

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el incidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros incidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el incidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME DE INCIDENTE

INCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto Internacional Ezeiza / Ministro Pistarini, provincia de Buenos Aires

FECHA: 21 de febrero 2011

HORA: 21:18 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: Boeing

MODELO: 747-430

MATRÍCULA: D-ABVK

COMANDANTE: Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea (TLA)

PROPIETARIO: Empresa privada.

NOTA: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del incidente corresponde al huso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 Posterior al despegue desde el Aeropuerto Internacional Ezeiza (SAEZ) de la República Argentina, en cumplimiento de un vuelo comercial regular

internacional con destino al Aeropuerto de Frankfurt (EDDF) de la República Federal de Alemania, la tripulación de la aeronave indicó que observó aves y luego percibieron fuertes vibraciones en el motor N° 4.

1.1.2 Con nivel de vuelo (FL) 290 solicitó y recibió instrucciones de la base central de mantenimiento en Frankfurt, sugiriéndole operar el motor N° 4 en ralenti (idle power), regresando a SAEZ donde aterrizaron sin novedad.

1.1.3 El incidente ocurrió de noche, con buenas condiciones meteorológicas.

## 1.2 Lesiones a las personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	16	278	

## 1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Sin daños.

1.3.2 Motores: Los motores N° 1, 2 y 3 no tenían novedades. El motor N° 4 presentaba rozamientos, pero sin desprendimientos en el recubrimiento interno ("liner") de la toma de aire del motor, el extremo de un álabe de fan presentaba daños cortantes y otros dos con daños menores.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre las personas

El piloto y la tripulación tenían las licencias y habilitaciones para la actividad que estaban desarrollando. Las aptitudes psicofisiológicas estaban vigentes.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 General

1.6.1.1 Aeronave fabricada por Boeing Aircraft Co., modelo 747-430 con número de serie 25046. Tenía un peso máximo de despegue (PMD) de 394.000 kg. Poseía cuatro (4) motores turbofán marca General Electric, modelo CFG-80.

1.6.1.2 El Certificado de Matrícula emitido por la Federal Office of Civil Aviation de la República Federal de Alemania (RFA) el 20 de enero de 2011, estaba registrado a nombre de una empresa de transporte aerocomercial.

1.6.1.3 El Certificado de Aeronavegabilidad fue emitido por la Federal Office of Civil Aeronautics de la RFA el 29 de abril de 1991, sin fecha de vencimiento; Categoría: Transporte de Pasajeros. Poseía también un Certificado de Revisión de Aeronavegabilidad extendido el 26 de abril de 2010, con vencimiento el 25 de abril de 2011.

1.6.1.4 El combustible requerido y utilizado era Jet A1.

1.6.2 Peso y Centrado: El peso al despegue era 393.106 kg, por lo que se encontraba dentro de la envolvente prevista por el fabricante.

#### 1.7 Información meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional informó, con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Ezeiza, interpolados a la hora del incidente. Visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC: viento de los 110° 11 kt, visibilidad 10 km, fenómenos significativos ninguno, nubosidad 1/8 CU 1380 m, temperatura 26,7° C, temperatura punto de rocío 18,4° C, presión a nivel medio del mar 1016 hPa, humedad relativa 60%.

#### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

#### 1.10 Información de aeródromo

El Aeropuerto Internacional de Ezeiza está ubicado 22 km al SSW de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, son sus coordenadas 34° 49' 20" S 58° 32' 09" W y la elevación de 20,5 m. Tiene dos pistas de asfalto, una con orientación 11/29 de 3300 x 60 m y otra con orientación 17/35 de 3105 x 45 m.

#### 1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

#### 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

No aplicable.

#### 1.13 Información médica y patológica

No aplicable.

#### 1.14 Incendio

No se produjo.

## 1.15 Supervivencia

Se activaron los servicios de emergencia de SAEZ, sin novedad.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del incidente, se inspeccionó la aeronave observándose que un álabe del fan del motor N° 4 se encontraba fisurado y doblado en su extremo. Se encontraron pequeñas deformaciones en otros dos álabes producto del impacto con algún elemento extraño. El recubrimiento interno ("liner") del fan en su parte inferior presentaba rozamientos y arrastre de material.

1.16.2 Durante la inspección, se pudo apreciar el probable impacto de un elemento extraño (con contenido líquido) en la zona superior derecha de la entrada al fan del motor N° 4, produciendo un pequeño rozamiento en la parte trasera del "liner", continuando la mancha hacia la parte inferior, donde se produjo un rozamiento de la punta del álabe con arrastre de material del "liner" aproximadamente de 35 cm, seguido de un rozamiento en la parte trasera de 80 cm aproximadamente. Se inspeccionó el carenado de entrada al motor, como también todo el costado derecho del fuselaje y el motor N° 3 por posible desprendimiento de material, no encontrándose novedades.

1.16.3 La deformación y rotura de uno de los álabes y pequeñas deformaciones de otros dos, fue producto del impacto con un elemento extraño.

1.16.4 La tripulación informó haber avistado aves luego de la rotación, e inmediatamente fuertes vibraciones (>5 unidades) en el motor N° 4, que solo disminuían al reducir potencia.

1.16.5 Con 29.000 ft (FL 290) y en contacto con mantenimiento en Frankfurt, se sugirió operar el motor con potencia reducida (N1 a 95%) y regresar a SAEZ, luego de realizar descarga (dump) de combustible para disminuir el peso del avión y llevarlo por debajo del peso máximo de aterrizaje (MLW).

1.16.6 Luego del aterrizaje sin inconvenientes, se inspeccionó el motor averiado, sin encontrar restos de ave, ni faltantes en el motor ni en su recubrimiento. Se inspeccionó también el motor N° 3, por probables daños, no encontrándose novedades.

1.16.7 El tipo de rotura del álabe N° 32 y las marcas en los otros dos contiguos siguientes son indicativas del impacto con algo rígido.

1.16.8 Por el tipo de adherencia del elemento líquido en el borde de entrada a la etapa de fan, no fue posible obtener muestras a través de un hisopado para realizar su análisis en laboratorio.

1.16.9 El regreso de la aeronave a SAEZ tuvo lugar 2 horas después del despegue y luego de haber alcanzado FL 290, condiciones que obraron sobre las evidencias.

### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad de una empresa de transporte aerocomercial privada. La empresa, la aeronave y la tripulación estaban habilitadas para la actividad que se estaba realizando.

### 1.18 Información adicional

Posterior al despegue del vuelo DLH 511, personal de la división Apoyo Terrestre realizó una recorrida de pista sin encontrar novedades. Idéntica situación se observó en la recorrida posterior al aterrizaje.

### 1.19 Técnicas de Investigación útiles y eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos operativos

2.1.1 Después de la rotación y tener fuertes vibraciones en el motor N° 4, la tripulación asumió haber chocado con aves por el avistaje de éstas durante el despegue.

2.1.2 Se decidió el regreso a SAEZ, luego de consultar con la base de mantenimiento en Frankfurt, realizando para ello las operaciones necesarias.

2.1.3 Para la hipótesis de un impacto con ave no se encontraron plumas, partes del cuerpo ni olores que permitieran definir tal condición.

2.1.4 Considerando que entre las pruebas que el fabricante de los motores realiza arrojando material normalizado para comprobar la resistencia de los álabes de fan, que no deben sufrir daños, es dable considerar la posibilidad que el impacto haya sido causado por la probable absorción de algún tipo de contenedor metálico (lata u otro) conteniendo líquido que no se pudo determinar.

2.1.5 Existe también la probabilidad que el material causante del daño, haya sido absorbido por el fan durante el rodaje, y no durante el despegue, y mantenido sobre los álabes hasta que durante la rotación, por la potencia empleada, éste fue ingerido por los álabes produciendo la torsión y rotura de uno de ellos y daños leves en los dos contiguos siguientes, además del "liner".

2.1.6 Verificadas las novedades, personal de mantenimiento de la empresa efectuó el cambio del álabe afectado, prueba por vibraciones de motor, regresando la aeronave al servicio operativo.

### 2.2 Aspectos técnicos

No se encontraron fallas de componentes o sistemas que influyeran en el incidente.

### 3 CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 Los tripulantes eran titulares de las licencias y habilitaciones que le permitían realizar operaciones con este tipo de aeronaves.

3.1.2 La aeronave poseía sus Certificados de Matriculación y de Aeronavegabilidad válidos.

3.1.3 De acuerdo con los datos asentados en los libros historiales, tanto el planeador como los motores eran mantenidos de acuerdo con lo establecido por los fabricantes.

3.1.4 El piloto tuvo que efectuar una descarga de combustible (dump) para poder operar dentro de los parámetros de peso máximo de aterrizaje.

3.1.5 Probable impacto con un objeto extraño (FOD) en álabes del fan de motor Nº 4 de la aeronave. No pudiéndose determinar qué tipo de FOD causó los daños.

#### 3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación comercial regular internacional, en la fase de rotación de despegue, se produjeron oscilaciones en los parámetros del motor Nº 4 y por lo que se decidió el retorno al AP de partida, por vibraciones en el motor causadas probablemente por la ingestión de un objeto extraño (FOD).

### 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

#### 4.1 A la Dirección General de Infraestructura y Servicios Aeroportuarios de la ANAC.

Considerar la necesidad y conveniencia de recomendar al concesionario del Aeropuerto SAEZ, la revisión y/o actualización de los planes de control de pistas, rodajes y plataforma por presencia de objetos extraños, que actualmente tiene en ejecución a fin de contribuir con la seguridad operacional.

C.A. de BUENOS AIRES, de de 2013.

Sr. Carlos MORALES  
Investigador Operativo

Sr. Ricardo BRESSAN  
Investigador Técnico

Director de Investigaciones