

OBJ.: Cierra investigación del accidente de aviación que afectó a la aeronave matrícula CC-PJI al mando del piloto privado de helicóptero Sr. Alejandro Mitarakis López.

---

EXENTA N° 0424 /

SANTIAGO, 04 JUN. 2012

**RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL**  
**VISTOS:**

- a) La Resolución DGAC Exenta N° 0860 del 2 de mayo de 2011, que abre la investigación caratulada con el N° 1588AE.
- b) Los antecedentes del piloto Sr. Alejandro Mitarakis López.
- c) El historial de mantenimiento de la aeronave matrícula CC-PJI.
- d) El cálculo de peso y balance de la aeronave matrícula CC-PJI.
- e) El estudio meteorológico de la ruta y del lugar del suceso a la hora del accidente.
- f) La planificación de vuelo del piloto, señor Alejandro Mitarakis López.
- g) La detención en vuelo del motor de la aeronave matrícula CC-PJI.
- h) El trabajo del equipo investigador en el lugar del accidente y peritajes realizados a la aeronave y al motor.
- i) Los relatos del piloto, del pasajero y personal del CMA EAGLE.
- j) El Informe Final N° 1588AE.
- k) El expediente de la investigación.
- l) Lo dispuesto en los artículos 181 y siguiente del Código Aeronáutico; el artículo 3° letra r) de la Ley N°16.752; el Reglamento de Investigación de Accidentes de Aviación DAR-13, la Ley N° 19.880 que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado y demás normas citadas y aplicables.

**CONSIDERANDO:**

- a) Que, el piloto Sr. Alejandro Mitarakis López poseía su licencia de piloto privado de helicóptero N° 206 y habilitación vigente, lo que le permitía operar la aeronave matrícula CC-PJI.
- b) Que, el mantenimiento y los trabajos técnicos, se realizaban de acuerdo a los tiempos establecidos por el fabricante de la aeronave y del motor. Los Registros de Mantenimiento, se encontraban actualizados de acuerdo a lo estipulado por la DGAC y con su Certificado de Aeronavegabilidad vigente.
- c) Que, la aeronave despegó con un peso máximo de despegue menor al permitido, estando el centro de gravedad dentro del límite normal, por lo que esta situación no contribuyó al accidente.
- d) Que, el análisis del Informe Meteorológico N° 147/11 de fecha 18 de mayo de 2011, de la Dirección Meteorológica de Chile y lo relatado por el piloto y el pasajero, indican que el factor meteorológico no habría sido causal, ni factor contribuyente al accidente.
- e) Que, el día 27 de abril de 2011, el piloto Sr. Alejandro Mitarakis presentó plan de vuelo a través del sistema IFIS (Internet Flight Information Services), con el propósito de dirigirse desde el aeródromo Chicureo, (SCHC) Región Metropolitana, hasta la localidad de Copihue de la ciudad de Parral. El tiempo consignado en el plan de vuelo fue de 01:50 horas, con autonomía para 03:00 horas.
- f) Que, a las 11:00 hrs. local, el piloto Sr. Mitarakis, despegó desde el aeródromo Chicureo, al mando del helicóptero matrícula CC-PJI. Luego de haber volado un tiempo de 01:30 hrs. y cuando se encontraba a 4.500 pies de altitud, con rumbo 200°, con una velocidad de 102 nudos, a la cuadra Este de la ciudad de Talca, el motor del helicóptero se detuvo repentinamente. Según lo declarado por el piloto, no hubo ningún indicio previo de falla del motor, ni aviso a través de las luces del panel anunciador del helicóptero, encendiéndose solamente el indicador del *Engine Out*.
- g) Que, ante esta situación, el piloto procedió a realizar una autorrotación. Luego que el piloto realizó el flare sobre el punto elegido, éste habría accionado el colectivo de manera excesiva, consumiendo las RPM del rotor principal, precipitándose el helicóptero a tierra, al perder sustentación y cayendo en forma descontrolada desde unos 8 metros de altura. Prueba de lo anterior, es el daño de las palas del rotor principal compatible con golpes contra las ramas de un árbol, con un rango operativo de RPM inferior a lo normal. A consecuencia de esta situación, el piloto y pasajero resultaron heridos y la aeronave con daños de consideración en toda su estructura.
- h) Que, en el lugar del accidente se pudo determinar que la aeronave

presentaba daños severos en toda su estructura, que había combustible derramado debido a la ruptura del estanque de combustible provocado por la caída de la aeronave al terreno, lo que indicaría que la detención del motor en vuelo no es atribuible a agotamiento de este elemento. Esto es además concordante con lo señalado por el piloto afectado, quien indicó que cuando se produjo la detención del motor, la aeronave aún tenía 50 galones de combustible remanente.

- i) Que, con el propósito de hacer una revisión más exhaustiva a los dispositivos y componentes del helicóptero, se trasladó la aeronave desde el lugar del accidente hasta CMA EAGLE. Con la cooperación de expertos de Rolls Royce y de la Bell Helicopter Textron, se realizaron peritajes a toda la aeronave, no encontrándose aspectos relevantes que dieran indicio del por qué el motor se detuvo en vuelo.
- j) Que, debido a lo anteriormente señalado, el motor fue sometido a peritaje en un banco de prueba de la empresa Rolls Royce, ubicado en la ciudad de Sao Paulo, Brasil. En este lugar se procedió a abrir el motor, constatándose que el acoplamiento de la turbina al compresor, estaba fracturado y combado, producto del exceso de temperatura. El peritaje realizado por Rolls Royce señala que *“El eje interior de la turbina de potencia estaba combado hacia fuera y separado junto al daño del acoplamiento turbina compresor. Una cantidad significativa de carbón se observó a través del sistema de la turbina de potencia. La acumulación de carbón en el sistema de aceite entre estos dos rotores eventualmente, llevó a elevadas temperaturas de material y posteriormente ambos componentes cedieron y se expandieron haciendo que los rotores se trabaran mecánicamente. De este modo, el motor no pudo seguir funcionando normalmente y satisfacer las demandas de potencia de la aeronave”*.
- k) Que, como observaciones encontradas en el desarme del motor, se pudo establecer la degradación o falta del O-ring en el eje “Spur Adapter Gearshaft”, el cual está diseñado para disminuir las vibraciones (Damper) entre los ejes y actuar como sello para evitar filtraciones de aceite. Esto habría permitido una desalineación entre los ejes, hecho que habría contribuido a la falla del motor. También se observó la falta de aseguramiento de tres de cinco puntos de soporte entre el módulo de turbina y la caja de engranaje, lo que habría producido desalineaciones que habrían contribuido a la falla del motor.
- l) Que, las condiciones descritas en párrafos anteriores podrían haber contribuido al roce producido entre los ejes, agravado por la presencia de carbón y coque, aumentando aún más la temperatura en los ejes.
- m) Que, es importante señalar que el piloto afectado Sr. Mitarakis, indicó que 26 días antes del accidente, el motor de la aeronave presentó un problema durante la puesta en marcha, que consistió en que, aplicando full acelerador, el motor sólo dio el 70% de las RPM. Luego de proceder a

acelerar y a desacelerar en tres oportunidades, el motor alcanzó el 100% de las RPM. Esta situación no quedó registrada en la bitácora de la aeronave, por lo que la parte técnica no tomó acción sobre esta discrepancia. En base a los antecedentes recopilados en el peritaje del motor, esto se podría interpretar como el primer síntoma de anomalía del motor por acumulación de carbón y coque entre los ejes que giran en forma concéntrica y entre las pequeñas holguras existentes entre ellos.

- n) Que, de acuerdo a la investigación, no fue posible determinar en qué momento comenzaron a formarse estos residuos de carbón entre los ejes que se trabaron .
- o) Que, el sistema de lubricación del motor no dispone de un filtro de aceite externo con un dispositivo que indique saturación del sistema, como es recomendado por el fabricante. Por lo tanto, el piloto durante el último pre-vuelo, no tenía la posibilidad de verificar la existencia de una indicación visual de la saturación u obstrucción del sistema de lubricación del motor. Al respecto, el fabricante del motor señala en el manual de mantenimiento que, de una falla en la mantención del sistema de lubricación del motor, puede resultar una detención brusca de éste, como ocurrió en este caso.
- p) Que, en el Informe Final N° 1588AE, se establece la posible secuencia de los hechos y la probable causa del accidente.
- q) Que, en el expediente de la investigación, los antecedentes y documentos que forman parte de ésta, tales como anexos, informes, relatos, diligencias, pruebas funcionales y citas, concuerdan y respaldan lo establecido en el Informe Final y Técnico.
- r) Que, no existen diligencias pendientes.

#### **RESUELVO:**

- 1) Declárase cerrada la investigación del accidente de aviación caratulada con el N° 1588AE, para determinar la causa y adoptar medidas tendientes a evitar su repetición, debiendo archiversse los antecedentes en el Departamento Prevención de Accidentes.
- 2) Declárase que la causa más probable del accidente ocurrido el día 27 de abril de 2011, que afectó al piloto privado de helicóptero licencia N° 280, Sr. Alejandro Mitarakis López, al mando del helicóptero marca Bell, modelo 206B, matrícula CC-PJI, de propiedad de Comercial Punta Arenas Ltda., fue la detención del motor en vuelo debido al trabamiento de los ejes de acoplamiento entre la turbina y el compresor, provocado por la

acumulación de carbón y coque, en el sistema de aceite del motor.

- 3) Que, actuaron como factores contribuyentes:
  - a) Degradación o falta del O-ring en el eje "Spur Adapter Gearshaft", el cual está diseñado para disminuir las vibraciones (Damper), entre los ejes y como sello para evitar filtraciones de aceite. Este hecho habría permitido una desalineación entre los ejes que habría contribuido a la falla del motor.
  - b) La falta de aseguramiento de tres de cinco puntos de soporte, entre el módulo de turbina y la caja de engranaje, lo que habría producido desalineaciones que habrían contribuido a la falla del motor.
  - c) No tener instalado el filtro exterior recomendado por el fabricante del motor.
  - d) No haber dejado nota en la bitácora acerca del problema relacionado con el no alcanzar el 100% de las rpm.
- 4) El Departamento Seguridad Operacional dispondrá que:
  - a) Se deje constancia del suceso en la hoja de vida del piloto privado de helicóptero, licencia N° 280, Sr. Alejandro Mitarakis López y en la carpeta del helicóptero Bell modelo 206B matrícula CC-PJI.
- 5) El Departamento Prevención de Accidentes dispondrá:
  - a) Que se dé a conocer este suceso a través de los diferentes programas de prevención de accidentes que realiza la DGAC, a las empresas aéreas que operan aeronaves con motores Rolls Royce, modelo 250-C20B, con el fin de prevenir fallas de este tipo.
- 6) Las organizaciones internas de la DGAC deberán informar al Departamento Prevención de Accidentes, el cumplimiento a las disposiciones de la presente resolución en un plazo de 30 días. De requerirse más plazo, deberán indicar la fecha estimativa de término y finalmente, informar una vez cumplidas las disposiciones.
- 7) Conforme a lo estipulado en el artículo 59 de la Ley N°19.880 que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado, los interesados disponen de un plazo de 05 días hábiles, a contar de la notificación de la presente

resolución, para interponer por escrito un recurso de reposición o jerárquico en subsidio ante el Director General de Aeronáutica Civil.

- 8) El Informe Final de la investigación se encuentra a disposición de los interesados, quienes pueden requerir, a su costa, las copias que deseen en formato electrónico o impreso.

Anótese y notifíquese.

