
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

Fallo o mal funcionamiento de sistemas

Colisión con obstáculos durante el despegue

Propietario privado

Cessna 310D, LV-HLB

Aeródromo Cmte. Eduardo Olivero, Tandil, Buenos Aires

16 de mayo de 2017

0183510/17



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

Av. Belgrano 1370, piso 12º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

www.jiaac.gob.ar

info@jiaac.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 0183510/2017

Publicado por la JIAAC. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato *Fuente: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.*

El presente informe se encuentra disponible en www.jiaac.gob.ar

ÍNDICE

ADVERTENCIA	4
NOTA DE INTRODUCCIÓN	5
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	7
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL	8
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	9
1.1 Reseña del vuelo	9
1.2 Investigación	10
2. ANÁLISIS	13
3. CONCLUSIONES	13
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	14
4. ACCIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL	14

ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) es determinar las causas de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil cuya investigación técnica corresponde instituir. Este informe refleja las conclusiones de la JIAAC, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjeron las causas del suceso. El análisis y las conclusiones del informe resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad aeronáutica.

De conformidad con el Anexo 13 –Investigación de accidentes e incidentes de aviación– al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17285), la investigación de accidentes e incidentes tiene carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones en relación al accidente.

NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de aviación.

El modelo ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- ✓ Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados desviaciones a la actuación y constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico, así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- ✓ Las defensas del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las desviaciones a la actuación. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados factores sistémicos. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el modelo sistémico y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las condiciones latentes de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

JIAAC: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

UTC: Tiempo Universal Coordinado

TAR: Taller Aeronáutico de Reparación

1 Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se ha optado por aclarar de esta manera y por única vez que gran parte de las siglas y abreviaturas utilizadas son en inglés y, por lo tanto, en muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Fecha	16/05/2017	Lugar	AD Eduardo Olivero, Tandil, Buenos Aires	Coordenadas			
Hora UTC	19:00			S	34°	40´	34´´
				W	058°	38´	34´´

Categoría	Falla de sistemas	Fase de Vuelo	En vuelo / aterrizaje	Clasificación
				Accidente

Aeronave				Matrícula	LV-HLB
Tipo	Avión	Marca	Cessna	Modelo	310-D
Propietario	Privado			Daños	De importancia
Operación	Aviación general				

Tripulación	
Función	Licencia
Piloto	Piloto TLA

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	1	3	0	4

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 16 de mayo de 2017 a las 19:00 horas², el piloto de la aeronave LV-HLB, un Cessna 310-D, despegó del aeródromo de Luján con destino al aeródromo de Morón junto a tres acompañantes, con la intención de efectuar una carga de combustible para luego regresar al aeródromo de partida.

El piloto, al bajar el tren de aterrizaje una vez incorporado al circuito de tránsito del aeródromo de Luján durante la fase de aproximación, percibió un ruido desconocido. Inmediatamente verificó el indicador lumínico de tren abajo y trabado, observando que la luz indicadora del tren de nariz no estaba encendida.

Por tal situación y dadas las condiciones de autonomía, meteorología y vuelo diurno, el piloto decidió dirigirse al aeródromo Cmte. Eduardo Olivero de la ciudad de Tandil (Buenos Aires) ya que en dicho aeródromo se encontraba el TAR Delta Aviación, taller donde se le realizaba el mantenimiento a la aeronave.

La aeronave efectuó dos aproximaciones por pista 25 y en la aproximación final para el aterrizaje en esa cabecera, tomó contacto con el terreno 80 metros antes de la pista.

El accidente se produjo de día y con buenas condiciones meteorológicas.



Figura 1. Imagen de la aeronave y el lugar de aterrizaje.

² Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario -3.



Figura 2. Representación del procedimiento de aproximación.

1.2 Investigación

Una vez notificado, el equipo de investigación se trasladó al lugar del suceso. Allí se llevaron a cabo las tareas iniciales de relevamiento del terreno, registro de obstáculos, marcas del impacto y preservación de los restos de la aeronave.

De acuerdo a las marcas en el terreno, se determinó que el primer impacto de la aeronave se produjo contra unos arbustos que se encontraban a 180 metros de la cabecera, no superando los 3 metros de altura. El segundo fue directamente con el terreno con un desplazamiento aproximado de 30 metros; luego, impactó con el alambrado perimetral del campo del aeródromo de una altura de 1,20 metros para detenerse 80 metros antes de la cabecera de pista 25. Como consecuencia de la cadena de impactos, se produjo una dispersión de restos en un radio de 20 metros, con respecto a la posición final de la aeronave.

Tanto el piloto como sus acompañantes abandonaron la aeronave por sus propios medios sin sufrir lesiones. El equipo de investigación también entrevistó a los ocupantes, con el objetivo de obtener el testimonio de lo ocurrido en el suceso.

De acuerdo a la información meteorológica obtenida durante la investigación, las condiciones al momento del suceso no tuvieron influencia en el presente accidente. También se corroboraron los valores de pesos operacionales y pesos reales, sin

detectarse excesos en la operación ni corrimiento del centro de gravedad; por lo que se descarta su injerencia en el presente suceso.

El proceso de investigación relevó la documentación del piloto, sin encontrar inconsistencias ni hallazgos que pudieran guardar relación con el presente suceso. Lo mismo se realizó con la documentación técnica y de mantenimiento de la aeronave; donde tampoco se detectaron hallazgos significativos que pudieran guardar relación con la falla que se observó en el tren de aterrizaje, ni en el resto de los sistemas del avión.

De acuerdo con lo manifestado por el piloto, al bajar el tren de aterrizaje para aterrizar en el aeródromo de Lujan, él y sus acompañantes escucharon un ruido que provenía del tren de nariz, ante esta novedad realizaron dos pasadas por la pista y pilotos del Club que se encontraban abajo confirmaron que el tren de aterrizaje de nariz se encontraba a 45° hacia atrás. En esas condiciones el piloto decidió continuar el vuelo hacia el aeródromo de Tandil, por encontrarse ahí el taller que había habilitado la aeronave. Realizó todos los procedimientos normales para esta novedad según manual de vuelo, consumió la mayor cantidad de combustible para disminuir el peso de aterrizaje, también realizó el briefing correspondiente con los pasajeros en caso de que hubiera que realizar una evacuación posterior al aterrizaje.

Una vez en zona del aeródromo de Tandil coordinó con el mecánico que mantenía a la aeronave, para que observara el estado de la rueda de nariz desde la pista. El piloto realizó dos circuitos de aproximación para cada cabecera y el mecánico desde tierra le confirmó la novedad que el tren se encontraba a 45° hacia atrás y de costado.

Luego se incorporó a una final de pista 25, con un obstáculo a la vista bajaron flaps y la velocidad de la aeronave se redujo notablemente, ajustó potencia, la aeronave siguió descendiendo hasta tomar contacto con el terreno 80 metros antes de la pista. Durante la carrera de detención impactó con un arbusto y luego recorrió 70 metros hasta detenerse.

En el lugar del accidente se realizó una inspección general de la aeronave y se decidió el traslado al taller Delta Aviación, con el objetivo de determinar el origen de la falla de despliegue del tren de aterrizaje.

El 8 de junio de 2017 el taller mencionado procedió a comprobar el sistema de retracción y extensión del tren de nariz logrando, a pesar de los daños del mismo, simular la novedad ocurrida en vuelo. La no extensión completa del tren de nariz, posiblemente habría ocurrido por el desplazamiento del brazo "WELD ASSY UP-LOCK TORQUE" P/N 0813300-46, cap.32-30-00, fig. 5, ítem 8 debido a la fractura del tornillo que lo sujeta.

Por tal motivo se solicitó a la Dirección Técnica y Laboratorio de la JIAAC realizar un análisis de la fractura del tornillo del brazo, la cual concluyó que un proceso de fatiga debilitó al mismo hasta que se produjo el colapso.

Cabe aclarar que se efectuó una prueba operacional y funcional del sistema de retracción y extensión del tren dando como resultado que, salvo la novedad mencionada en el punto anterior, el mismo cumplía con las especificaciones del fabricante y su condición era de uso normal.



Figura 3. Vistas del conjunto del tren de nariz colapsado.

Consultado el taller y los manuales del fabricante se constató que el componente “WELD ASSY UP-LOCK TORQUE” P/N 0813300-46, cap.32-30-00, fig. 5, ítem 8” no posee ningún ítem específico de inspección con respecto al tornillo que lo sujeta. Es decir, no existió una instancia de inspección ni un procedimiento que pudiera detectar el progreso de una fisura, previo a que alcance un tamaño crítico.

La investigación no identificó otros hallazgos de origen técnico que pudieran guardar relación con la falla del tren de aterrizaje.

2. ANÁLISIS

El origen de la falla del conjunto de tren se detectó en uno de los bulones de fijación del conjunto de retracción y extensión. La presencia de una fisura que avanzó progresivamente en el tiempo produjo un debilitamiento de ese punto de apoyo y pivoteo, que finalmente terminó colapsando en un ciclo normal de servicio.

La investigación no encontró evidencias documentales relacionadas con algún tipo de ítem de inspección que permita detectar de modo temprano el progreso del daño oculto en el bulón de referencia; por lo tanto, las inspecciones regulares llevadas a cabo no fueron suficientes para detectar la falla en progreso.

Si bien los procedimientos de extensión del tren de aterrizaje en modo manual fueron llevados a cabo de modo adecuado, la extensión no fue lograda, debido a la presencia de la falla de uno de los puntos de apoyo y pivoteo del conjunto y sistema de extensión del tren de nariz.

La toma de contacto con el terreno se produjo antes de la pista 25, lo que indica que la trayectoria de aproximación final fue realizada con un ángulo menor al estándar y las acciones correctivas realizadas para llevar a la aeronave a una senda de aproximación que asegurara la separación con los obstáculos y el aterrizaje en la pista no fueron suficientes.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ La falla en el tren de aterrizaje se produjo debido a la presencia de un bulón afectado por fatiga.
- ✓ La fatiga no pudo ser detectada en las instancias de inspección, debido a que el plan de mantenimiento no contempla un ítem específico de revisión del bulón en cuestión.
- ✓ El conjunto de tren de nariz no pudo ser extendido en modo manual, debido a la presencia de la falla.
- ✓ La trayectoria de aproximación final se realizó con un ángulo menor al estándar, haciendo que la aeronave tomara contacto con el terreno antes de la pista.
- ✓ Las acciones correctivas para asegurar la separación con los obstáculos y el aterrizaje en la pista no fueron suficientes.

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

La lección de seguridad operacional que surge de esta investigación y que puede ser base de acciones por la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), talleres aeronáuticos de reparación, en relación de generar nuevas instancias de inspección con el objetivo de identificar daños ocultos es:

- ✓ Evaluar el presente suceso a los efectos de determinar la inclusión de instancias o métodos de inspección que pudieran detectar este tipo de daños ocultos.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-HLB - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 14 pagina/s.