad buena, cero neblina."*

*"Don                   staba como acompañante de ruta, la intención era efectuar control e inspección de helada. Generalmente se hace como reconocimiento de fondo e instruir al piloto respecto de la zona."*

**Nota: Todos los relatos forman parte del expediente de la Investigación.**

---

1.14. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

1.14.1. Del Manual de Operaciones de la empresa explotadora del helicóptero se extrajo lo siguiente:

1.14.1.1. **CONTROL DE HELADAS:** *“El objetivo del control de heladas es prevenir los daños que provocan las bajas temperaturas en los cultivos o plantaciones de interés comercial, tales como viñedos. Este propósito es logrado mediante la generación de aire turbulento producto de la realización de un vuelo de helicóptero de baja velocidad y bajo nivel. Estos vuelos son efectuados generalmente de noche en el nivel de la capa de inversión térmica donde la temperatura es mayor en 2° a 3° Celsius que en el nivel de los cultivos (superficie).”*

1.14.1.2. **CONTROL DE HELADAS CON HELICÓPTERO:** *“Las capas de inversión térmica se presentan a una altura y espesor variable. Topografía, masas de agua, altura, cerros, montañas, entre otros factores la condicionan. En las zonas que habitualmente se realizan controles de heladas con helicópteros (Valle Central de Chile) esta capa de inversión se encuentra entre los 6 a 15 metros de altura. El piloto debe ser capaz de descubrir la ubicación de esta capa y a esa altura realizar el vuelo de control.”*

1.14.1.3. **RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE CONTROL:** *“El reconocimiento del lugar antes de comenzar el periodo de control es fundamental para el éxito de la operación. Junto al cliente se analizan y determinan ancho de pasada, señalización, cuarteles de control, helipuerto, obstáculos de vuelo, áreas de aterrizaje para emergencias. Se localizan e indican obstáculos de vuelo y áreas peligrosas (construcciones y dependencias, tendidos eléctricos, árboles, postes, etc.). El reconocimiento debe efectuarse de día.”*

---

1.14.1.4. **MAPAS:** *“Es de vital importancia contar con un mapa a escala del lugar de operación para ser utilizado como material de apoyo. Este debe señalar el tamaño y superficie total de predio, los cuarteles con sus nombres y superficies, los tracks y obstáculos de vuelo, helipuertos, zonas de emergencia y dependencias.”*

1.14.1.5. **ENCARGADO DE OPERACIÓN:** *“El cliente dispondrá de un encargado de operación quien será el responsable del despacho de las aeronaves, determinara las zonas de protección y suspensión de la operación.”* El acompañante era el encargado de la operación al momento de producirse el accidente, por lo cual actuaba conforme a lo estipulado en el manual de operaciones de la empresa.

**Ver anexo “D”, Manual de Operaciones de la empresa Helicópteros del Pacífico**

**2. ANÁLISIS**

2.1. El piloto al mando mantenía vigente la respectiva licencia y habilitación para la aeronave y tipo de operación de vuelo, lo que le permitía operar la aeronave.

2.2. La aeronave estaba con su certificado de aeronavegabilidad vigente al momento del accidente y su mantenimiento se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica, sin observaciones, no siendo un factor contribuyente al hecho.

2.3. El piloto al mando se encontraba efectuando labores de control de heladas para la Viña Veramonte. De acuerdo al manual de operaciones de la empresa, estas maniobras se deben realizar a una altura de entre 6 y 15 metros, altura a la cual es probable encontrar obstáculos, tales como los cables del tendido eléctrico.

2.4. El piloto en su declaración señaló que en los dos últimos años había efectuado operaciones en la mencionada viña, además de haber efectuado vuelos de reconocimiento diurnos y nocturnos. También menciona un recorrido terrestre por el área y contar con un mapa a escala del lugar, es decir, debería haber

---

estado familiarizado con el lugar, no obstante ello, no advirtió el tendido eléctrico durante la operación, impactándolo al no poder esquivarlo.

- 2.5. Considerando las declaraciones del piloto al mando, las condiciones atmosféricas se encontraban sin fenómenos que redujeran la visibilidad, lo cual es concordante con el informe de meteorología. A la hora que ocurrió el accidente (07:30 H.L.) el sol estaba aproximadamente 30° sobre el horizonte, por lo que es probable que el piloto se haya encontrado con el sol de frente al efectuar un viraje para invertir curso hacia el norte, lo que pudo haber ocasionado el encandilamiento del piloto, contribuyendo a que éste no se percatara de la presencia del tendido eléctrico en su trayectoria de vuelo, impactándolo.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El piloto al mando tenía su licencia vigente y estaba habilitado para volar la aeronave.
- 3.2. La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente.
- 3.3. El mantenimiento de la aeronave se encontraba sin observaciones.
- 3.4. Las condiciones meteorológicas se encontraban sin fenómenos que redujeran la visibilidad y por tanto, no contribuyeron al hecho.
- 3.5. El piloto efectuaba labores de control de heladas para la Viña Veramonte.
- 3.6. El piloto efectuó un reconocimiento del lugar antes de efectuar la operación y contaba con un mapa a escala del lugar, sin embargo los obstáculos existentes no fueron debidamente identificados.
- 3.7. Durante la operación de control de heladas a baja altura, el helicóptero impactó con un tendido eléctrico.
- 3.8. La posición del sol durante el vuelo, pudo haber afectado la visión del piloto, contribuyendo a que no se percatara de la proximidad del tendido eléctrico en su trayectoria de vuelo.
-

4. **CAUSA DEL ACCIDENTE**

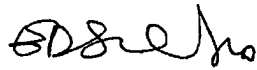
La causa del accidente obedece a que el piloto no detectó la proximidad de un tendido eléctrico en su trayectoria de vuelo, durante la ejecución de un trabajo aéreo de control de heladas, impactándolo.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. Posible encandilamiento del piloto al enfrentar el sol durante un viraje, lo que habría dificultado la detección oportuna del tendido eléctrico.

6. **RECOMENDACIONES**

Dar a conocer este accidente a las empresas aéreas de helicópteros que realicen este tipo de operaciones, a fin de incrementar las medidas de mitigación del riesgo, con el propósito de evitar la repetición de estos hechos.



**EDMUNDO ASENJO HIDALGO**  
INVESTIGADOR TÉCNICO



**SEBASTIÁN PALACIOS GARCÍA**  
INVESTIGADOR ENCARGADO

**ANEXOS**

Anexo "A", Informe técnico

Anexo "B", Fotografías

Anexo "C", Informe meteorológico

Anexo "D", Manual de Operaciones de la empresa Helicópteros del Pacífico

**DISTRIBUCIÓN**

EJ. N° 1.- FISCALÍA DE AVIACIÓN DE SANTIAGO

EJ. N° 2.- DGAC., DPA, Expediente 1531SP