



INFORME PRELIMINAR

INCIDENTE GRAVE

COL-22-55-DIACC

Falla de retracción del tren de aterrizaje y estallada de llantas en aterrizaje

SFC-NP

Airbus A300B4-203F

Matrícula YV560T

23 agosto de 2022

Bogotá D.C – Colombia

ADVERTENCIA

El presente Informe Preliminar es presentado por la Autoridad de AIG de Colombia, Dirección Técnica de Investigación de Accidentes Aéreos – DIACC, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Anexo 13 al Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional, la legislación nacional vigente y el Reglamento Aeronáutico Colombiano, RAC 114.

De conformidad con los documentos señalados, *“El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”*.

Por lo tanto, el contenido de este Informe Preliminar no tiene el propósito de señalar culpa o responsabilidad y refleja el proceso de investigación que se adelanta, de manera independiente y sin perjuicio de cualquier otra índole de tipo legal, judicial o administrativa.

Este Informe Preliminar ha sido preparado con base en la información inicial recolectada durante el curso de la investigación. El contenido de este documento no debe interpretarse como una indicación de las conclusiones de la investigación.

SINOPSIS

Aeronave:	Airbus A300B4-203F
Fecha y hora del Incidente Grave:	23 de agosto de 2022, 22:05 UTC
Lugar del Incidente Grave:	Aeródromo Internacional Eldorado (OACI: SKBO), Bogotá D.C - Colombia
Coordenadas:	N04 42 10.12 W074 09 32.56
Número de ocupantes:	06 ocupantes
Tipo de Operación:	Transporte Aéreo No Regular de Carga

1. RESEÑA DEL VUELO

El 23 de agosto de 2022 la compañía de carga programó la aeronave Airbus A300B4-203F para efectuar un vuelo de Transporte no Regular de Carga desde el Aeropuerto Internacional Simón Bolívar de la Ciudad de Maiquetía (OACI: SVMI) – Venezuela

La operación consistía en efectuar un vuelo entre SVMI y el aeropuerto internacional Eldorado (OACI: SKBO) de la Ciudad de Bogotá – Colombia, y posteriormente, efectuar el vuelo de regreso en la ruta SKBO – SVMI.

La primera operación entre SVMI – SKBO se realizó con el número de vuelo TIW1522. La aeronave despegó a las 18:00 UTC y arribó a SKBO a las 19:33 UTC en condiciones normales.

A las 20:03 UTC el Despacho de la compañía dio a la tripulación información del vuelo de regreso, con número TIW1523, el cual se planeó IFR, con hora salida 20:30 UTC, nivel de vuelo FL310, con tiempo de vuelo de 01:25 h y autonomía de 02:36 h.

Para el vuelo abordaron 06 ocupantes: el Comandante, el Primer Oficial, un Ingeniero de Vuelo, 01 Despachador y 02 Técnicos de Mantenimiento.

La aeronave contaba con 15,403 kg de combustible y tenía a bordo 28,346.8 kg de carga paga entre las que se encontraban mercancías peligrosas (UN1993 y UN3082), para un peso al despegue de 125,179.6 kg. (MTW: 165,000 kg).

De acuerdo con los registros de mantenimiento, se encontraban diferidos 04 ítems dentro de los que se encontraba la inoperatividad del reversible del motor No. 1 (No. 14873) el cual estaba transferido al MEL.

A las 21:02 UTC la aeronave inició el remolque y puso en marcha los motores, para rodaje a la pista 31L. El CM1 sería el Piloto Monitoreando (PM), y el CM2 sería el Piloto Volando (PF). A las 21:28 UTC, se inició carrera de despegue el cual se efectuó sin novedad.

No obstante, una vez que se operó la palanca del tren de aterrizaje hacia arriba (UP), la palanca del tren de aterrizaje no subió completamente. La tripulación ejecutó los procedimientos del QRH correspondientes a LG LEVEL INTERLOCKED, sin resultados satisfactorios.

Ante esta situación, la tripulación decidió retornar a SKBO y comunicó sus intenciones al ATC ya que, debido a las condiciones presentadas, no podía continuar el vuelo hacia SVMI.

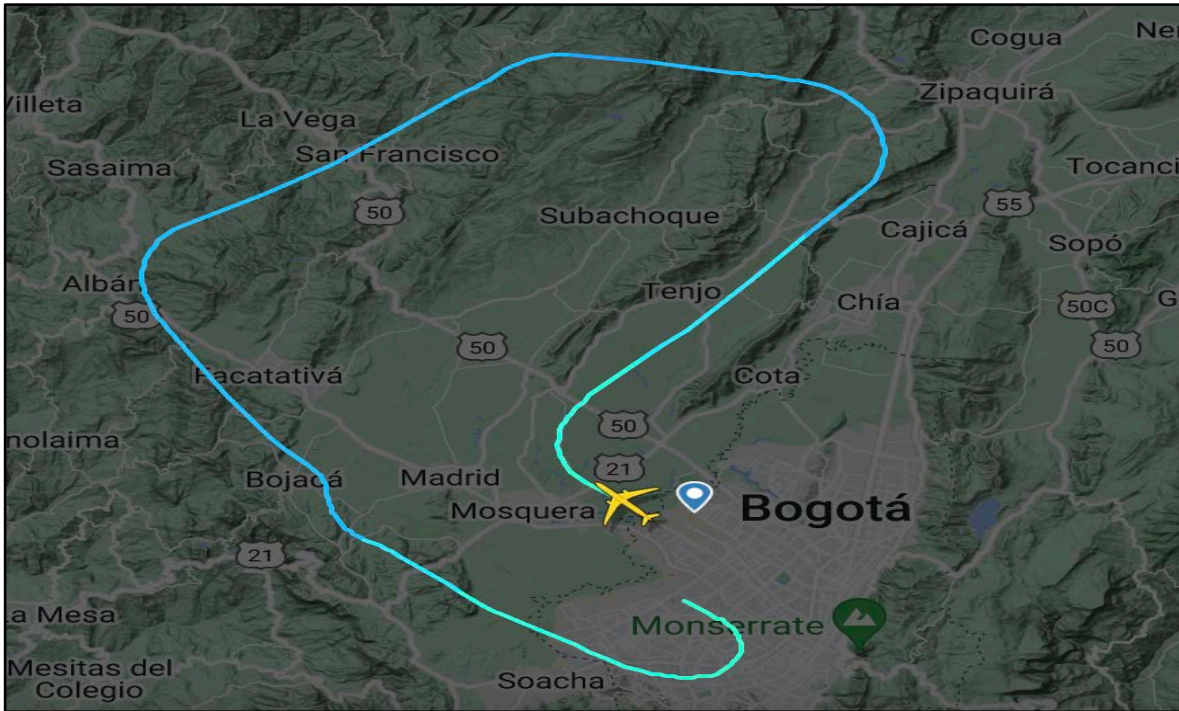


Imagen No. 1 - Trayectoria de despegue y regreso a SKBO de la aeronave YV560T.

En este punto, el CM1 requirió transferencia de controles para asumir como PF. El tren continuaba abajo y dando indicaciones, en cabina de mando, de mantenerse asegurado.

La tripulación efectuó las listas de chequeo correspondiente de aproximación y aterrizaje, y no vio la necesidad de declararse en emergencia. El ATC autorizó a la aeronave el procedimiento de aproximación y aterrizaje para la pista 31L.

A las 22:00 UTC, después de efectuar la toma de contacto, la cual, de acuerdo con declaraciones de la tripulación y ocupantes, fue normal y suave, y durante la carrera de desaceleración, se presentó una explosión acompañada de fuerte resistencia y vibración del lado derecho de la aeronave. Al exterior, varios testigos observaron el aterrizaje de la aeronave y la producción de prominente humo blanco.

La aeronave continuó la carrera de desaceleración, y se detuvo cerca de la calle de rodaje K3 a 2,392 m de la cabecera 31L. En cabina, el Ingeniero de Vuelo reportó a la tripulación que la temperatura de los frenos del lado derecho estaba en su indicación de límite máximo.

El Servicio de Extinción de Incendios (SEI) del aeropuerto SKBO se acercó de inmediato a la aeronave, y aplicó agente extintor al tren principal derecho. La tripulación apagó los motores, aseguró la aeronave y permaneció a bordo.

Una vez que se aseguró la escena, se confirmó la destrucción de las cuatro (4) ruedas del tren principal derecho. No se presentaron lesionados, y no se produjo incendio.



Fotografía No. 1 - Presencia de humo blanco sobre la pista 31L durante la frenada del avión YV560T.



Imagen No. 2 - Distancia recorrida por el YV560 sobre la pista.



Fotografía No. 2 – Asistencia del Servicio de Extinción delincendios del aeropuerto.

La Dirección Técnica de Investigación de Accidentes (DIACC) recibió la notificación del evento por parte del concesionario del aeropuerto Eldorado inmediatamente ocurrió el mismo. Se dispuso de dos (2) investigadores quienes se desplazaron al sitio para para iniciar la investigación respectiva.

Así mismo, se efectuó la Notificación del Incidente Grave a la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), a la Junta de Investigación de Accidentes JIA del Estado de Venezuela, como Estado de Operador y Matrícula, y a la Bureau d'Enquêtes et d'Analyses (BEA) de Francia, como Estado de Diseño y Fabricación.

Francia como Estado de Diseño y Fabricación, asignó un Representante Acreditado para la investigación.

Así mismo, fueron asignados Asesores Técnicos de las empresas Airbus y Goodrich.

El 24 de agosto, día siguiente al suceso, a las 09:30 UTC, la aeronave fue retirada finalmente de la pista, quedando operativa.

2. HALLAZGOS PRELIMINARES

2.1. Inspección de campo

La aeronave quedó ubicada en la pista 31L del aeropuerto Eldorado, a 2,392 m de la cabecera 31L y a 1,410 m de la cabecera 13R, en coordenadas N04°42'10.12" / W074°09'32.56", con rumbo 310° y a una elevación de 2640 metros sobre el nivel medio del mar.

En el sitio del evento se encontraron restos de neumático en el sentido del aterrizaje pertenecientes a las ruedas del tren principal derecho, ruedas No. 3, 4 y 7 y 8.



Fotografía No. 3 – Restos de neumático sobre prolongación de pista



Fotografía No. 4 – Estado final de los trenes de aterrizaje YV560T

En detalle, se encontró que las ruedas No. 1, 2 y 5 y 6 del tren izquierdo, presentaron una condición de desgaste focalizado en el caucho, con evidente pérdida de presión de inflado.



Fotografía No. 5 – Estado final del tren izquierdo YV560T

Las ruedas No. 3, 4 y 7 y 8 del tren derecho, presentaron una mayor afectación relacionada con destrucción de las lonas internas y caucho cobertor de la zona de banda de rodaje.

La aeronave presentó afectaciones sobre el *fairing* protector del actuador flap No. 1, y en el cono de escape del motor No. 1, como consecuencia del impacto de trozos de caucho desprendido de la ruedas llantas del tren principal derecho, por su explosión. No se presentaron otros adicionales.

La investigación contó con un video que registró el momento que la aeronave aterrizó. En el fotograma se aprecia la producción de humo blanco durante la carrera de aterrizaje, generado por la abrasión de los neumáticos sobre la superficie de la pista.



Fotografía No. 6 – Estado final del tren derecho YV560T



Fotografía No. 7 – Fotograma de video tomado por un observador en el momento de aterrizaje YV560T

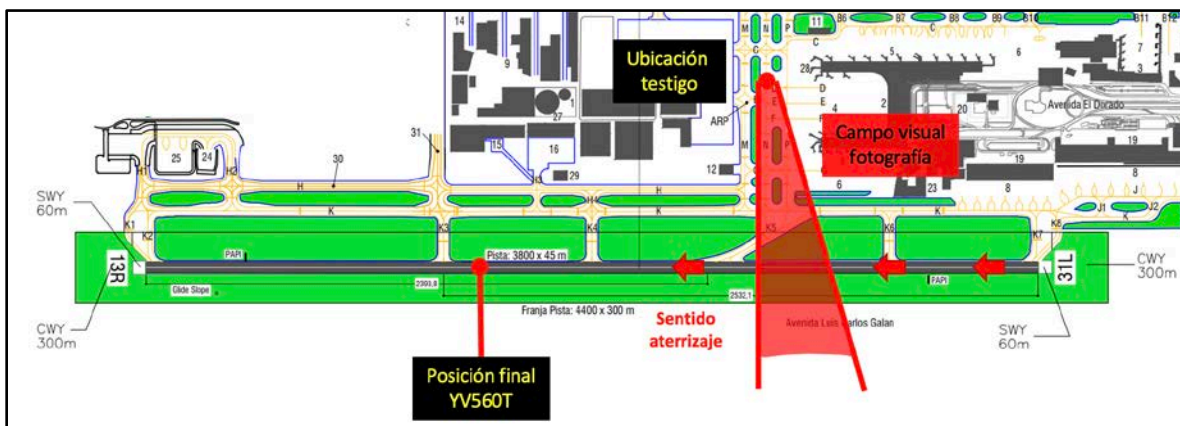


Imagen. No. 3 – Ubicación testigo en el aeródromo

2.2. Pruebas realizadas a la aeronave

Por la falla del sistema de retracción del tren de aterrizaje y la estallada de las llantas de tren de aterrizaje derecho, se inspeccionaron los siguientes sistemas de la aeronave:

- Sistema de Anti-Skid y Auto-Brake.
- Caza fallas al sistema de eléctrico del interlock de la palanca del tren de aterrizaje.

Durante este procedimiento nacieron nuevas dudas sobre el correcto funcionamiento del sistema, razón por la cual se acordó realizar un nuevo proceso de caza fallas para verificar el sistema eléctrico del *interlock* del L/G, pero, esta vez, simulando una condición de vuelo sin subir la aeronave en gatos.

Adicionalmente, se realizó una inspección para verificar la correcta operación y funcionamiento de los sistemas 1 y 2 de L/G mediante la aplicación del *Fault Isolation Manual* FIM 32-30-00 Fig. 109.

- Se chequeó presión del *Pitch Damper LH* el cual se encontró por debajo del límite de presión neumática (1200PSI).
- El *pop out del Pitch Damper RH* condición afuera, acción que no es correcta para el buen funcionamiento del sistema y que pudo ocasionar una asimetría del sistema y, a su vez, un bloqueo del sistema de retracción de tren.
- *Bogie Beam LH* caído, como producto del desinflado de la rueda No. 1, lo que impidió una correcta operatividad de los sensores de proximidad. Se reemplazó la rueda No. 1 y se comprobó la operación satisfactoria de dichos sensores en modo tierra, según AMM 32-00-00 Paig. 505.
- Se cumplió *Lifting and Jacking* de la aeronave de acuerdo al AMM 07-11-00, con el fin de garantizar una correcta operación de los sistemas de extensión / retracción de trenes, de acuerdo con AMM 32-30-00 pág. 22.
- Las pruebas que se hicieron a los trenes con el sistema hidráulico, fueron realizadas con el sistema de bombas hidráulicas eléctricas de la aeronave.
- Tiempos para retracción según AMM 32-30-00 Conf. 01 pág. 24: 35 segundos aproximadamente; tiempo real de la retracción: 1:20 segundos.
- Tiempos para extensión según AMM 32-30-00 Conf. 01 pág. 24: 25 segundos aproximadamente; tiempo real de la extensión: 26 segundos.

2.3. Otra información

De acuerdo con la información encontrada en los libros de vuelo y de mantenimiento de la aeronave, se identificó que el 9 de agosto de 2022, la aeronave YV560T, había presentado una condición igual de falla de retracción del tren de aterrizaje, en el aeropuerto de Maiquetía, Venezuela.

El equipo de mantenimiento de Transcarga, como acción inicial, reemplazó un sensor de proximidad del tren de aterrizaje derecho; se realizaron entonces pruebas funcionales y operacionales, que para ese momento fueron efectivas.

De esta manera el avión continuó su operación normal, alcanzando y efectuó 32 vuelos de manera normal, hasta presentarse la misma situación en el aeropuerto Eldorado, el 23 de agosto de 2022.

3. TAREAS PENDIENTES DE LA INVESTIGACIÓN

- Lectura a los dispositivos de grabación, Flight Data Recorder y Voice Recorder en laboratorios especializados.
- Análisis a los documentos operacionales de la empresa Transcarga.
- Análisis a los documentos y procedimientos de mantenimiento de la empresa Transcarga.

- Análisis de la condición final de las ruedas por parte de expertos de las empresas Airbus y Goodrich.
- Análisis de operación y funcionamiento a los sistemas relacionados con la extensión y retracción de los trenes de aterrizaje.

4. RECOMENDACIONES INMEDIATAS

A la Empresa Transcarga

REC IMD. 01 – 202255-2

Revisar y modificar las políticas operacionales de la compañía y manuales aplicables en relación con la armonización de utilización de unidades de peso (libras, kilogramos) en documentación de peso y balance, libro de vuelo y toda documentación pertinente relacionada. Lo anterior con el fin de mitigar cualquier riesgo operacional que pueda gestarse y generar confusión en el personal técnico y operativo de la compañía.

REC IMD. 02 – 202255-2

Revisar y modificar las listas de chequeo aplicables al equipo Airbus A300 operado por la compañía en la sección de *LANDING CHECKLIST*, *AUTOBRAKE*, para que se incluya una acción adicional al *AS REQD*, que permita al tripulante chequear la condición y configuración del *AUTOBRAKE* en esta fase de vuelo. Lo anterior propende principalmente para que las tripulaciones se aseguren de la operación de este sistema, inclusive en condiciones anormales en el sistema del tren de aterrizaje.

REC IMD. 03 – 202255-2

Crear un procedimiento de inspección visual al *pop out* del *pitch damper* para cada vuelo que realice la aeronave.

REC IMD. 04 – 202255-2

Dentro del programa de mantenimiento de la aeronave existe una tarjeta de chequear la cantidad correcta de nitrógeno e hidráulico *Sperry* del actuador de *pitch damper*, el cual debe hacerse cada seis meses: “*Check Main landing gear pitch damper fluid level*”

Sin embargo, el Departamento de Confiabilidad debería reducir el tiempo de cumplimiento de esta tarjeta para realizarla cada 2 meses, con el fin de garantizar que se disponga de la correcta cantidad de fluido en el actuador y de esta manera mantener el correcto ajuste mecánico del sistema de retracción y extensión de trenes de aterrizaje.

Información actualizada el 20 de septiembre de 2022



DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5º.

investigacion.accide@aerocivil.gov.co

Tel. +(57) 601 2963186

Bogotá D.C. – Colombia