



ADVERTENCIA

El presente INFORME FINAL es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con sus causas y consecuencias.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) Parte Octava y el Anexo 13 de OACI, “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad”.

Consecuentemente, el uso que se haga de este INFORME FINAL para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.



**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA
CIVIL
SECRETARIA DE SEGURIDAD AÉREA**

GRUPO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

**INFORME TÉCNICO DE ACCIDENTE DE AVIACIÓN
CON FINES DE PREVENCIÓN**

INTRODUCCIÓN

MATRICULA:	HK-3952
MARCA:	DE HAVILAND
MODELO:	DHC-8-301
PROPIETARIO:	AGES AIRCRAFT SALES & LEASING, LIMITED PARTNERSHIP
EXPLOTADOR:	AEROVIAS DE INTEGRACIÓN REGIONAL S.A. (AIRES S.A.)
LUGAR DEL ACCIDENTE:	PISTA 23 AEROPUERTO ERNESTO CORTISSOZ – BARRANQUILLA ATLÁNTICO
FECHA DEL ACCIDENTE:	23-AGOSTO-2008
HORA DEL ACCIDENTE:	17:15 H.L.



1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO

Durante la realización de un vuelo de Transporte Aéreo Comercial Regular, el día 23 de Agosto de 2008, la aeronave De Haviland Canada 8-301 (DHC-8-301) HK-3952 de propiedad de Ages Aircraft Sales & Leasing, Limited Partnership y operada por la compañía Aerovías de Integración Regional S.A. (Aires S.A.), en ejecución del itinerario Curazao-Barranquilla (TNCC-SKBQ) con número de vuelo 051, siendo las 17:15 horas, fue autorizada para aterrizar en la pista 23 del aeropuerto de Barranquilla (SKBQ). La maniobra de aproximación y aterrizaje fue normal, efectuando contacto con la pista aproximadamente 770 metros adelante de la cabecera 23, en donde la tripulación advirtió una vibración en el Tren Principal Derecho seguido de una suave inclinación al mismo lado y contacto del fuselaje de la aeronave con la superficie de la pista, hasta detenerse sin control direccional en la misma.

Una vez la aeronave se detuvo, el comandante ordenó la evacuación de los pasajeros por la puerta y ventanilla de emergencia del lado # 1 (Lado izquierdo de la aeronave), sin lesión alguna para todos sus ocupantes.

La aeronave presentó colapso del tren principal derecho, daños en el fuselaje y punta del plano derecho por contacto con la pista y parada súbita del motor con los correspondientes daños en la hélice.

No se presentó incendio post-accidente.

1.2 LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	--	--	--	--
Graves	--	--	--	--
Leves/ilesos	-5-	-26-	-31-	--
TOTAL	-5-	26	-31-	--



1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE



Estado final de la aeronave



Detalle de los daños en el Tren Principal Derecho

La aeronave presentó daños estructurales por destrucción del tren principal derecho, conjunto de las ruedas y freno del tren principal (Main Landing



Gear "MLG") derecho arrancado desde la base del amortiguador, Motor derecho parada súbita, daño estructural en las cuatro palas de la hélice, rasgaduras y abolladuras en la piel y partes estructurales del fuselaje inferior derecho (Cabin floor) entre las estaciones ST-531.50 a ST-629.50, entre las estaciones ST-312.35 y 291.40 y entre las estaciones ST-550.50 a ST-572.00 aproximadamente, llanta de la rueda de nariz derecha desinflada por perforación, deformaciones por esquirlas producidas por las palas de la hélice derecha en la piel del fuselaje derecho y desgaste de la punta del plano derecho por fricción contra la superficie de la pista entre los principales daños.

1.4 OTROS DAÑOS

Daños mínimos sobre la superficie de la pista y contaminación por Foreign Object Damage (F.O.D.) producto de los daños ocasionados en la aeronave.

1.5 INFORMACIÓN PERSONAL

PILOTO

NACIONALIDAD:	COLOMBIANA
EDAD:	36 AÑOS
LICENCIA	PTL
CERTIFICADO MÉDICO:	Vigente (Vence 15-Ene-09)
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	DHC-8
ÚLTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	30-OCTUBRE-2007
TOTAL HORAS DE VUELO:	7.003:10 HORAS
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:	6.691:00 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 90 DÍAS:	175:12 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 30 DÍAS:	75:39 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 3 DÍAS:	10:53 HORAS

**COPILOTO**

NACIONALIDAD:	COLOMBIANA
EDAD:	29 AÑOS
LICENCIA:	PCA
CERTIFICADO MEDICO:	Vigente (Vence 28-Sept-08)
EQUIPOS VOLADOS COMO COPILOTO:	PA-34, C-402 / 414 / 303, DHC-8
ÚLTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	27-AGOSTO-2007
TOTAL HORAS DE VUELO:	641:47 Registradas en la UAEAC
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:	781:00 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 90 DÍAS:	188:25 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 30 DÍAS:	75:30 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 3 DÍAS:	10:53 HORAS

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

MARCA:	DE HAVILAND
MODELO:	DHC-8-301
SERIE No.:	169
MATRICULA:	HK-3952
FECHA DE FABRICACIÓN:	OCTUBRE DE 1989
CERTIFICADO MATRICULA:	R003254 (Vence 31-May- 09)
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD:	003083
FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN Y TIPO:	19-FEB-2008 FIAA



FECHA ÚLTIMO SERVICIO:	05-JULIO-2008 5A
TOTAL HORAS DE VUELO:	31.260 HORAS
TOTAL HORAS DURG:	N/A
 MOTORES	
MARCA:	PRATT & WHITNEY
MODELO:	PW-123
SERIE MOTOR:	EA0073 / PCE-123019
TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR:	11.750:22 / 27.456:35 HRS
TOTAL HORAS DURG MOTOR:	1.047:10 / 2.850:10 HRS
ULTIMO SERVICIO MOTOR:	21-FEB-08 OVERHAUL / 11-MAR-08 REPAIRED
 HÉLICES	
MARCA:	HAMILTON SUSTRAND
MODELO:	14SF-23
HUB SERIE No.:	1103-23 / 699
TOTAL HORAS HUB:	6.715,7 HRS
TOTAL HORAS DURG HUB:	3.784,3 HRS / 3.005,4 HRS
 PALAS	
MARCA:	HAMILTON SUSTRAND
MODELO:	SFA13S1-POA SFA13N1ROA+D
<u>HÉLICE # 1, TOTAL HORAS:</u>	19.840 HRS
<u>PALAS SERIE No. Y TOTAL HORAS:</u>	888450-23 6.721,7 HRS 200312011-23 6.715,7
 HRS	 888180-23 6.715,7 HRS



884609-23 3.358,2 HRS

HÉLICE # 2, TOTAL HORAS:

30.120 HRS

PALAS SERIE No. Y TOTAL HORAS:

873662-23 1.721,4 HRS

874497-23 3.693,9 HRS

890129-23 2.281,6 HRS

874916-23 5.325,7 HRS

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Las condiciones meteorológicas en el aeropuerto Ernesto Cortissoz de Barranquilla correspondían a un día estable con buena visibilidad y viento de 6 nudos de los 270º grados. Durante la aproximación al aeródromo en el descenso el piloto solicitó con pleno contacto, aproximación visual para la pista 23, la cual fue autorizada por la torre informándole para el momento del aterrizaje viento en calma. Estas no tuvieron incidencia en la ocurrencia del accidente.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

El vuelo se ejecutaba bajo Reglas de Vuelo por Instrumentos (IFR), una vez en descenso el piloto continuó su aproximación visual para la pista 23. Las ayudas para la navegación durante todo el vuelo funcionaron correctamente y no tuvieron incidencia en la ocurrencia del presente accidente.

1.9 COMUNICACIONES

Las comunicaciones se desarrollaron de acuerdo a lo establecido en las normas para la radiotelefonía y no tuvieron incidencia en la ocurrencia del presente accidente. El vuelo se desarrolló bajo el control de Barranquilla Centro (128.4 Mhz.), Aproximación Barranquilla (119.1 Mhz.) y finalmente Torre Barranquilla (118.1 Mhz.), la cual asistió de manera correcta los requerimientos transmitidos por el piloto, una vez se produjo el colapso del tren y la aeronave se detuvo en la pista.

1.10 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO

El accidente se produjo en la pista 23 del aeropuerto Ernesto Cortissoz de la ciudad de Barranquilla (Atlántico), la cual esta localizada en coordenadas N-10º53'22", W-74º46'50", con una longitud 3.000 metros de



largo por 45 metros de ancho, de superficie de concreto, orientación 23-05 y una elevación en el umbral de la cabecera 23 de 54 pies sobre el nivel medio del mar.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave contaba con registradores de voces de cabina y datos de vuelo de acuerdo a lo exigido por los Reglamentos Aeronáuticos vigentes Parte Cuarta, Apéndice "A", Capítulo II, Numerales 1 y 2, **REGISTRADORES DE DATOS DE VUELO (FDR) y GRABADOR DE VOCES DE CABINA (CVR)**. Su lectura se efectuó en las instalaciones de la Transportation Safety Board (TSB) de Canadá los cuales suministraron toda la información relacionada con los parámetros de vuelo y comunicaciones de voces de cabina antes y durante la ocurrencia del accidente. Su información permitió verificar la correcta ejecución de los procedimientos de aproximación, aterrizaje y momento de contacto de los trenes de aterrizaje con la pista, el cual se realizó de manera suave y segura; así mismo, permitió evaluar el desempeño de la tripulación en cabina durante la aproximación, aterrizaje y atención de la emergencia, especialmente relacionada con las instrucciones de evacuación de pasajeros y la información de la situación abordo a la Torre de Control de Barranquilla.

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

La aeronave quedó de manera compacta sobre la superficie de la pista aproximadamente a la altura de la calle de rodaje Charlie. El punto de contacto inicial mostró marcas normales aproximadamente a 770 metros del umbral de la cabecera 23 (loza 107/108); luego de 67 metros de recorrido se observó una gran mancha de fluido hidráulico y 53 metros mas adelante una marca de 4" pulgadas de ancho durante una longitud de 10 metros; se suspendió la marca por 13 metros e inició nuevamente hasta un recorrido total de 500 metros en donde a partir de esta distancia se observaron marcas ocasionadas por el contacto del fuselaje, hélice y punta de plano con la superficie de la pista hasta finalmente detenerse aproximadamente a los 619 metros de recorrido total.

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

Tanto el piloto como el copiloto tenían su certificado médico vigente con fecha de vencimiento 15 de Enero de 2009 y 28 de Septiembre de 2008



respectivamente y sin anotaciones de cumplimiento. No se conoció evidencia alguna de factores psico-físicos que hubiesen afectado antes o durante el vuelo para la ocurrencia del accidente; los conceptos de los exámenes psicológicos post accidente, refieren que no hay contraindicaciones psicológicas para el retorno a sus actividades de vuelo.

1.14 INCENDIO

No se presentó incendio pre ni post-accidente.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

El accidente tuvo capacidad de supervivencia, sus 31 ocupantes abandonaron ilesos la aeronave por el procedimiento de evacuación en tierra por el lado # 1 de la aeronave (Lado izquierdo), de acuerdo a la orden emitida por el comandante de la aeronave.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

El conjunto de tren de aterrizaje fue inspeccionado por la casa fabricante con el concurso de las autoridades aeronáuticas colombiana y canadiense. Los hallazgos más significativos indicaron que existió fractura del anillo del tope mecánico que permitió la sobre-extensión de la tijera del amortiguador del tren principal derecho, colocándola en sobre centro, convirtiendo al conjunto del tren en una estructura sólida incapaz de absorber las cargas del aterrizaje, excediéndose durante los límites para el cual fue diseñado y finalmente produciendo la fractura y separación de las dos cámaras del cilindro y por consiguiente la separación del conjunto de las ruedas.

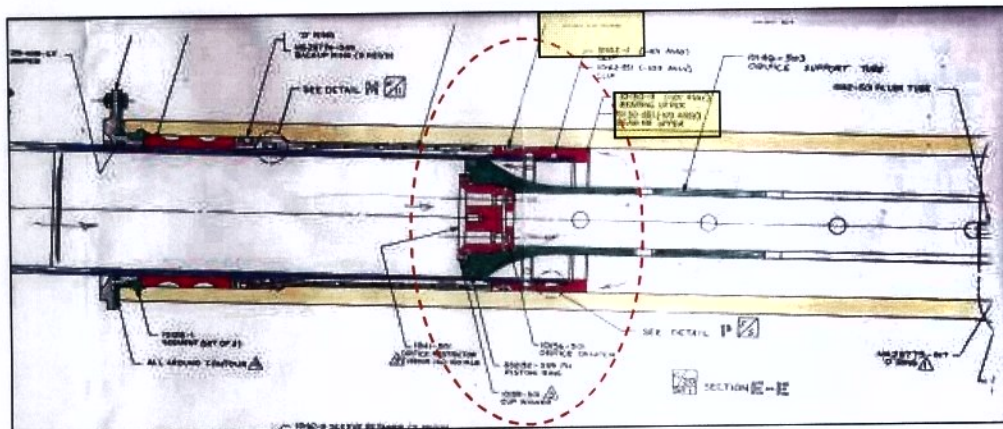


Diagrama general del cilindro amortiguador del tren principal del DHC-8



La condición de sobre-centro de la tijera del tren, ocurre como resultado de una sobre-extensión del amortiguador del tren el cual a su vez es el resultado del daño en el tope mecánico.

El tope mecánico en el Dash-8, permite el contacto entre la cara inferior de la balinera superior y la cara superior del mismo, limitando el recorrido de extensión del amortiguador del tren hasta este punto.



Conjunto inferior del amortiguador, se detalla fractura del mismo, por exceso de las fuerzas de carga para lo cual fue diseñado



Cámara exterior e interior de los cilindros del amortiguador





Detalles de la fractura del tope mecánico, el cual le produjo en la tijera del Tren de Aterrizaje una posición de sobre centrado y por consiguiente la condición de estructura solida durante el aterrizaje.

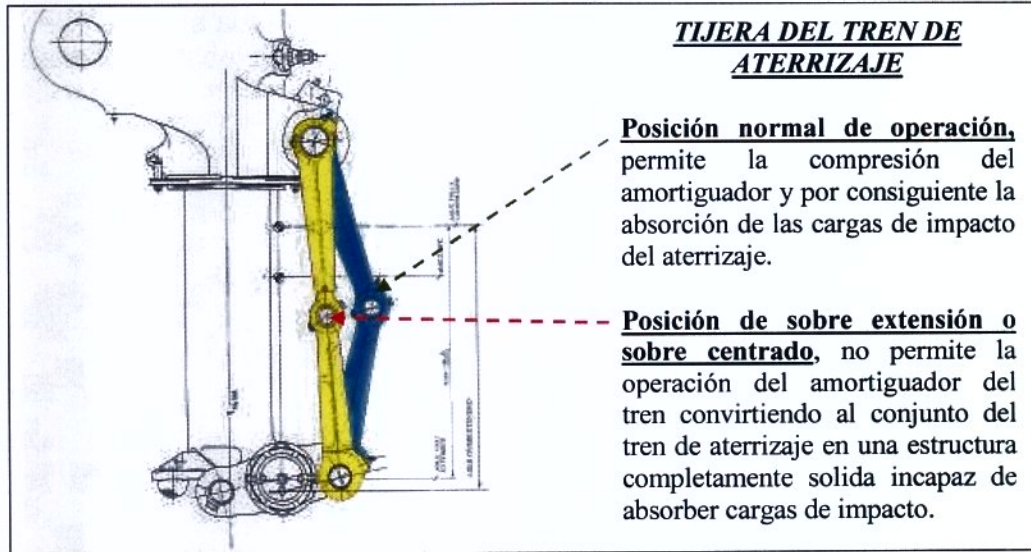


Diagrama general de la posición normal de la tijera del tren y de la posición de sobre-centrado.

1.17 INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

Aerovías de Integración Regional S.A. (AIRES S.A.), es una empresa de Transporte Aéreo Comercial Regular, con permiso de operación vigente y dirección comercial en la ciudad de Ibagué (Tolima), cuenta con una organización interna propia de empresas aeronáuticas, conformada como sociedad desde el 02 de octubre de 1980.

Su Base Principal de Operación está ubicada en la ciudad de Bogotá, en el Aeropuerto El Dorado, Hangar # 1, y sus bases auxiliares en las ciudades de Barranquilla, Ibagué, Neiva, Bucaramanga y Medellín, igualmente su mantenimiento está autorizado en las ciudades con Base de Operación. En la actualidad posee doce aeronaves tipo Dachs-8, series 100, 200 y 300 y 5 Boeing 737.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

No requerida.



1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

No aplicable.

2.0 ANÁLISIS

2.1. GENERALIDADES

El análisis de la investigación esta basado en la información factual existente para este caso. Para ello se tuvo en cuenta todos los registros de mantenimiento de la aeronave, el entrenamiento y calificación de la tripulación, la información suministrada por los equipos grabadores de datos de vuelo (FDR) y voces de cabina (CVR), las evidencias encontradas y los trabajos de mantenimiento efectuados al tren de aterrizaje en un taller especializado y supervisado por la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos.

2.2. OPERACIONES DE VUELO

2.2.1. CALIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN

La tripulación estaba compuesta por 5 tripulantes (01 Piloto, 01 Copiloto, 02 Auxiliares de Vuelo y 01 Técnico, como tripulante adicional), los cuales se encontraban con todos sus requisitos aeronáuticos y médicos de ley vigentes, el último chequeo en el equipo había sido efectuado por el Piloto y Copiloto el 30 de Octubre y 27 de agosto de 2007 respectivamente y su continuidad de vuelo en los últimos 90, 30 y 3 días correspondía a la adecuada para la operación segura de la aeronave. La investigación no conoció evidencia alguna de factores psico-físicos relevantes en el desempeño de la tripulación que hubiesen afectado antes o durante el vuelo para la ocurrencia del accidente.

2.2.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

De acuerdo a la información factual recopilada en la presente investigación, a los registros del Grabador de Datos de Vuelo y Voces de Cabina (FDR y CVR), a las grabaciones existentes entre las dependencias de control y la tripulación de la aeronave y a las declaraciones la tripulación; los procedimientos operacionales fueron ejecutados de manera correcta durante la aproximación, aterrizaje y evacuación en tierra de la aeronave, los procedimientos en cabina de pilotos en cuanto a instrumentos, equipo, controles de vuelo y lista de chequeo fue el adecuado, estos se ejecutaron de manera correcta y no tuvieron incidencia alguna en la ocurrencia del accidente.



2.2.3. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Estas se encontraban aptas para la operación segura de la aeronave y no tuvieron incidencia en el accidente.

2.2.4. CONTROL DE TRANSITO AÉREO

Su actuación estuvo de acuerdo a lo establecido y su apoyo fue oportuno para la notificación al servicio de extinción de incendios y rescate **(SEI)** para su intervención y apoyo y seguridad post-evacuación de la aeronave.

2.2.5. COMUNICACIONES

Las comunicaciones se desarrollaron de acuerdo a lo establecido en las normas para la radiotelefonía y no tuvieron incidencia en la ocurrencia del presente accidente.

2.2.6. AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

Estas operaron normalmente de manera adecuada y no tuvieron incidencia en la ocurrencia del accidente.

2.2.7. AERÓDROMOS

Este no tuvo incidencia en el accidente, su pista apta para la operación segura de la aeronave con una longitud de 3.000 metros y 45 metros de ancho permitió mantener el control de la aeronave durante el colapso del tren principal derecho, permitiendo que la aeronave continuara y se detuviera sobre la superficie de la pista.

2.3. AERONAVES

2.3.1. MANTENIMIENTO DE AERONAVE

El HK-3952 cumplía con el mantenimiento preventivo ordenado por el fabricante en el manual de mantenimiento DHC 8-300 REVISIÓN 9 DE NOVIEMBRE 15/2007, APROBADO POR LA U.A.E.A.C. conforme con su certificado tipo; todas las modificaciones o alteraciones a la fecha se encontraron debidamente documentadas y soportadas con los datos aprobados y cumpliendo con todas las Directivas de Aeronavegabilidad aplicables a la aeronave, motores, hélices y componentes. Así mismo, todos los componentes con tiempo o vida límite se encontraron



controlados y dentro de los límites correspondientes, los motores cumplían con un programa **ON CONDITION** establecido por el fabricante Pratt & Whitney, el cual se cumplía sin novedad alguna.

A la aeronave se le venían cumpliendo los siguientes servicios así:

- Servicio diario de pernoctada
- Servicio "L" cada 50 horas.
- Servicio "3A" Efectuado el 18 de Junio de 2008.
- Servicio "A" Efectuado el 25 de Junio de 2008.
- Servicio "2A" Efectuado el 28 de Junio de 2008.
- Servicio "6A" Efectuado el 30 Junio de 2008.
- Servicio "4A" Efectuado el 05 de Julio de 2008.

Así mismo, el conjunto del amortiguador del tren de aterrizaje Drag Strut Assembly S/N DCL 3039/89 que se encontraba instalado desde el 3 de marzo de 2008 en el tren derecho del HK-3952, había sido enviado para una reparación general (Overhaul) a las instalaciones de la estación reparadora, la cual estaba aprobada mediante certificación numero # VQ4R605M de la FAA. Este componente había quedado listo para el servicio como una unidad con cero (0) horas o tiempo desde su overhaul, de acuerdo a los trabajos efectuados directamente por el taller en diciembre de 2007 y enviado a AIRES el 7 de Enero de 2008.

Por otra parte, el Grupo de Inspección de Aeronavegabilidad en las investigaciones efectuadas, encontró que el manual de mantenimiento del fabricante empleado por el taller reparador para realizar los trabajos al Drag Strut Assembly correspondía a la revisión # 1 de Febrero 21 de 2003 y la publicación efectiva vigente correspondía a la revisión # 2 de Noviembre 10 de 2005.

Adicionalmente, la directiva de aeronavegabilidad AD-2006-14 aplicable al DCH-8 del 14 de junio de 2006 y efectiva a partir del 21 de julio de 2006, en su parte "C", establece que desde la fecha de su vigencia algunos elementos, entre ellos la balinera o rodamiento superior P/N 10130-3 y 10130-551 y el anillo del amortiguador (Damper Ring) P/N 10129-3 o 10129-551 no deberán utilizarse durante las reparaciones u overhauls del conjunto del amortiguador del tren de aterrizaje, sin embargo, la factura de materiales adicionales empleados para la reparación, (Invoice Detail – Adittional Materials), reporta que se usó la balinera o rodamiento superior P/N 10130-551 contrario a lo estipulado en las instrucciones de la Directiva de Aeronavegabilidad y no hacen mención al anillo del amortiguador, lo cual indica que no fue cambiado durante la reparación general, tal como lo estipula la parte "C" del AD.



2.3.2. RENDIMIENTO DE LA AERONAVE

Este no tuvo incidencia en la ocurrencia del accidente. La aeronave se encontraba operando con suficiente margen de potencia para la ejecución de la maniobra de aproximación y aterrizaje. Esta fue estable durante su trayecto con una configuración normal de 35º de flaps y una velocidad de referencia de 93 nudos.

2.3.3. PESO Y BALANCE

La aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balance para su segura operación, el peso de despegue de Curazao fue de 34.489 libras y su máximo permitido de despegue correspondía 41.100 libras, su peso aproximado de aterrizaje fue de 35.000 libras y su máximo permitido de aterrizaje correspondía a 40.000 libras, igualmente su cálculo del Centro de Gravedad se encontraba dentro del límite delantero y trasero aprobado. Este no tuvo incidencia en la ocurrencia del presente accidente.

2.3.4. INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE

Su funcionamiento fue normal, estos no tuvieron incidencia en la ocurrencia del accidente.

2.3.5. SISTEMAS DE LA AERONAVE

Aunque el tren principal derecho falló, este no se produjo por un mal funcionamiento del sistema, sino por causas diferentes a su normal operación. Los sistemas de la aeronave no tuvieron incidencia en el accidente.

2.4. FACTORES HUMANOS

2.4.1. FACTORES PSICOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS QUE AFECTABAN AL PERSONAL.

No se conocieron aspectos psicológicos ni fisiológicos determinantes en la tripulación que pudieran haber sido la causa del accidente, su experiencia, entrenamientos y habilitaciones médicas correspondían a las normales y vigentes para la operación segura de la aeronave. Igualmente los conceptos de los exámenes médicos post-accidente no encontraron



situación médica alguna que pudiera convertirse en causa principal o contribuyente a la ocurrencia del accidente.

2.5. SUPERVIVENCIA

2.5.1. RESPUESTA DEL SAR Y DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Una vez se presentó la emergencia y el piloto notificó a la torre la situación que se estaba presentando, de inmediato fue alertado el Servicio de Extinción de Incendios (SEI) y estos acudieron de manera inmediata al lugar en donde se encontraba la aeronave, su reacción fue inmediata, eficaz y oportuna lo cual garantizó la seguridad tanto de los pasajeros como de la aeronave durante un eventual incendio post-accidente.

2.5.2. ANÁLISIS DE LESIONES Y VICTIMAS

Estas no se presentaron, la evacuación de los 31 ocupantes se produjo de manera serena, controlada y ordenada lo cual permitió la salida de todos sin lesión alguna.

2.5.3. ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

Posterior al aterrizaje de emergencia y cumplidos los procedimientos de cabina, la tripulación ejecutó la evacuación de todos los pasajeros de manera segura y estos fueron asistidos de manera inmediata por el inspector de rampa, quien efectuó presencia en el sitio y a su vez inició el traslado de los mismos hasta el terminal de pasajeros, de igual manera, fue asistida la tripulación por sanidad aeroportuaria quienes practicaron los exámenes médicos de rigor y posterior por instrucciones de la compañía fueron remitidos a la Clínica del Norte para un chequeo médico general.

El accidente tuvo capacidad de supervivencia.

3.0 CONCLUSIÓN

3.1 CONCLUSIONES

La tripulación estaba compuesta por 5 tripulantes (01 Piloto, 01 Copiloto, 02 Auxiliares de Vuelo y 01 Técnico, como tripulante adicional), los cuales



se encontraban con todos sus requisitos aeronáuticos y médicos de ley vigentes.

Su continuidad de vuelo en los últimos 90, 30 y 3 días correspondía a la adecuada para la operación segura de la aeronave.

La investigación no conoció evidencia alguna de factores psico-físicos relevantes en el desempeño de la tripulación.

La aeronave contaba con el mantenimiento preventivo ordenado por el fabricante en el manual de mantenimiento DHC 8-300.

Los procedimientos operacionales fueron ejecutados de manera correcta durante la aproximación y aterrizaje.

La aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balance para su segura operación.

Las condiciones meteorológicas se encontraban aptas para la operación segura de la aeronave y no tuvieron incidencia en el accidente.

La actuación del Control de Transito Aéreo se efectuó de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos y no tuvieron incidencia en el accidente, igualmente las ayudas de navegación operaron normalmente y de manera adecuada.

Durante la extensión del tren de aterrizaje, el tope mecánico que limita la extensión del amortiguador se fracturó.

El punto de contacto inicial mostró marcas normales aproximadamente a 770 metros del umbral de la cabecera 23.

La fractura del anillo del tope mecánico permitió la sobre-extensión de la tijera del amortiguador del tren principal derecho, colocándola en sobre centro, convirtiendo al conjunto del tren en una estructura sólida incapaz de absorber las cargas del aterrizaje.

El tren excedió los límites para el cual fue diseñado y finalmente se produjo la fractura y separación de las dos cámaras del cilindro y por consiguiente la separación del conjunto de las ruedas.

La tripulación experimentó una inclinación de la aeronave a la derecha y posterior contacto con la superficie de la pista del fuselaje inferior, hélice derecha y punta de plano, deteniéndose finalmente a aproximadamente a los 619 metros de recorrido total.



Una vez la aeronave se detuvo en la pista, el piloto ordenó la evacuación en tierra de la aeronave.

Los procedimientos en cabina de pilotos en cuanto a instrumentos, equipo, controles de vuelo y lista de chequeo fue el adecuado, estos se ejecutaron de manera correcta y no tuvieron incidencia alguna en la ocurrencia del accidente.

El Servicio de Extinción de Incendios y Rescate (SEI) acudió de manera inmediata al lugar en donde se encontraba la aeronave, su reacción fue eficaz y oportuna.

El conjunto del amortiguador del tren de aterrizaje Drag Strut Assembly S/N DCL 3039/89 que se encontraba instalado desde el 3 de marzo de 2008 en el tren derecho luego de una reparación general (Overhaul) en las instalaciones de la estación reparadora y había quedado listo para el servicio como una unidad con cero (0) horas o tiempo desde su overhaul.

El manual de mantenimiento del fabricante empleado por el taller reparador para efectuar los trabajos al Drag Strut Assembly no correspondía a la publicación efectiva vigente.

Adicionalmente, la directiva de aeronavegabilidad AD-2006-14 aplicable al DCH-8 no fue empleada por el taller reparador durante la realización de los trabajos de overhaul del conjunto del amortiguador del tren de aterrizaje.

La factura detallada de materiales adicionales empleados para la reparación, (Invoice Detail – Adittional Materials), reporta que se usó la balinera o rodamiento superior P/N 10130-551 contrario a lo estipulado en las instrucciones de la Directiva de Aeronavegabilidad y no hacen mención al anillo del amortiguador, lo cual indica que no fue cambiado durante la reparación general u overhaul, tal como lo estipula la parte “C” del AD.

El accidente tuvo capacidad de supervivencia, la evacuación de sus 31 ocupantes se produjo de manera controlada y ordenada lo cual permitió la salida de todos sus ocupantes sin lesión alguna.

3.2 CAUSA

Fractura del anillo del tope mecánico del amortiguador del tren principal derecho, convirtiendo al conjunto del tren en una estructura sólida incapaz de absorber las cargas del aterrizaje, debido a la no incorporación de la



Directiva de Aeronavegabilidad AD-2006-14 en la reparación general de dicho tren.

3.3. Taxonomía Común OACI

De acuerdo con la OACI y su Equipo de Taxonomía Común (CICTT) el presente suceso de aviación se clasifica a continuación:

- FALLA O MALFUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA/COMPONENTE (NO DEL GRUPO MOTOR) SCF-NP

4.0 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A LA FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA)

Para que a través del Departamento de Inspectores de Mantenimiento, se efectúe una inspección al taller reparador con el propósito de mantener los estándares de seguridad en los trabajos efectuados y se dé cumplimiento al AD 2006-14 en las reparaciones a los trenes de aterrizaje de los DHC-8. (Recomendación ejecutada en el transcurso de la investigación).

A LA EMPRESA AIRES S.A.

Para que a través del Departamento de Mantenimiento, se efectúe una inspección general a todos los conjuntos de trenes de sus aeronaves, con el propósito de verificar el cumplimiento del AD 2006-14. – (Recomendación efectuada con carácter inmediato).

Para que a través del Departamento de Control Calidad, se establezca un mecanismo de verificación de trabajos efectuados (Auditoria) a los diferentes componentes enviados a reparar externamente, con el propósito de prevenir la ocurrencia de errores de mantenimiento, como el ocurrido en el presente caso.

A LA U.A.E. DE AERONÁUTICA CIVIL:

Para que a través del Grupo de Prevención de Accidentes se verifique las acciones correctivas tomadas por la FAA con el taller reparador de acuerdo a documento ya enviado por la U.A.E.A.C – Grupo Inspección de Aeronavegabilidad No. 5103-109-2008020047 de Septiembre de de 2008, con el propósito de corregir los errores durante overhauls efectuados a



otros operadores y prevenir la ocurrencia de futuros accidentes o incidentes.

A través del Grupo Prevención de Accidentes se haga un seguimiento efectivo del cumplimiento a las recomendaciones del presente informe.

TC. JUAN CARLOS ESCALANTE MORA
Jefe Grupo Investigación de Accidentes

Anexos Lecturas CVR y FDR