DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DGAC
CHILE

DPA

Departamento Prevención de Accidentes

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1566OR

Aeronave : HELICOPTERO EUROCOPTER, MODELO AS-350B2.

Lugar : KM. 1.102 de la Ruta 5 Norte, Taltal, Región de Antofagasta.

Fecha : 06 de noviembre 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 Nº 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE

El día 06 de noviembre de 2010, el piloto comercial de helicóptero, Sr. (Q.E.P.D), al mando de la aeronave marca Eurocopter, modelo AS350B2, matrícula , posterior a finalizar un trabajo aéreo y encontrándose en vuelo desde el sector de Agua Verde en dirección a la comuna de Taltal, Región de Antofagasta, impactó contra el terreno, resultando el piloto fallecido y la aeronave destruida.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

1.1.1. El día 06 de noviembre de 2010, a las 11:13 HL (14:13 UTC), el piloto Sr. (Q.E.P.D) despegó desde el aeropuerto "Cerro Moreno" de la ciudad de Antofagasta, con plan de vuelo bajo las reglas de vuelo visual y QRF[1] con Antofagasta al FCCV[2]. La finalidad del vuelo era realizar un trabajo aéreo en las coordenadas Lat. 25° 27' 31,8"S Long. 70° 01' 22" O, de la comuna de Taltal.

1.1.2. El piloto al mando, luego de finalizar su trabajo aéreo y ante la proximidad de la hora del fin FCCV del aeropuerto "Cerro Moreno" de la ciudad de Antofagasta, la cual estaba establecida a las 20:22 HL (23:22 UTC), tomó la decisión de pernoctar en la comuna de Taltal, situación que fue confirmada por teléfono al mecánico de la aeronave, el cual se encontraba en la ciudad de Antofagasta.

---

[1] QRF: Plan de vuelo presentado donde las características geográficas impiden las comunicaciones y no sea posible presentar o cancelar un Plan de Vuelo.
[2] FCCV: Fin del Crepúsculo Civil Vespertino.

1.1.3. A las 20:11 HL, la dependencia de servicio de vuelo del aeropuerto "Cerro Moreno", canceló el plan de vuelo de la aeronave matrícula , al recibir la confirmación de que el piloto Sr. (Q.E.P.D), pernoctaría en la comuna de Taltal.

1.1.4. Siendo las 20:30 HL y sin haber presentado un nuevo plan de vuelo, el piloto Sr. (Q.E.P.D) despegó con dirección al sector de Agua Verde, ubicado 10 km. al Norte de su posición.

1.1.5. Transcurridos 9 minutos del despegue de la aeronave, y de acuerdo a la información de un testigo, el helicóptero regresó desde el sector de Agua Verde y que, por el rumbo que llevaba, se dirigía a la comuna de Taltal.

1.1.6. Posteriormente y siendo las 20:52 HL (23:52 UTC), la aeronave impactó contra el terreno y luego se incendió a un costado de la ruta 5 Norte, a la altura del kilómetro 1102.

1.1.7. A consecuencia de lo anterior, el piloto falleció y la aeronave resultó destruida.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	**1**			**1**
Graves				
Leves				
Ninguna				
TOTAL	**1**			**1**

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

La aeronave resultó destruida.

Ver anexos "A", Fotografías y "B", Informe Técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No hubo.

1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN

1.5.1. Piloto al mando

NOMBRE	
EDAD	32 años
R.U.T.	
NACIONALIDAD	Canadiense
LICENCIA	Piloto Comercial de Helicóptero, Certificado Convalidación otorgado el 15.02.2010.
HABILITACIONES	AS50, Bell206/206L, GAZL, H269, R22, R44, Instructor de Vuelo.
REGISTRA ACC/INCID.	No

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	199:00
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	114:30
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	114:30
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	52:12
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	06:12
HRS. DE VUELO TOTALES	1.754:06

Nota: El piloto Sr. , no registró horas de vuelo VFR nocturno durante el año 2010 en Chile, conforme a la información proporcionada por el Subdepartamento Licencias de la DGAC y la empresa

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1. Antecedentes de la aeronave

MARCA	Eurocopter	
MODELO	AS-350B2	
NÚMERO DE SERIE	3323	
AÑO FABRICACIÓN	2000	
PESO BÁSICO VACÍO	2.927,6 libras	
PESO MÁXIMO DESPEGUE	4.961,0 libras	
PLAZAS	TRIPULACIÓN 1	PASAJEROS 5
HORAS DE VUELO	7.379,7	FUENTE Bitácora del helicóptero
ÚLTIMA INSPECCIÓN	05.11.2010, a las 7.379.7 horas,	

1.6.2. **Antecedentes del motor**

MARCA	HONEYWELL
MODELO	LTS 101-700D-2
NÚMERO DE SERIE	LE-43543C
T.B.O.[3]	O/C (HSI 1800 horas)
T.S.N.[4]	8.333,6 horas Al 05 de noviembre del 2010
FECHA ÚLTIMO OVERHAUL	08 /Junio/ 2007
ÚLTIMA INSPECCIÓN EFECTUADA, FECHA, TIPO, CMA	10/25/30/50/100 horas, el 5/11/2010

1.6.3. **Antecedentes del Rotor Principal**

MARCA	EUROCOPTER		
NÚMERO DE PARTE	355 A 11 0030.02		
NÚMERO DE SERIE	**N° 1** 25477	**N° 2** 23887	**N° 3** 23845
T.S.N.	2.703,7 horas	2.703,7 horas	2.703,7 horas
LÍMITE DE VIDA	20.000 horas		
ÚLTIMO OVERHAUL, FECHA, CMA EJECUTOR	No aplicable (nuevas)		
ÚLTIMA INSPECCIÓN, FECHA, TIPO, CMA EJECUTOR	10/25/30/50/100 horas 5/11/2010		

[3] TBO: Time between overhaul.
[4] TSN: Time since new.

1.6.4. **Antecedentes del Rotor de Cola**

MARCA	EUROCOPTER
NÚMERO DE PARTE	355 A 12-0040-14
NÚMERO DE SERIE	16639
T.S.N.	421,0 horas
LÍMITE DE VDA	4.000 horas
ÚLTIMO OVERHAUL, FECHA, CMA EJECUTOR	No aplicable (nuevas)

1.6.5. **DOCUMENTACIÓN DE LA AERONAVE**

CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Encontrado y sin observaciones
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	Encontrado y sin observaciones
MANUAL DE VUELO	Quemado.
BITÁCORA DE VUELO	Encontrado y con observaciones*

*Nota: Se verificó en la bitácora de vuelo, correspondiente al día del accidente, la falta de registro de inspección de pre-vuelo y datos relacionados con el vuelo. **Ver anexo "B", Informe Técnico.**

1.6.6. **HISTORIAL DE MANTENIMIENTO**

El explotador efectuaba las inspecciones, mantenimiento y trabajos técnicos que se indican en el Programa de Mantenimiento, aprobado por la DGAC, sin observaciones.

Los trabajos e inspecciones efectuadas contaban con las declaraciones de conformidad de mantenimiento (bitácora de mantenimiento de la aeronave) por personal calificado de acuerdo a la reglamentación vigente.

El explotador de la empresa aérea (AOC Nº), mantenía contrato de mantenimiento vigente con el CMA

Se verificó que la aeronave fue modificada anteriormente a la primera certificación en Chile, instalándose un motor Honeywell, modelo LTS 101-700D-2, el 08/06/2007 a las 5.857,7 horas de la aeronave de acuerdo con el STC SR 01647SE.

Los registros de mantenimientos no evidencian discrepancias relacionadas con controles de vuelo, motor y sistema de combustible durante la última inspección.

Ver anexo "B" Informe Técnico.

1.6.7. **INSPECCIONES REALIZADAS**

El Equipo Investigador de la DGAC constató lo siguiente:

1.6.7.1. En el sector del accidente y sus alrededores, no existen postes de alumbrado público, iluminación vial, casas, letreros, que puedan ser utilizadas como referencias visuales para un vuelo nocturno.

1.6.7.2. El fuselaje de la aeronave se encontró disperso y fragmentado en distintos tamaños, los que formaban un área de 80 m. de largo por 40 m. de ancho.

1.6.7.3. El primer impacto del helicóptero contra el terreno, se produjo con ambos esquís, los cuales dejaron dos huellas. La huella del esquí izquierdo medía 1,90 m. de largo y la de la derecha 1,20 m, ambas con una profundidad aproximada de 20 centímetros.

1.6.7.4. En el mismo sector, se apreció una gran mancha oscura en el terreno, punto que se señala como el inicio de la deflagración (bola de fuego) de la estructura del helicóptero.

1.6.7.5. A un metro del punto de impacto, se encontró desprendido el tubo cruzado delantero de la aeronave, el cual presentaba cortes en sus extremidades.

1.6.7.6. Tres metros más adelante, se observaron tres marcas por impactos de las palas del rotor principal contra el terreno.

1.6.7.7. A seis metros del punto de impacto, se encontró una parte del tubo del esquí, el cual presentaba cortes en sus extremos.

1.6.7.8. A diez metros del punto de impacto, se encontró el estabilizador vertical desprendido del cono de cola, con daños con su parte inferior y el patín de cola deformado.

1.6.7.9. A cuarenta metros del punto de impacto, se encontró la estructura de la cabina, desprendida del resto del fuselaje, observando que las partes metálicas y cables se quemaron hasta fundirse.

1.6.7.10. El panel de instrumentos se encontró totalmente deformado y con la mayoría de sus instrumentos y equipos destruidos.

1.6.7.11. A 70 metros del punto de impacto, se encontró el conjunto motor, parte trasera del fuselaje, transmisión, rotor principal y parte del empenaje. Sus componentes tanto metálicos como compuestos, se encontraron con evidencia de quemaduras, carbonizados y/o fundidos.

1.6.7.12. Las palas del rotor principal se encontraron unidas con todos sus sujetadores al cubo del rotor, deformadas, delaminadas, quemadas y con pérdida de material.

1.6.7.13. El rotor de cola y caja de engranaje se encontró desprendido desde su base, a un costado del fuselaje de la aeronave. Las palas presentaban daños por quemaduras, delaminadas y con pérdida de material.

1.6.7.14. A 77 metros del punto de impacto, se encontró la caja de accesorios y transmisión de la planta de poder (Main Gearbox), las cuales presentaban filtración y fractura a consecuencia del accidente.

1.6.7.15. El equipo ELT se encontró con su switch activado, pero sin su antena de transmisión.

1.6.8. **PERITAJES REALIZADOS**

1.6.8.1. Se realizó peritaje al combustible (Jet A-1) extraído de los tambores de combustibles que se utilizaron para el carguío del helicóptero, estableciendo el Certificado de Análisis N° CG64210A11 de ENAER, que cumplía con los valores de especificación, no teniendo observaciones.

Ver anexo "B" Informe Técnico.

1.6.8.2. El Informe de peritaje del motor de la aeronave matrícula enviado por la empresa Honeywell, sumado a lo relatado en correo electrónico del Investigador de Seguridad Aérea de la misma empresa, determinaron que no se encontró ninguna anomalía que pudiera indicar problemas con el motor.

Ver anexo "C" Informe Peritaje de Honeywell.

1.7. **Combustible**

De acuerdo a lo relatado por el encargado del traslado y carguío de combustible, previo al accidente, se cargaron alrededor de 600 litros aproximadamente a la aeronave.

De acuerdo a las especificaciones técnicas de la aeronave, la capacidad máxima del estanque de combustible es de 540 L.

1.8. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El Informe Técnico Operacional Nº 0207/10, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, señaló que, "las condiciones meteorológicas estimadas (debido a que no existe estación meteorológica en ese sector), entre las 19:00 y 21:00 hora local, fueron de viento calma, visibilidad mayor a 10.000 metros a nivel de superficie, con cielo cubierto, sin fenómenos significativos para la aeronavegación. Temperatura promedio 19ºC".

1.9. **PLAN DE VUELO**

El plan de vuelo presentado por el piloto al mando, en la oficina de servicios de vuelo del aeropuerto "Cerro Moreno" de la ciudad de Antofagasta, consignaba una persona a bordo, reglas de vuelo visual, nivel de vuelo visual, autonomía de vuelo para tres horas y treinta minutos, tiempo estimado en ruta de 01 hora y 30 minutos y consignaba como información adicional plan de vuelo QRF con Antofagasta al FCCV. La aeronave despegó del aeropuerto "Cerro Moreno" a las 11:13 hora local.

Ver anexo "D" Plan de vuelo.

1.10. **COMUNICACIONES**

De acuerdo a la información recopilada, no hubo comunicaciones entre el piloto al mando de la aeronave matrícula y los Servicios de Tránsito Aéreo de Antofagasta, que confirmaran la decisión del piloto de pernoctar en la comuna de Taltal.

Las únicas comunicaciones telefónicas se registraron, la primera a las 20:10 HL, entre el Centro de Control de Aproximación de Antofagasta y el funcionario TSV[5] de la oficina de Servicios de Vuelo del aeropuerto "Cerro Moreno", Sr.

en la cual se le informó que la aeronave matrícula no había tomado contacto con alguna dependencia de Control de Tránsito Aéreo. Debido a esto, el funcionario TSV Sr. se contactó telefónicamente con el mecánico de la aeronave, el cual le señaló que el piloto le había informado que pernoctaría en la ciudad de Taltal, motivo por el cual se procedió a cancelar del plan de vuelo a las 20:11 HL.

1.11. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

Lugar	:	Kilómetro 1102 de la ruta 5 Norte, Taltal.
Ubicación	:	LAT. 25° 32' 69"S LONG. 70° 17' 15" O.
Elevación	:	950 m.
Tipo de superficie	:	Tierra.

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

La inspección realizada en el lugar del accidente, permitió establecer que la aeronave impactó contra el terreno en una actitud de descenso, debido a la profundidad de la huellas de los esquís (20 cm. aproximadamente) y a las marcas de impactos de las palas del rotor principal. Posterior al impacto, se produjo una deflagración de la estructura del helicóptero, la cual contribuyó a la desintegración y esparcimiento de restos de la aeronave, los cuales quedaron diseminados en un área de 80 m x 40 m.

Posterior al primer impacto del helicóptero contra el terreno, parte del fuselaje trasero, transmisión, rotor principal y rotor de cola, se desplazaron 70 m. sobre el terreno, quedando restos de su estructura diseminados en línea recta, hasta la posición final de la aeronave, en las coordenadas geográficas LAT. 25°32'31,1" S. LONG. 70°17'25,3" O, resultando finalmente destruida producto del incendio.

[5] TSV: Técnico en servicio de vuelo.

1.13. **INCENDIO**

Posterior al impacto del helicóptero contra el terreno, la aeronave se incendió, el cual se propagó en todo la extensión de su desplazamiento, de acuerdo a la evidencia de fuego residual y que terminó destruyendo el helicóptero. El incendio se extinguió en forma autónoma.

Concurrieron al lugar Bomberos de la comuna de Taltal, los cuales no tuvieron participaron en la extinción del fuego.

1.14. **SUPERVIVENCIA**

El piloto falleció a consecuencia del accidente.

1.15. **AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.16. **INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA**

1.16.1. De acuerdo al Informe de Autopsia N° 231/2010 del Servicio Médico Legal de Antofagasta, la causa de muerte del Sr. (Q.E.P.D) fue "Politraumatismo", compatible con Accidente Aéreo, Caída de Altura.

1.16.2. De acuerdo al Informe de Alcoholemia N° 5029/2010 del Servicio Médico Legal de Antofagasta, la muestra del Sr. (Q.E.P.D), dio como resultado 0,00‰ (cero coma cero cero gramos por mil).

Ver anexo "E" Autopsia y Alcoholemia.

1.17. **RELATOS**

1.17.1. **Extracto del relato del Sr. (Técnico en Servicio de Vuelo)**

"...Piloto de la aeronave se presenta en dependencias de servicios de vuelo del aeropuerto Cerro Moreno, Antofagasta, a presentar plan de vuelo para realizar trabajos en el sector de Taltal. Despega sin novedad, manifestando en el formulario ATC-1 que regresaría al fin del crepúsculo civil vespertino en Antofagasta".

"Siendo las 20:10 hrs local recibo llamado del centro de control de aproximación de Antofagasta que aún no hay contacto con el piloto de la aeronave y que el fin

del crepúsculo de Antofagasta era en 12 minutos más, por lo que procedo a llamar al teléfono dejado por la empresa, logrando contactarme con el mecánico de la aeronave Sr. y me informa que había tenido contacto con el piloto del aprox. a las 19:30 hora local y que se encontraba posado en el sector de Taltal, a lo que pregunto si cancelaba su regreso a Antofagasta y me informa que si. Como respuesta le digo que el plan de vuelo será cancelado a las 20:11 hora local (23:11 hora UTC) y que si vuelve a tener contacto con la aeronave le informe al piloto que se comunique con esta dependencia de servicios de vuelo para presentar nuevo plan de vuelo de regreso, ya que me informa que estaría regresando el día 07 de noviembre de 2010 hacia Antofagasta".

1.17.2. **Extracto del relato del mecánico de mantenimiento de aeronave Sr.**

"8:32 A.M , el piloto me llamó para informarme que el cliente, lo llamó para informarle que va a necesitar el helicóptero el mismo día".
"9:00 A.M desayuno".
"10:00 A.M salida del Hotel Antofagasta dirección aeropuerto Antofagasta".
"11:00 A.M cargamos el helicóptero de combustible en el aeropuerto de Antofagasta".
"11:30 A.M , piloto, despegó con el Helicóptero en dirección sur, cerca de Tal-Tal".
"15:19 P.M , piloto, me llamó para saber información de cuando va a llegar el camión con combustible...".
"19:47 P.M , piloto, me llamó para informarme que por la hora él no va a regresar a Antofagasta por la noche y que él se va a quedar en Tal-Tal".
"20:09 P.M La Torre del aeropuerto Antofagasta me llamó para informarme que el plan de vuelo del tenía una hora por cerrar..." "...yo informé a la persona que me llamó que como 15 minutos antes me llamó el piloto , para informarme de su intención de no regresar a Antofagasta, entonces yo cerré el plan de vuelo".
"21:10 PM me informó del accidente del helicóptero".

1.17.3. **Extracto del relato del Sr. (encargado traslado de combustible para la aeronave)**

"El día 6 de noviembre cargué combustible en Antofagasta y me fui hacia Agua Verde, cargué el helicóptero la última vez como a las 19:30, ya que el piloto dejaría la aeronave en la Comisaría (Agua verde). *Eso fue como a las 8* (20:00 HL) *y lo vi devolverse de El Retén de Carabineros aproximadamente a las 20:20 ó 20:30 horas con dirección a Taltal y yo seguí camino hacia Antofagasta".*

"Alrededor de 600 litros aproximados se cargó combustible al helicóptero".

1.18. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

1.18.1. El vuelo VFR (Visual Flight Rules), es el conjunto de normas contenidas en la DAN 91, Capítulo IV, las que establecen las condiciones para que el piloto pueda dirigir su aeronave, navegar y mantener la separación de seguridad con cualquier obstáculo con la única ayuda de la observación visual. Bajo la modalidad VFR, el piloto dirige su aeronave manteniendo en todo momento contacto visual con el terreno.

1.18.2. La operación de helicópteros bajo reglas de vuelo visual entre el fin del crepúsculo civil vespertino (FCCV) y el comienzo del crepúsculo civil matutino (CCCM), señalado en el DAP 11-115, establece la obligatoriedad de presentar un Plan de Vuelo ante una dependencia de Control de Tránsito Aéreo. Además, señala que estos vuelos solamente se efectuarán en áreas que permitan tener referencias visuales de luminosidad de las ciudades y/o carreteras.

1.18.3. El DAR 01 (3.1.8.3) y DAN 61 (61.413), señalan que para ejercer las atribuciones de la licencia en vuelo de noche, el piloto deberá haber recibido como mínimo cinco (5) horas de instrucción en vuelo VFR nocturno, antecedentes que no cumplía el piloto Sr. (Q.E.P.D).

1.18.4. De acuerdo a la Tabla de Comienzo del Crepúsculo Civil Matutino y Fin del Crepúsculo Civil Vespertino, contenido en el AIP-CHILE, Volumen I, GEN 2.7.2-1, se estableció que el FCCV para la ciudad de Antofagasta era a las 20:22 HL (23:22 UTC) y para la comuna de Taltal (lugar del accidente) era a las 20:25 HL (20:25 UTC).

Ver anexo "F" Tabla de Cálculo del FCCV.

1.18.5. La aeronave matrícula mantenía a bordo el sistema Tracking System, el cual permitía efectuar un seguimiento del vuelo en tiempo real para procesar su geo-posición y tele-transmisión de datos. De acuerdo a este registro, proporcionado por la empresa , se pudo determinar con exactitud que, una vez finalizado el trabajo aéreo, el helicóptero despegó a las 20:30 HL (23:30 UTC) y aterrizó a las 20:38 HL (23:38 UTC) en el sector de Agua Verde. Luego, despegó a las 20:39 HL (23:39 UTC) en dirección a Taltal. El último registro es a las 20:52 HL (23:52 UTC).

2. ANÁLISIS

En virtud a los antecedentes recabados en la presente investigación, se puede señalar que:

2.1. La verificación de la licencia de piloto al mando, permite señalar que se encontraba vigente, pero no contaba con las atribuciones para operar una aeronave en vuelo nocturno, debido a que no cumplía con lo establecido en la reglamentación y que dice relación con haber realizado cinco (5) horas de vuelo nocturno como piloto al mando, en helicópteros con doble mando.

2.2. En relación con la condición del helicóptero, las evidencias encontradas en el lugar del accidente, el peritaje realizado al motor y sus componentes, no revelaron indicios ni evidencias de fallas o mal funcionamiento que hubiesen causado o contribuido al suceso investigado.

2.3. El día del accidente y de acuerdo al relato del mecánico de mantenimiento de aeronave, Sr. a las 19:47 HL fue contactado telefónicamente por el piloto Sr. (Q.E.P.D), quien le comunicó que no regresaría a la ciudad de Antofagasta debido a la proximidad del FCCV del aeropuerto Cerro Moreno (20:22 HL), motivo por el cual pernoctaría en la comuna de Taltal.

2.4. Concordante con lo anterior, y según consta en el relato del TSV Sr. el plan de vuelo de la aeronave matrícula fue cancelado a las 20:11 HL, lo cual no le permitía al piloto Sr. (Q.E.P.D) efectuar un nuevo vuelo.

2.5. Por otra parte y de acuerdo a lo señalado por el encargado del combustible, Sr. se le efectuó el carguío de combustible en su capacidad máxima al helicóptero, con lo cual es posible establecer que la aeronave contaba con suficiente combustible para efectuar un vuelo al sector de Agua Verde, distante a 10 kilómetros, o a la comuna de Taltal, distante a 45 kilómetros de su posición.

2.6. Los registros del reporte del Tracking System del helicóptero indican que la aeronave efectuó un último despegue a las 20:30 HL, luego del último carguío de combustible. Si se considera que para el día del suceso, la hora del FCCV en la comuna de Taltal estaba fijada a las 20:25 HL, es posible establecer que el piloto despegó y realizó un vuelo posterior al FCCV, sin que existiera plan de vuelo presentado y sin la autorización de los Servicios de Tránsito Aéreo.

2.7. De acuerdo a la última información de hora y posición del helicóptero, la que se registró a las 20:52 HL, es posible confirmar que la aeronave se precipitó contra el terreno transcurridos 27 minutos después del FCCV (20:25 HL) y tras 22 minutos de vuelo.

2.8. En relación con la condición del helicóptero, las evidencias de las huellas encontradas en el lugar del accidente y los registros del vuelo, indican que el piloto habría impactado contra el terreno en forma controlada (CFIT)[6], y en actitud de descenso.

2.9. Por otra parte, la trayectoria de vuelo realizada por el helicóptero desde el sector de Agua Verde a Taltal, se desarrolló a través de una zona con falta de referencias visuales (ver 1.6.7.1) y con condiciones de cielo cubierto (ver 1.8), las cuales podrían haber contribuido a que el piloto perdiera involuntariamente la separación con el terreno, impactando inadvertidamente contra éste.

3. CONCLUSIONES

3.1. El piloto mantenía vigente la licencia, pero no contaba con instrucción en vuelo nocturno, de acuerdo a los requisitos establecidos en la reglamentación vigente para el día del suceso.

3.2. La aeronave se encontraba con su certificado de aeronavegabilidad vigente.

---

[6] CFIT: Controlled flight into terrain.

3.3. El peritaje realizado al motor y sus componentes, concluyó que no habían elementos de orden técnico que hubiesen sido causal o factor contribuyente del accidente.

3.4. El piloto al mando decidió pernoctar en la comuna de Taltal, debido a la proximidad del FCCV de Antofagasta.

3.5. El plan de vuelo de la aeronave matrícula se canceló a las 20:11 HL, lo cual no le permitía al piloto efectuar otro vuelo el día del suceso.

3.6. El helicóptero matrícula contaba con combustible suficiente para efectuar el vuelo al sector de Agua Verde o a la comuna de Taltal.

3.7. A las 20:30 HL y luego del FCCV, el helicóptero efectuó un vuelo, sin que existiera plan de vuelo presentado y sin la autorización de los Servicios de Tránsito Aéreo.

3.8. La aeronave se precipitó contra el terreno transcurridos 27 minutos después del FCCV y tras 22 minutos de vuelo.

3.9. La condición de los restos del helicóptero, las evidencias de las huellas encontradas en el lugar del accidente y los registros del vuelo, indican que la aeronave habría impactado contra el terreno en vuelo controlado (CFIT) y en actitud de descenso.

3.10. La trayectoria de vuelo del helicóptero, desde el sector de Agua Verde a Taltal, se desarrolló con ausencia de referencias visuales y con condiciones de cielo cubierto, las cuales habrían contribuido a que el piloto perdiera involuntariamente la separación con el terreno, impactando inadvertidamente contra éste.

4. CAUSA MÁS PROBABLE DEL ACCIDENTE

El piloto al mando de la aeronave, efectuó un vuelo VFR en condiciones nocturnas, lo cual lo habría llevado a impactar inadvertidamente contra el terreno (CFIT).

5. FACTORES CONTRIBUYENTES

5.1. Ausencia de referencias visuales para el vuelo visual.

5.2. Condiciones de cielo cubierto.

5.3. Probable pérdida involuntaria de separación con el terreno, por parte del piloto.

5.4. Falta de entrenamiento del piloto en vuelo visual nocturno, en Chile.

6. RECOMENDACIONES

6.1. Reiterar la importancia de las medidas especiales para la operación de aeronaves al aproximarse el FCCV y durante el vuelo visual nocturno.

6.2. Difundir el suceso investigado a través de la página web y otros medios institucionales, como asimismo, incluirlo en charlas y talleres orientados a pilotos que realizan trabajos aéreos.

AQUILES MUÑOZ CISTERNAS
INVESTIGADOR TÉCNICO

OSCAR RIVAS OPAZO
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS
Anexo "A" Fotografías.
Anexo "B" Informe Técnico.
Anexo "C" Informe Peritaje de Honeywell.
Anexo "D" Plan de vuelo.
Anexo "E" Autopsia y Alcoholemia.
Anexo "F" Tabla de Cálculo del FCCV.

DISTRIBUCIÓN

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