



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1737XP

Aeronave : Aeroespatale AS 350 B3.

Lugar : Yungay, Región del Bío Bío.

Fecha : 23 de marzo de 2015.

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 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 23 de marzo de 2015, siendo las 18:30 horas local, el piloto comercial de helicóptero, al mando de una aeronave AS 350 B3, mientras realizaba combate de incendio al Este de la ciudad de Yungay y aterrizaba en un área confinada para retirar un equipo de brigadistas forestales, golpeó con el rotor de cola una roca existente en el lugar.

El piloto de la aeronave no tuvo lesiones. La aeronave resultó con el sistema de rotor de cola dañado.

INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

1.1.1. El día 23 de marzo de 2015, siendo aproximadamente las 18:30 HL, el piloto comercial de helicóptero, en circunstancias que se encontraba realizando combate de incendio al interior de la ciudad de Yungay y aterrizaba en un área confinada para retirar a una brigada forestal, golpeó con el rotor de cola una roca existente en el lugar.

1.1.2. El helicóptero quedó posado en el lugar, con daños en su rotor de cola y componentes.

1.1.3. El piloto al mando de la aeronave y los brigadistas que se encontraban en tierra, resultaron ilesos.

1.2. LESIONES A PERSONAS

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

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

A consecuencia del suceso la aeronave resultó con daños en su rotor de cola, componentes y carenado del motor.

Ver anexo “A” Fotografías y “B”, Informe técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No hubo.

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

EDAD	47 años.
NACIONALIDAD	Chilena.
LICENCIA	Piloto comercial de helicóptero.
HABILITACIONES	ALO2, ALO3, AS350/350B3, B407, Bell 204/205/UH-1, EC20, EC30, Lama, Instructor de vuelo, Combate incendios forestales.
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.
EXAMEN DE MEDICINA AEROESPACIAL	Vigente.

1.5.2 Experiencia de Vuelo del piloto al mando.

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS.DE VUELO EN EL MATERIAL	1.649.0
HRS. ÚLTIMOS 30 DÍAS	90.4
HRS. ÚLTIMOS 60 DÍAS	90.4
HRS. ÚLTIMOS 90 DÍAS	180.8
HRS. DE VUELO EL DÍA DEL SUCESO	7.5
HRS. DE VUELO TOTALES	7.462.7

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Antecedentes de la aeronave

AERONAVE	Eurocopter.
MODELO	AS 350 B3
PLAZAS	6
AÑO DE FABRICACIÓN	2011
PESO VACÍO	1.280 kg.
PESO MÁXIMO DE DESPEGUE	2.250 kg.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	El 21/03/2015 a las 1.327,1 hrs.

1.6.2 Antecedentes del motor

MARCA	Turbomeca.
MODELO	Arriel 2D.
NÚMERO DE SERIE	55029
TIEMPO DESDE NUEVO	N/A.
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	N/A.
TIEMPO DESDE OVERHAUL (TSO)	N/A.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	A las 30 horas, el 21/03/2015

1.6.3 Antecedentes del rotor principal

MARCA	Eurocopter.
MODELO	20519
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	740,8
LÍMITE DE VIDA	4.000 hrs.
TIEMPO DESDE OVERHAUL	N/A (on condition).
ÚLTIMA INSPECCIÓN	21/03/2015

1.6.4 Documentación a bordo

CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones.
BITÁCORA	Sin observaciones.

1.6.5 Inspecciones

El día 25 de noviembre de 2015, el equipo de investigadores procedió a inspeccionar la aeronave y el sitio del suceso constatando lo siguiente:

- El área de posada, es un área confinada confinada al fondo de una quebrada, rodeada de árboles de 15 a 20 metros de altura, con algunas rocas pequeñas, con árboles talados y arbustos pequeños, de aproximadamente 40 metros de largo por 20 metros de ancho, con pendiente irregular de 10 a 15°.
- La capota del motor del lado derecho, presentaba una fractura con pérdida de material, producto del impacto de la punta de pala que se desprendió del rotor de cola.
- La aeronave se encontraba con 190 kg de combustible JP-1.
- El conjunto de la transmisión principal, mástil y las tres palas del rotor principal estaban sin observaciones.
- La roca con la cual impactó el rotor de cola tenía 50 centímetros aproximados.
- El rotor de cola resultó con daños en las puntas de las palas.
- Se inspeccionaron los controles de vuelo, encontrándose sin observaciones.
- El espejo de verificación sector trasero, estaba sin observaciones.

1.6.6 Peritajes

El informe técnico, concluyó que el accidente no es atribuible a una situación de orden mecánico. Ver anexo "B" Informe Técnico.

1.6.7 Peso y Balance

Peso vacío	:	1.280 kg.
Piloto	:	85 kg.
Combustible	:	190 kg.
Equipaje	:	25 kg.
Total	:	1.580 kg.
PMD	:	2.250 kg.

La aeronave se encontraba dentro de los límites de Peso y Balance, establecidos en su manual de vuelo.

1.6.8 Historial de mantenimiento

El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo a las normas aeronáuticas, sin observaciones.

Ver anexo “B” Informe Técnico.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

De acuerdo al Informe Técnico Operacional N° 132/15, de fecha 30 de marzo de 2015, de la Dirección Meteorológica de Chile, las condiciones meteorológicas estimadas al momento del accidente para el interior de la ciudad de Yungay, fueron de cielo nublado, viento predominante del Norte con una intensidad de 8 a 10 nudos.

1.8 COMUNICACIONES

No aplicable.

1.9 INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

El suceso ocurrió en el fundo Santa Clara, al interior de la ciudad de Yungay.

Coordenadas : Lat. 37° 09' 49,3" S Long. 71°37' 14,2" O.

Elevación : 3.300 pies.

Superficie : Área confinada al fondo de una quebrada, rodeada de árboles de 15 a 20 metros de altura, con algunas rocas pequeñas, con árboles talados y arbustos pequeños, con pendiente irregular.

1.10 INFORMACIÓN DE LOS RESTOS E IMPACTO

El impacto del rotor de cola se produjo cuando la aeronave al aproximar verticalmente, en el momento de posarse, impactó la roca. La roca sobresalía del suelo aproximadamente unos 50 centímetros.

El piloto al sentir el impacto del rotor con la roca, cortó potencia y terminó su aterrizaje sin otras observaciones.

1.11 INCENDIO

No hubo.

1.12 SUPERVIVENCIA

El piloto resultó ileso.

1.13 DECLARACIÓN DEL PILOTO.

El piloto señaló que siendo las 18:33 HL del día 23 de marzo de 2015, durante una operación de traslado de brigadistas forestales de CONAF, en combate de incendios forestales, en el fundo Santa Clara, Región del Bío Bío, mientras procedía a retirar una brigada forestal en las coordenadas Lat. 37°09'49,3" Sur Long. 71°37'14,2" Oeste, para lo que se había, un terreno despejado para el helicóptero, durante la fase de aproximación final para aterrizar, al llegar a vuelo estacionario, sintió un golpe en la parte de atrás, seguido de vibraciones, ante lo cual procedió a aterrizar y cortar el motor.

Que, al detener el rotor, visualizó que el rotor de cola había impactado una roca que se encontraba en el lugar, con mayor desnivel que el resto.

1.14 INFORMACIÓN ADICIONAL

Debido a las características del área confinada, el piloto de la aeronave aproximó al punto verticalmente, situación que fue corroborada por el investigador, al descender en el sitio del suceso en otra aeronave similar.

Consecuente con lo anterior, la visibilidad del piloto hacia atrás y abajo durante la aproximación y aterrizaje, es bastante limitada.

El área de aterrizaje fue insuficientemente preparada por el equipo de combate de incendio terrestre, para la operación del helicóptero, al dejar troncos sobresalientes del terreno de árboles talados y no delimitar un área libre de obstáculos en el terreno para el aterrizaje de la aeronave.

2 ANÁLISIS

2.1 El piloto, mantenía su licencia de vuelo al día, sin observaciones, lo que le permitía volar la aeronave.

2.2 La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente y se encontraba aeronavegable al momento del accidente, sin que existieran indicios ni evidencias de mal funcionamiento de sus sistemas, que hubiesen causado o contribuido al suceso investigado.

2.3 De acuerdo a los antecedentes, el piloto aproximó al área confinada, sin observaciones, hasta la fase final de aproximación al vuelo estacionario. Luego sintió un golpe y vibraciones ante lo cual procedió a aterrizar y cortar motor inmediatamente.

2.4 En las inspecciones en el lugar del suceso, se estableció que las palas del rotor de cola tocaron una roca que sobresalía del terreno, en unos 50 centímetros. Durante la aproximación, la roca quedó en la parte de atrás del helicóptero por lo que al posarse, la impactó levemente. El piloto, por la altura de la roca y la conformación del terreno, tenía pocas posibilidades de verla durante la aproximación, ya que debido a la dificultad del área confinada, realizó una aproximación casi vertical al punto, lo que limitó su visión hacia atrás y hacia

abajo de la aeronave, golpeando la roca con las palas del rotor de cola, sin percatarse. Al no haber delimitado el área de aterrizaje del helicóptero y estar esta con obstáculos de troncos talados de árboles y rocas de diferentes tamaños, habría contribuido al suceso.

3 CONCLUSIONES

- 3.1 El piloto al mando tenía su licencia y habilitaciones vigentes, para volar la aeronave.
- 3.2 El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo con las disposiciones de la autoridad aeronáutica, sin observaciones.
- 3.3 En las inspecciones e Informe Técnico, se determinó que los sistemas de la aeronave no presentaban observaciones previas al accidente.
- 3.4 La roca fue golpeada por el rotor de cola de la aeronave, de forma inadvertida, durante la fase final de vuelo estacionario y posada.
- 3.5 El piloto, debido a la configuración del terreno, realizó una aproximación vertical, lo que dificultó su visibilidad hacia atrás y debajo de la aeronave.
- 3.6 La aeronave tuvo daños en su rotor de cola y carenado del motor.

4 CAUSA DEL ACCIDENTE

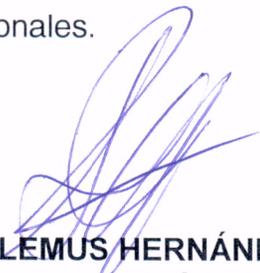
Impacto inadvertido del rotor de cola del helicóptero, contra una roca que sobresalía del terreno, durante el aterrizaje en área confinada.

5 FACTORES CONTRIBUYENTES

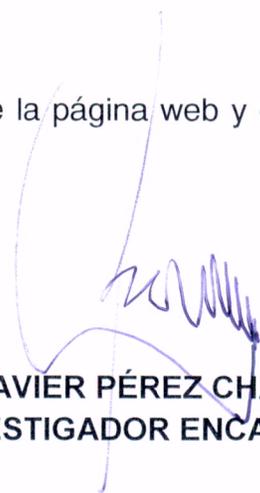
- 5.1 Escasa visibilidad del área trasera y de abajo durante la aproximación y aterrizaje.
 - 5.2 Preparación insuficiente del área para aterrizar.
-

6 **RECOMENDACIONES**

6.1 Dar a conocer el suceso investigado a través de la página web y otros medios institucionales.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO



XAVIER PÉREZ CHÁVEZ
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Fotografías.

Anexo "B", Informe Técnico.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC, DPA, Expediente 1737XP.