

C.E. N° 2.364.838 (FAA)

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente, 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 accidentes.

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

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto Internacional Ezeiza / Ministro Pistarini, Provincia de Buenos Aires.

FECHA: 17 JUN 09

HORA: 21:30 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Airbus

MODELO: A-320-233

MATRÍCULA: LV-BET

COMANDANTE: Licencia Piloto Transporte de Línea Aérea de Avión

COPILOTO: Licencia Piloto Comercial de Primera Clase de Avión

PROPIETARIO: Empresa de Transporte Aerocomercial Regular

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El Comandante y su tripulación, con la aeronave matrícula LV-BET, realizaban un servicio interno regular de pasajeros, entre el Aeropuerto (AP) Córdoba / Ing. Aer. Ambrosio Taravella (SACO) y el AP Aeroparque Jorge Newbery / Buenos Aires (SABE).

1.1.2 Durante la aproximación a la pista 13 del AP SABE, advirtieron la activación de la alarma del sensor de alta temperatura de frenos.

1.1.3 Ante dicha novedad, el Comandante decidió dirigirse a la alternativa, AP Internacional Ezeiza / Ministro Pistarini (SAEZ), donde aterrizaron, dirigiéndose luego a la plataforma de estacionamiento. En dicho lugar, los mecánicos de mantenimiento de la Empresa Aérea, durante la revisión del tren de aterrizaje principal derecho, observaron el desprendimiento de la banda de rodamiento de la cubierta de la rueda N° 3 y daños en una cañería de hidráulico del sistema de frenos.

1.1.4 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	2/4	112	

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Desprendimiento de la banda de rodamiento de la cubierta N° 3 del tren principal derecho, daños en una cañería de hidráulico del sistema de frenos, en una ficha de la unidad de monitoreo de temperatura de frenos (BTMU) y en dos soportes de mangueras.

1.3.2 Daños en general: Leves.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Comandante

1.5.1.1 El Comandante era titular de la Licencia Piloto Transporte de Línea Aérea de Avión (TLA), con habilitación para Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg, CAT III A319, CAT III A320, A319, A320, CRJ2.

1.5.1.2 De acuerdo con la información enviada por el INMAE, su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase I, para la Licencia TLA se encontraba en vigencia, con fecha de vencimiento 30 OCT 09.

1.5.1.3 De acuerdo con lo informado, por la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC – Departamento Explotadores Aéreos, en el Anexo II (Registro de Tripulantes Afectados), de la Empresa Aérea, vigente a la fecha del accidente, éste se encontraba afectado como Piloto de A-320, con Licencia TLA, por lo que cumplía con lo estipulado en la reglamentación aeronáutica.

1.5.2 Copiloto

1.5.2.1 El copiloto era titular de la Licencia Piloto Comercial de 1^{ra} Clase de Avión, con habilitación para Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg, Copiloto A320, Copiloto A 319, Copiloto C560, Aeronave propulsada por turbohélice menor de 5.700 kg, Copiloto SW3.

1.5.2.2 De acuerdo con la información enviada por el INMAE, su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase I, para la Licencia Piloto Comercial de 1^{ra} Clase de Avión, se encontraba en vigencia, con vencimiento el 30 JUL 09.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Avión, marca Airbus, modelo A320-233 número de serie 1854, de 168 plazas, con un peso máximo de despegue de 77.000 kg y un peso vacío de 43.961 kg, de construcción metálica, ala baja, tren triciclo retráctil con ruedas y dos motores a reacción.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente, un total general (TG) de 19.018 hs y 15.292 ciclos.

1.6.2.2 Certificado de Matrícula: registrado a nombre de una Empresa Aérea, con fecha de inscripción el 02 JUN 2006.

1.6.2.3 Certificado de Aeronavegabilidad: emitido por la DA el 20 MAY 2006, clasificación Estándar, categoría Transporte.

1.6.2.4 Formulario DA 337: emitido por la Empresa Aérea.

1.6.2.5 Registros de mantenimiento: los mismos indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados.

1.6.3 Motores

1.6.3.1 Motor N° 1: marca IAE modelo V 2500, número de serie V 12068, de 12.246 kg de empuje, el mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 9.618,49 hs y 7.155 ciclos.

1.6.3.2 Motor N°2: marca IAE modelo V 2500, número de serie V 11589, de 12.246 kg de empuje, el mantenimiento se lleva a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 14.766,49 hs y 11.680 ciclos.

1.6.3.3 Combustible requerido y utilizado: Jet A1.

1.6.4 Peso y Balanceo de la aeronave

1.6.4.1 El cálculo de los pesos de la aeronave, estimados al momento del accidente, fueron los siguientes:

Básico:	43.961 kg
Tripulación/Pasajeros/Carga:	9.312 kg
Peso "0" combustible:	53.273 kg
Combustible:	5.385 kg
Total al momento del despegue:	58.658 kg
Máximo de despegue (PMD):	77.000 kg
Combustible consumido:	2.937 kg aprox.
Total al momento del accidente:	55.721 kg aprox.
Máximo de aterrizaje ajustado (PMA):	64.500 kg
Diferencia aprox.:	8.779 kg en menos respecto al PMA.

1.6.4.2 El centro de gravedad se encontraba dentro de los límites establecidos por el fabricante, en el Manual de Vuelo de la aeronave, de acuerdo con los datos registrados en la planilla de carga ("loadsheet"), enviada por la Empresa Aérea.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica del aeródromo Ezeiza, interpolados a la hora del accidente y visto también los mapas sinópticos de superficie de 2100 UTC, eran: Viento: 050°/06 kt; Visibilidad: 9 km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Temperatura: 14.3° C; Temperatura Punto de Rocío: 5.0° C; Presión a Nivel Medio del Mar: 1016.2 hPa; y Humedad Relativa: 54 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

Se realizaron con los operadores de tránsito aéreo del ACC BAIREZ, AD SABLE y SAEZ, sin novedad.

1.10 Información sobre el aeródromo

1.10.1 El accidente ocurrió en el Aeropuerto Internacional Ezeiza / Ministro Pistarini, ubicado a 22 Km al SSW de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

1.10.2 Cuenta con dos pistas de Asfalto, con orientación 11/29, cuya dimensión es 3300 m x 60 m y 17 / 35 de 3100 m x 45m.

1.10.3 Las coordenadas del lugar son: S 34° 49' 20" y W 058° 32' 09", con una elevación de 67 ft sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

La aeronave disponía de un registrador de voces y de un registrador de datos de vuelo. Se efectuó desgrabación y lectura de CVR, marca Honeywell, P/Nº 980-6022-001, S/Nº 120-04594. La información se volcó en formato digital en un disco compacto (CD), siendo el audio de buena calidad.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 Después del aterrizaje de la aeronave en el AP SAEZ, el Operador de la TWR, instruyó a la tripulación de cabina de vuelo, para el estacionamiento en la plataforma; en ésta, el Comandante detuvo la aeronave y en una revisión técnica se verificó el desprendimiento de la banda de rodamiento, de la cubierta de la rueda Nº 3, del tren principal derecho.

1.12.2 El desprendimiento de la banda de rodamiento citada, produjo daños en una de las cañerías hidráulicas, del sistema de frenos y en una ficha de la unidad de monitoreo de temperatura del sistema de frenos (BTMU); también produjo leves daños en dos soportes de mangueras del sistema de frenos. No se observaron otros daños ni hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron evidencias de antecedentes médico/patológicos de la tripulación, que hubieran podido influir en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

No se utilizaron los sistemas de evacuación, los pasajeros y tripulación descendieron por sus propios medios, en la plataforma del aeropuerto, por las escaleras del avión en forma normal.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En la plataforma que se encontraba la aeronave, en el AP SAEZ, se inspeccionó el estado general de la misma, por posibles daños en otros

componentes, que no sea en el tren principal citado, no encontrándose novedad.

1.16.2 En el taller de mantenimiento de la Empresa Aérea, propietaria de la aeronave, se procedió al desarme de la rueda afectada, con la presencia del representante de la Empresa fabricante de la cubierta.

1.16.3 De la inspección en la parte interna del casco de la misma, se descubrió un pequeño corte marcado con un círculo amarillo (dando a entender que la novedad fue observada por alguien); se confirmó que el orificio era pasante utilizando un alambre de frenar que traspasaba la banda sin dificultad. La ubicación del corte era justo en la parte media, de la banda de rodamiento de la cubierta.

1.16.4 Los resultados del ensayo realizado por la Empresa fabricante de la cubierta fue el siguiente (Resumen y traducción no oficial):

Observaciones y conclusiones:

-El inflado y comprobación de pérdidas fue realizado por la Empresa Aérea con resultados normales.

-El fusible de la rueda estaba intacto.

-Los pilotos expresaron no haber tenido indicación de alta temperatura en el frenado.

-De la revisión de los antecedentes de la Empresa fabricante, no se encontraron novedades.

Si la cubierta hubiese estado cortada lo suficiente para causar la pérdida, debería haber sido encontrada por la Empresa fabricante:

- ° Durante la inspección inicial
- ° Previo a la aplicación de ensayos no destructivos
- ° Durante el pulido
- ° En la inspección posterior al pulido
- ° Durante la aplicación de las capas de caucho
- ° En la inspección final
- ° En los ensayos no destructivos finales

La Empresa fabricante confirmó que la marca de pintura amarilla estaba presente durante el proceso de recapado.

Nota: La Empresa fabricante no realiza reparaciones de la pared interna de la cubierta en ninguno de sus modelos radiales.

Las bandas de la cubierta actualmente se encuentran en dos pedazos. Ambos pedazos completan los 360° de la banda de rodamiento.

Los puntos más difíciles de entender fue la presencia del círculo de pintura amarilla en la banda interna y cuándo la cubierta comenzó a perder presión;

dando lugar a los siguientes interrogantes:

-Si la cubierta tenía el corte previo al envío a la Empresa fabricante, para recapado, cómo fue que pasó todos los controles?

-Si la cubierta estaba perdiendo presión, cómo es que pasó los controles de presión de la Empresa Aérea?

-Si el conjunto de la rueda perdía presión, cómo fue que retuvo la presión durante aproximadamente dos meses, durante su almacenaje en la Empresa Aérea?

-Si el conjunto perdía presión, cómo hizo para realizar el primer vuelo de SABE a SACO?

-Si la separación de las bandas de rodamiento ocurrió durante el rodaje o el despegue en SACO, cómo es que las bandas se conservaron en una sola pieza y cómo fue que no despidió fragmentos de las partes durante las altas fuerzas centrífugas que se producen durante el despegue?

El grupo de investigación apreció, que en algún momento durante el primer vuelo de SABE a SACO, la fisura evidenciada y marcada con un círculo, comenzó a abrirse. Esto seguramente, provocó una leve pérdida. El rodaje y despegue en SACO, probablemente, pudo haber causado la aceleración de la pérdida de presión e iniciado el proceso de separación de las partes. Un pequeño fragmento desprendido durante el desbando, pudo haber impactado contra el sensor del sistema de frenado, lo que generó que se diera la indicación de inoperativo. La banda de la cubierta debió haber estado levemente tomada a la estructura de la cubierta, previo al aterrizaje en SAEZ. Durante el aterrizaje, el esfuerzo en la cubierta desinflada, causó el desbando completo, causando además, durante el desprendimiento, el resto de los daños.

1.16.5 A continuación se describen designaciones y números de parte y serie de los elementos dañados:

- 1) Cañería de hidráulicos: N°/P: 201042418
- 2) Soporte de manguera: N°/P: 201391614
- 3) Soporte de manguera: N°/P: 201042374
- 4) Unidad de monitoreo de temp. de frenos (BTMU): N°/P: 35-1H5-1002
- 5) Cubierta (N° 3): N°/P: APR06755 – N°/S: 607YE046

1.16.6 De acuerdo con lo informado por la Empresa Aérea explotadora de la aeronave, la rueda afectada se ensambló en el Taller de Santiago de Chile, de la Empresa Aérea del Grupo; para ser luego recibida y almacenada en Argentina, antes de ser instalada en el LV-BET, la noche anterior al suceso.

1.16.7 Al no haber antecedente similar, el personal que armó la rueda observó la marca preexistente en el interior del casco, pero la interpretó como un daño permisible por el Taller-Fabricante y procedió al armado, pasando sin novedad la prueba de estanqueidad post armado.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad de una Empresa de Transporte Aerocomercial regular, estando afectada en el Anexo I, del Certificado de Explotador de Servicios Aéreos, de la misma.

1.18 Información adicional

1.18.1 Durante el proceso de investigación, el operador emitió la Circular de Calidad Holding N° 02 Rev. 00 fechada 08 JUL 09, con las instrucciones para el personal del Taller de Ruedas y/o al involucrado en el armado de las ruedas para la verificación de la cara interna del neumático a fin de asegurar que no existan elementos o marcas extrañas a la composición del neumático, tales como: alambres, material suelto, marcas de tiza, marcador u otro similar.

1.18.2 Adicionalmente, el operador en Argentina emitió el Boletín Informativo de la Gerencia de Calidad N° 04, adjuntando la Circular del Holding N° 02, anteriormente mencionada, a fines de notificar al personal pertinente sobre la política adoptada por la Empresa.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 De lo investigado surge que el accidente no se produjo por falla o deficiencia en la operación de la aeronave.

2.1.2 Relacionado con la operación de la misma, en base a lo investigado en la desgrabación del CVR, la tripulación realizó la aproximación y el aterrizaje en el AP SAEZ, de acuerdo con lo establecido en la LCP de la aeronave.

2.1.3 Relacionado con la información enviada por el INMAE y la Dirección Nacional de Seguridad Operacional - Departamento Explotadores Aéreos, de la ANAC; se constató que el Comandante de la aeronave y el Copiloto cumplían con la reglamentación aeronáutica vigente.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De lo investigado, surge que el accidente de esta aeronave es atribuible a la falla de la rueda N° 3 del tren principal derecho. Dicha rueda presentaba en su cubierta, un corte en su parte interna y que al ser sometido a cargas y esfuerzos, provocó el desprendimiento de la banda de rodamiento.

2.2.2 La Empresa fabricante de la cubierta, que realizó el recapado, admitió en su reporte técnico, haber observado la marca con pintura amarilla, y que luego de una inspección pormenorizada del área de corte por pérdidas y también para

determinar la profundidad y ubicación de los mazos de alambre (visibles o no), concluyeron, que la anomalía era de naturaleza superficial y que la cubierta no tenía pérdidas y que podía ser recapada.

2.2.3 También se manifestó el haber dado instrucciones a su personal de inspectores, para no admitir en el futuro cubiertas, para su reparación, con daños iguales o similares a las que se dio en esta oportunidad.

2.2.4 Por parte del operador de la aeronave, se emitió oportunamente, luego del suceso, documentación con instrucciones técnicas a fin de mejorar el proceso de recepción de cubiertas, con el propósito de evitar la repetición de eventos similares.

2.2.5 En el presente caso, se considera que una posible deficiencia del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), podría haber consistido en que el personal que armó la rueda y observó la marca preexistente en el interior del casco, la interpretó como un daño permisible por el Taller-Fabricante y procedió al armado, sin haber realizado alguna consulta a su nivel superior o de ingeniería que hubiese correspondido.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 Se concluye que el accidente de esta aeronave, fue producto de una probable falla en la gestión de control de calidad, del fabricante de la rueda, quien realizó el recapado de la misma y en menor medida del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), de la Empresa Aérea propietaria del taller de armado de la rueda.

3.1.2 La tripulación de la aeronave se encontraba habilitada para realizar el vuelo.

3.1.3 El accidente no se produjo por fallas en la operación de la aeronave.

3.1.4 La meteorología no influyó en el accidente.

3.2 Causa

En un vuelo de transporte aerocomercial regular, en la fase de aterrizaje, rotura de la cubierta de la rueda N° 3 del tren principal y una cañería del sistema hidráulico; debido a un corte en la parte interna de la cubierta, previo a su recapado, la cual al ser sometida a cargas y esfuerzos, desencadenó el desprendimiento de la banda de rodamiento de la misma.

Factores contribuyentes

- 1) Probable falla del sistema de gestión de control de calidad del fabricante, que realizó además el proceso de recapado de la cubierta.

2) Probable falla del SMS de la Empresa Aérea propietaria del taller de armado de la rueda.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile

Considerar la necesidad de recomendar a la Empresa Aérea propietaria del taller de armado de la rueda, tomar las medidas pertinentes y en los niveles empresariales que correspondan, a los efectos que todos los neumáticos recibidos luego de un proceso de recapado (o aún nuevos), sean verificados con el nivel de inspección adecuado, para asegurar que no cuenten con ningún tipo de defecto o anomalía en su cara interna; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales y de terceros que pudieran ser afectados.

4.2 A la National Transportation Safety Board (NTSB, EE.UU.)

Considerar la necesidad de recomendar, de la forma más adecuada, a la Empresa fabricante, que además, efectuó el recapado de la cubierta citada, incrementar la eficiencia del sistema de control de calidad de los productos, especialmente, antes del proceso del mismo.

BUENOS AIRES, de de 2010.

SA Carlos L. RUIZ
Investigador a Cargo

SUP I José A. PAGLIANO
Investigador Operativo

Director de Investigaciones