



DGAC
C H I L E

**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

**INFORME FINAL
INCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1762AE**

Aeronave : Pilatus PC 12/47E.

Lugar : Aeropuerto Arturo Merino Benítez

Fecha : 30 de diciembre de 2015

ANTECEDENTES

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE

El día 30 de diciembre de 2015, un piloto privado de avión al mando de la aeronave marca Pilatus, modelo PC 12, durante la carrera de despegue desde la pista 17R del Aeropuerto AMB (SCEL), se desvió hacia la izquierda, saliéndose de la pista. El piloto, al no poder controlar la aeronave direccionalmente, abortó el despegue, frenando y aplicando reverso, terminando a la izquierda de la pista 17R. La aeronave resultó sin daños; el piloto, copiloto y 7 pasajeros, ilesos.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1.** El día 30 de diciembre de 2015, el piloto privado de avión presentó plan de vuelo en la oficina de operaciones del Aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) de la ciudad de Santiago, con el propósito de dirigirse al Aeródromo de Villarrica, de la misma ciudad (SCVI), con 9 personas a bordo en total.
 - 1.1.2.** Previo al inicio del vuelo, el piloto y copiloto pasaron la lista de chequeo y junto a esto verificaron la condición de los frenos comprobando que funcionaban sin problemas.
-

- 1.1.3. El piloto señaló que el panel de aviso indicaba que todo estaba sin observaciones, y que la aeronave se encontraba debidamente configurada para realizar el despegue.
- 1.1.4. Durante la carrera de despegue, el piloto señaló que la aeronave se fue hacia la izquierda y a medida que aumentaba la velocidad, la tendencia a cambiar de dirección hacia la izquierda, aumentaba.
- 1.1.5. Ante esa situación, el piloto aplicó pedal derecho, al no poder solucionar la situación decidió abortar el despegue aplicando reverso. La aeronave se salió hacia la izquierda de la pista, sin provocar ni sufrir daños y los 9 ocupantes resultaron ilesos.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
MORTALES				
GRAVES				
MENORES				
NINGUNA	2	7		9
TOTAL	2	7		9

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

La aeronave no tuvo daños.

Anexo "A" Informe Técnico.

1.4. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.4.1. Piloto al mando**

EDAD	58 años.
LICENCIA	Piloto privado de avión.
HABILITACIONES	De tipo: Pilatus PC12, Función: vuelo por Instrumentos.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

1.4.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	265:00
HRS. DE VUELO ÚLT. 30 DÍAS	28:48
HRS. DE VUELO ÚLT. 60 DÍAS	32:36
HRS. DE VUELO ÚLT. 90 DÍAS	33:30
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	01:17
HRS. DE VUELO TOTALES	1 .172:10

1.4.3. Copiloto

EDAD	34 años.
LICENCIA	Piloto privado de avión.
HABILITACIONES	De tipo, Pilatus PC 12, Función: Vuelo por Instrumentos.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

1.4.4. Horas de vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	80:00
HRS. DE VUELO ÚLT. 30 DÍAS	19:20
HRS. DE VUELO ÚLT. 60 DÍAS	22:50
HRS. DE VUELO ÚLT. 90 DÍAS	23:20
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	01:17
HRS. DE VUELO TOTALES	572:00

1.5 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**1.5.1 Antecedentes de la aeronave**

MARCA	Pilatus Aircraft.	
MODELO	PC 12/47E.	
Nº SERIE	1402	
HORAS DE VUELO	401,7 horas.	
PLAZAS AUTORIZADAS	2 tripulantes y 7 pax	
ÚLTIMA REVISIÓN	Inspección Anual. 24 de marzo de 2015	
AÑO DE FABRICACIÓN	2013	
PESOS CERTIFICADOS	P.V. ¹	6.636 Lb.
	P.M.D. ²	10.450 Lb.

¹ P.V.: Peso Vacío.

² P.M.D.: Peso Máximo de Despegue.

1.5.2 Antecedentes de la hélice

MARCA	Hartzell.
MODELO	HC-E4A-3D/E10477 SK.
Nº SERIE	KX1132
TIEMPO DESDE NUEVO (T.S.N.)	401,7 horas.
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (T.B.O.)	2.000 horas o 5 años.
ÚLTIMA REVISIÓN	Anual fecha: 24 marzo 2015, hora 306,8

1.5.3 Antecedentes del motor

MARCA	Pratt & Whitney.
MODELO	PT6A-67P.
Nº SERIE	PCE-RY0447
T.B.O.	3.500 horas.
T.S.N.	401,7 horas.
ÚLTIMA REVISIÓN	Anual fecha: 24 marzo 2015, hora 306,8

1.5.4 Documentación a bordo

DOCUMENTACIÓN	CONDICIÓN
CERTIFICADO MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE	Sin observaciones.
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones.

1.5.5 Historial de Mantenimiento

La aeronave se encontraba con un certificado de aeronavegabilidad emitido por la FAA, el cual al momento del suceso, se encontraba vigente.

El Programa de Inspecciones establecido por el fabricante se estaba realizando sin observaciones en los intervalos indicados en el manual de servicio de la aeronave.

Los registros de mantenimiento (bitácoras de mantenimiento, cartillas de inspecciones, plan de reemplazo, status de modificaciones e inspecciones, pesos y balance y certificaciones) estaban de acuerdo con lo exigido por el fabricante.

El estado de mantenimiento indicaría que la aeronave se encontraba sin observaciones, situación que es concordante con lo inspeccionado y verificado por el equipo investigador en el lugar del suceso.

Según consta en la bitácora del avión, el día 30 de diciembre de 2015, la aeronave tenía 401,7 horas de funcionamiento.

Anexo "A" Informe Técnico.

1.5.6 Inspecciones realizadas

En el lugar del incidente, se efectuó una inspección física y un registro fotográfico de la condición de la aeronave.

1.5.6.1 Inspección al interior de la aeronave

Se verificó que al interior de la aeronave se encontraban:

Manual de Vuelo de la aeronave.

Lista de Chequeo.

Kit de primeros auxilios en condición servible.

Bitácora de vuelo.

Certificado de aeronavegabilidad de la aeronave, emitido por la FAA, número DART 602224NM, sin fecha de expiración.

Certificado de matrícula de la aeronave.

Extintor de fuego en condición servible.

Cartilla de corrección de compás magnético, vigente.

1.5.6.2 Inspección a la aeronave

Se inspeccionó los sistemas relacionados con el control direccional de la aeronave, lo que se realizó con el apoyo de un representante técnico del fabricante de la aeronave, comprobándose lo siguiente:

Control de rueda de nariz (nose wheel steering), sin observaciones; timón de dirección (Ruder), sin observaciones; la cantidad de líquido hidráulico, con nivel normal.

Se levantó la aeronave en gatas para girar las ruedas del tren principal, observándose que la rueda izquierda presentaba resistencia al giro y que la rueda del lado derecho giraba en forma normal.

Las ruedas del tren de aterrizaje se encontraban infladas y en buen estado. Los indicadores de desgaste (wear pin) de las pastillas de ambos conjuntos de frenos, se encontraron en rango normal.

1.5.6.3 Prueba funcional

Se efectuó una prueba funcional, con la participación de un piloto habilitado en la aeronave, un representante del fabricante de la aeronave, un supervisor con curso en este tipo de aeronave y el equipo investigador. Esta prueba consistió en taxear la aeronave a baja velocidad y demostró que a medida que la

aeronave se desplazaba, tendía a girar hacia la izquierda, y para mantener la aeronave en el eje de la calle de rodaje, se tenía que aplicar pedal derecho.

Se cambiaron ambos conjuntos de frenos por otros servibles y se observó que el problema se solucionó.

Se verificó el buen funcionamiento de la alarma auditiva que se activa cuando la aeronave está mal configurada para el despegue (CAS, Crew Alerting System).

Sobre la base de los resultados de las pruebas, se determinó que la falla estaba en el conjunto de frenos del lado izquierdo, por lo que ambos conjuntos de frenos se enviaron al fabricante para peritaje.

1.5.6.4 Peritaje al conjunto de frenos

El freno del lado izquierdo mostró más resistencia a la rotación que el freno del lado derecho.

Se solicitó al fabricante una segunda prueba ya que la primera evaluación de la resistencia al giro había sido medida manualmente. En la segunda prueba efectuada, se usó un dinamómetro, manteniéndose una mayor resistencia al giro del conjunto de frenos del lado izquierdo alcanzando un peak de torque de 750 libras pulgadas, el conjunto de freno del lado derecho alcanzó un peak de 550 libras pulgadas. El informe no indicó cual fue la razón de esta anomalía.

1.5.7 PESO

Cálculo de peso antes de iniciar el último vuelo, entregado por el piloto.

Peso vacío	:	6.636 lb
Piloto	:	205 lb
Copiloto	:	180 lb
Combustible	:	2.100 lb

Pasajero 1	:	190 lb
Pasajero 2	:	210 lb
Pasajero 3	:	150 lb
Pasajero 4	:	150 lb
Pasajero 5	:	30 lb
Pasajero 6	:	130 lb
Pasajero 7	:	20 lb
Carga	:	190 lb
Total Peso	:	10.211 lb

La aeronave estaba operando bajo el peso máximo operacional, siendo el peso máximo de despegue de esta aeronave 10.450 libras.

El momento para este peso es de 1.562.35.7, con estos valores el centro de gravedad queda dentro de la envolvente.

1.6 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El Informe Técnico Operacional N° 138/16 remitido por la Dirección Meteorológica de Chile, señala en sus conclusiones:

“El día 30 de diciembre de 2015, en particular a las 18:00 hora local, sobre el Aeropuerto Arturo Merino Benítez, Región Metropolitana, se observó margen anticiclónico.

De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, durante el periodo de interés, el cielo se presentó despejado.

Según el metar, el viento en el sector se mantuvo principalmente de dirección Sur Oeste con una intensidad aproximada de 24.1 km/hora, visibilidad de 10 Km o más”.

El copiloto señaló que el viento a la hora del despegue era de los 240° con 6 a 7 nudos.

1.7 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.8 COMUNICACIONES

Las comunicaciones entre el piloto y la torre de control Aeropuerto Arturo Merino Benítez se realizaron sin inconvenientes en la frecuencia Mhz. 118.1 MHZ.

1.9 INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL SUCESO

Aeropuerto Arturo Merino Benítez

Coordenadas 33°22'19,02" S 70°48'13,38" W

Pista 17 R 3.800 metros de largo x 48 metros de ancho.

Superficie Asfalto.

Elevación 1.551. Ft.

Frecuencia Torre 118.1 MHZ.

Control Terrestre 122.2/122.5 MHZ.

Anexo "B" Lugar del incidente.

1.10 INCENDIO

No hubo.

1.11 SUPERVIVENCIA

El piloto, el copiloto y los 7 pasajeros resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios (2 menores de edad).

1.12 RELATOS

1.12.1 Extracto del relato del piloto al mando

El piloto señaló que fue autorizado para despegar por la pista 17 derecha. Indicó que durante la carrera de despegue, la aeronave tuvo una tendencia de irse hacia la izquierda. Señaló que aplicó pedal derecho y el copiloto le indicó 70 nudos de velocidad. La aeronave se rota a los 80 nudos, en ese momento el piloto indicó que tenía todo el pedal derecho aplicado y que a pesar de eso era difícil mantener el avión en el eje de la pista. La aeronave continuó progresivamente derivando hacia la izquierda. Ante esa situación, el piloto indicó que tomó la decisión de abortar el despegue, aplicó reverso y frenos, saliéndose la aeronave de la pista hacia la izquierda, hasta detenerse.

El piloto agregó que la fuerza con que el avión se fue hacia la izquierda iba en aumento, conforme aumentaba la velocidad de la aeronave y que no fue posible controlar esta situación.

1.12.2 Relato del copiloto.

Señaló que el piloto sacó plan de vuelo para dirigirse desde el Aeropuerto AMB hasta Villarrica y embarcó siete pasajeros por FBO SCEL.

Luego fueron autorizados por el Servicio de Tránsito Aéreo para rodar hasta la pista 17R, y a las 18:26 horas local fueron autorizados para despegar.

El copiloto señaló que durante la carrera de despegue y antes de alcanzar los 70 nudos, la aeronave comenzó a desviarse hacia izquierda con más fuerza. Agregó que el piloto mantuvo la presión en el pedal derecho y el copiloto también mantuvo presión en el pedal derecho, sin conseguir retomar la dirección de la aeronave. El piloto aplicó reverso, la aeronave disminuyó la velocidad y se salió de la pista hacia la izquierda. Una vez que la aeronave se detuvo, el piloto cortó el motor y se evacuaron los pasajeros los cuales fueron trasladados a la clínica del Aeropuerto AMB.

2. ANÁLISIS

- 2.1** El piloto al mando contaba con su licencia y habilitaciones requeridas para operar la aeronave, el copiloto también contaba con su licencia y habilitación, lo que les permitía a ambos operar la aeronave PC-12. De igual forma, la aeronave se encontraba con su certificado de aeronavegabilidad vigente y autorizada para el tipo de operación en que ocurrió el suceso.
- 2.2** El piloto había presentado plan de vuelo para dirigirse desde el Aeropuerto Arturo Merino Benítez hasta el Aeródromo de Villarrica.
- 2.3** Previo al inicio del vuelo, los pilotos revisaron la aeronave conforme a la lista de chequeo, sin encontrar observaciones que impidieran realizar el vuelo.
- 2.4** La inspección realizada a la aeronave permitió establecer que los sistemas de control direccional de la aeronave se encontraban sin observaciones, descartándose éstos como contribuyentes al suceso.
- 2.5** De igual forma el sistema del freno izquierdo presenta evidencias de sobre temperatura y la rueda tenía una notoria resistencia para girar, en cambio la rueda derecha giraba sin dificultad. Prueba de ello son las marcas dejadas por la rueda izquierda de la aeronave sobre el terreno, lo que indica un desplazamiento con mayor roce que la rueda derecha.
- 2.6** El informe realizado por el fabricante, coincide en señalar que el freno izquierdo mostró más resistencia a la rotación que el freno derecho.
- 2.7** Las pruebas obtenidas de las inspecciones y el peritaje realizado por el fabricante, indican de la rueda izquierda presentaba una notoria resistencia al giro, lo que hizo que durante la carrera de despegue la aeronave se saliera hacia la izquierda de la pista. La razón por la cual ocurrió esta anomalía no fue especificada en el informe del peritaje.
-

3. CONCLUSIONES

- 3.1 Ambos pilotos se encontraban con sus licencias y habilitaciones vigentes.
- 3.2 El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo al programa de mantenimiento aprobado y estaba con el certificado de aeronavegabilidad vigente
- 3.3 El despegue de la aeronave se hizo con el peso dentro de los parámetros y correctamente configurada para el despegue.
- 3.4 El peritaje realizado al sistema de frenos indicó que, si bien el freno izquierdo presentaba mayor resistencia al giro.
- 3.5 Se cambió el conjunto de frenos por un repuesto servible y el problema se solucionó.
- 3.6 Tanto lo observado, las pruebas realizadas y los resultado del peritaje al sistema de frenos, indican que efectivamente la rueda izquierda del tren principal ofrecía resistencia al movimiento, haciendo que la aeronave tuviera la tendencia de irse hacia la izquierda.

4. CAUSA DEL INCIDENTE

La causa del incidente fue la falla del sistema del freno izquierdo que ocurrió durante la carrera de despegue.

5. RECOMENDACIONES

Comentar este incidente en talleres que dicta la DGAC a los operadores que cuentan con este tipo de aeronave.



EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO



ÁNGEL ESPINOZA REYES
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A" Informe Técnico.

Anexo "A" Fotografía de la aeronave y sistema de frenos.

Anexo "B" Fotografía del lugar.

DISTRIBUCIÓN

Ej. N° 1.- DGAC, DPA, Expediente.

ANEXO "A"



INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO, CASO N° 1762AE

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL	: Aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL), Santiago, Región Metropolitana, 30 de diciembre del 2015, a las 18:28 hora local.
TIPO DE AERONAVE	Avión de ala baja, monomotor turbo hélice tren de aterrizaje retráctil, fabricante Pilatus Aircraft Ltd., modelo PC 12/47E.
TIPO DE SUCESO	: Incidente de Aviación.
SÍNTESIS DEL SUCESO	: Durante la carrera de despegue, la aeronave se desvió progresivamente hacia la izquierda. El piloto, al no poder mantener la aeronave en el eje de la pista, aplicó frenos y reversa, saliéndose hacia la izquierda de la pista 17 R (derecha).
CONSECUENCIAS	: Los 9 ocupantes ilesos y la aeronave sin daños.

2. PROPÓSITO Y ALCANCE

- 2.1. Establecer las posibles causas técnicas que hubiesen provocado o contribuido al suceso de aviación investigado.
- 2.2. Proponer recomendaciones de orden técnico, para evitar su repetición.

3. DAÑOS DE LA AERONAVE

- 3.1. Sin daños.
- 3.2. Evidencia de incendio: No hubo.
- 3.3. Evidencias de impacto antes del contacto con el terreno: No hubo despegue.

4. INSPECCIONES, PERITAJES Y/O PRUEBAS FUNCIONALES

4.1. Inspección Física

4.1.1. El equipo investigador, con apoyo de personal de mantenimiento de un CMA y un representante técnico de la empresa fabricante del avión, constató mediante una inspección física la condición de la aeronave, registrando fotográficamente su condición.

4.1.2. Al interior de la cabina se encontraba lo siguiente:

- a) El manual de vuelo de la aeronave.
 - b) Lista de chequeo.
 - c) Bitácora de vuelo.
 - d) Cartilla de corrección de compás magnético, vigente.
 - e) Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave, emitido por la FAA, número DART602224NM, sin fecha de expiración.
 - f) Certificado de matrícula de la aeronave.
 - g) Kit de primeros auxilios, en condición servible.
 - h) Extintor de fuego, en condición servible.
-

4.1.3. Inspección a la aeronave. Se efectuó una inspección a los sistemas relacionados con control direccional de la aeronave:

- Control de rueda de nariz (Nose Wheel Steering), sin observaciones.
- Timón de dirección (Rudder), sin observaciones.
- Rueda del lado derecho, giraba en forma normal y se encontraba sin obs.
- Rueda del lado izquierdo, con observaciones.

Se levantó la aeronave mediante gatas hidráulicas para poder girar las ruedas del tren principal, detectándose en la rueda del lado izquierdo, una mayor resistencia al giro y evidencias de sobre temperatura (pérdida parcial de película de óxido superficial).

Ambas ruedas del tren de aterrizaje principal estaban infladas y en buen estado. Los indicadores de desgaste (wear pin) de las pastillas de ambos conjuntos de frenos (tres por cada conjunto), se encontraron en rango normal.

- Líquido hidráulico del sistema de frenos, sin observaciones.

4.2. Pruebas funcionales

Se efectuaron dos pruebas funcionales, en la primera el propósito fue determinar la falla y en la segunda prueba, aislar la falla, como sigue:

Prueba funcional N° 1, sin cambiar los conjuntos de frenos del avión.

4.2.1. Se efectuó una prueba funcional de "taxeo" a la aeronave, con un piloto habilitado en el avión, con el representante técnico de la aeronave, un supervisor con curso en el avión y con el equipo investigador. Constatándose que se repitió la falla que dio origen al suceso, es decir la aeronave se desviaba hacia la izquierda y para mantenerla en el eje de la pista, había que aplicar pedal derecho.

También se verificó que, si la aeronave no se configura correctamente para el despegue, se activa una alarma auditiva de advertencia (CAS, Crew Alerting System).

Prueba funcional N° 2, cambio de los conjuntos de frenos.

4.2.2 Se procedió al cambio de ambos conjuntos de frenos, por conjuntos servibles. Verificándose que el sistema de frenos funcionaba normalmente.

4.3 Peritajes

Mediante las pruebas funcionales efectuadas se comprobó que la falla se encontraba en el conjunto de frenos del lado izquierdo, por lo tanto se acordó enviar ambos conjuntos de frenos para su peritaje al fabricante, Parker Aerospace.

4.3.1. El informe de la inspección emitido por el fabricante señaló en sus conclusiones, principalmente, lo siguiente:

- a) Ambos conjuntos de frenos pasaron el procedimiento de pruebas del Manual de Mantenimiento de componentes de Parker.
- b) El conjunto de frenos del lado izquierdo, mostró más resistencia a la rotación que el conjunto del lado derecho.

Consecuentemente, se solicitó una segunda prueba al fabricante, ya que en la primera evaluación la resistencia al giro había sido medida manualmente. En la segunda prueba efectuada se usó la herramienta especial correspondiente (dinamómetro), manteniéndose una mayor resistencia al giro del conjunto de frenos del lado izquierdo, alcanzando un peak de torque de 750 libras pulgadas. El conjunto de frenos lado derecho alcanzó peaks de 550 libras pulgadas.

Apéndice 2, Informe 1 de Parker Aerospace, PC-12 Main Brakes.

Informe 2 de Parker Aerospace, PC-12 Main Brakes.

5. ESTADO DE AERONAVEGABILIDAD DE LA AERONAVE

- 5.1. La aeronave se encontraba con su certificado de aeronavegabilidad, emitido por la FAA, el cual al momento del suceso se encontraba vigente.
- 5.2. El último vuelo, según consta en la bitácora del avión, había sido el día 30 de diciembre de 2015 a las 401,7 horas del avión.
- 5.3. De acuerdo a los registros tenidos a la vista, el Programa de Inspecciones establecido por el fabricante, se estaba realizando sin observaciones en los intervalos indicados en el manual de servicio de la aeronave.
- 5.4. El estado de mantenimiento indicaría que la aeronave se encontraba sin observaciones, situación que es concordante con lo inspeccionado y verificado por el equipo investigador en el lugar del suceso. No existiendo notas o discrepancias relacionadas con el sistema direccional de la aeronave.

6. INFORMACION ADICIONAL.

- 6.1. El informe recibido desde Pilatus, estableció que de acuerdo a los datos de configuración registrados en el computador del avión, éste estaba correctamente configurado para el despegue de acuerdo a los que exige el Manual de Vuelo.
Apéndice 2, Informe de Pilatus.

7. ANÁLISIS

- 7.1. El análisis de los datos grabados en el computador del avión, permitió establecer que el avión estaba correctamente configurado para el despegue de acuerdo a lo que exige el Manual de Vuelo, por lo que esto no fue un factor que contribuyera al suceso.
 - 7.2. El resultado de la inspección física permitió establecer que los sistemas relacionados con el control direccional estaban sin problemas. Excepto la rueda
-

izquierda (verificado con el avión en gatas), que presentaba resistencia al giro lo que es concordante con lo señalado por el piloto, respecto a la situación ocurrida durante la carrera de despegue.

- 7.3. Confirma lo anterior, el resultado de la prueba funcional inicialmente efectuada que consistió en un "taxeo", cuya prueba demostró que conforme la aeronave se desplazaba por la pista, tendía progresivamente a desviarse más hacia la izquierda. Es decir, se mantenía la falla presentada durante el suceso. Confirma lo anterior, las evidencias de sobretemperatura que demuestran que hubo mayor fricción en el conjunto de frenos del lado izquierdo.
- 7.4. Se confirmó en el peritaje efectuado a ambos conjuntos de frenos que el lado izquierdo presentaba más resistencia al giro, alcanzando un peak de torque de 750 libras pulgadas, versus los peaks de 550 libras pulgadas del lado derecho. Sin embargo no se especificó cuál fue la razón de esta anomalía.

8. CONCLUSIONES

- 8.1. La aeronave, con matrícula extranjera, contaba con Certificado de Aeronavegabilidad y Certificado de Matrícula, vigentes al día del suceso.
- 8.3. El resultado de las inspecciones y pruebas funcionales establecieron que el conjunto de frenos del lado izquierdo, tenía una mayor resistencia a la rotación, en todas las pruebas efectuadas.
- 8.4. El peritaje efectuado al conjunto de frenos del lado izquierdo, confirmó que presentaba mayor resistencia al giro.

9. RECOMENDACIÓN

No hay.



EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO

APÉNDICE 1			
A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	Pilatus Aircraft Ltd.		
MODELO	PC-12/47E		
NÚMERO DE SERIE	1402		
AÑO FABRICACIÓN	2013		
PESO VACÍO (MZFW)	6.636 lb		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	10.450 lb		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	Desde	Hasta	Límites C.G.
	6.636 lb	10.450 lb	13% -30% MAC
PLAZAS	TRIPULACIÓN.	PASAJEROS.	
	1	7	
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	401,7	FUENTE: Bitácora del avión.	
ÚLTIMA INSPECCIÓN ANUAL	FECHA. 26/03/2015	HORAS DE VUELO. 306,8	
B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR			
FABRICANTE	Pratt & Whitney		
MODELO	PT6A-67P		
NÚMERO DE SERIE	PCE-RY0447		
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	3.500 horas.		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	279,2 horas.		
ÚLTIMA INSPECCIÓN ANUAL	FECHA 24/03/2015	HORAS DE VUELO AERONAVE 306,8 horas	

C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE				
FABRICANTE	Hartzell.			
MODELO	HC-E4A-3D/E10477SK			
NÚMERO DE SERIE	KX1132			
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	306,8 horas.			
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.000 horas o 5 años.			
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA. 24/03/2015	HORAS. 306,8	TIPO Anual.	
D.- DOCUMENTACIÓN A BORDO				
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	SI	NO	NÚMERO	
			Información no obtenida.	
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN		CATEGORÍA	CONDICIÓN
	04/12/2013		Normal	
	VENCIMIENTO		USO	NÚMERO
	N/A			DART602224NM
MANUAL DE VUELO	SI	NO	N/P	
	X			
BITÁCORA DE LA AERONAVE	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
	X			Sin observaciones.
E.- DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD				
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	Conforme a lo establecido en el manual de mantenimiento del fabricante.			
CERTIFICADO CMA	OTORGADO		VENCE.	
	N/A		N/A	
HABILITACIÓN DEL CMA	CLASE.		TIPOS DE AERONAVES.	
	N/A		N/A	
MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO.		REVISIÓN / FECHA.	
	AMM PC 12/47E		Rev.13 del 20/01/2015	

ÚLTIMA INSPECCIÓN POR PROGR. MANTENIMIENTO	TIPO.	HORAS.	FECHA.	N° O.T.	
	Anual	306,8	26/03/2015	T-52476	
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR RENOV. CERT. AERONAVEG.	Avión Nuevo con matrícula extranjera.				
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	INSTALADA EN AERONAVE			SI	NO
				X	
DATA PLATE SEGÚN CERTIFICADO DE TIPO	AERONAVE	MOTOR	HÉLICE.		
	SI	SI	SI		
MATERIA	REGISTROS	OBSERVACIONES			
PLAN DE INSPECCIONES	SI	Sin Observaciones.			
CERTIFICADO DE PESO Y BALANCE	SI	Sin Observaciones.			
BITÁCORA DE LA AERONAVE	SI	Sin Observaciones.			
BITÁCORA DE MOTOR	SI	Sin Observaciones.			

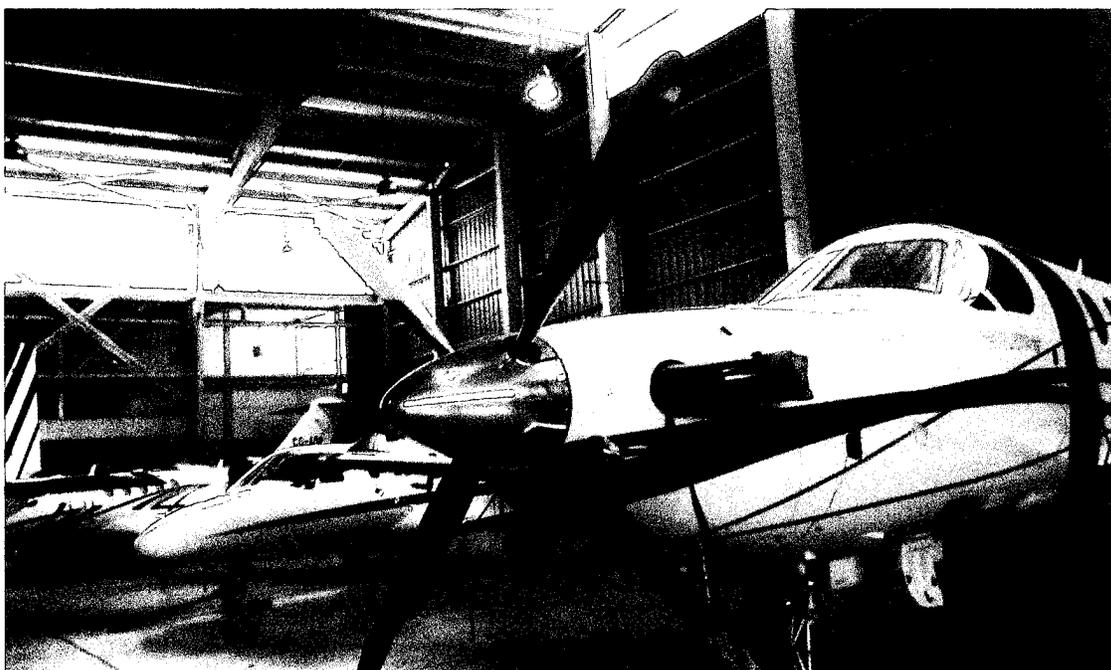


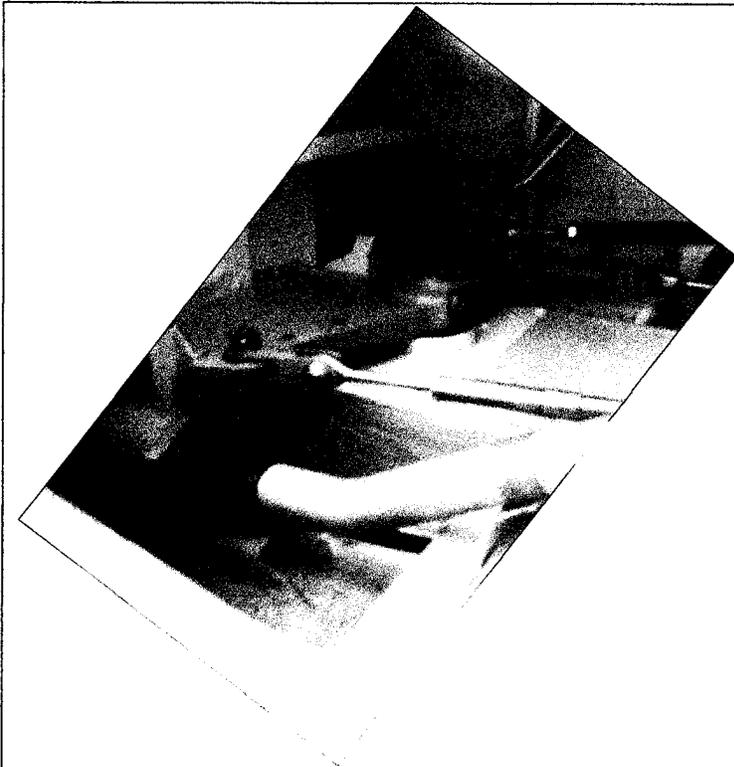
EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO

APÉNDICE 2

A.- FOTOGRAFÍAS (3)

1. Vista parcial del avión Pilatus modelo PC-12/47E.
2. Mecanismos de control del timón y rueda de nariz (+/- 12 grados)
3. Conjuntos de frenos, lado izquierdo y derecho, respectivamente.

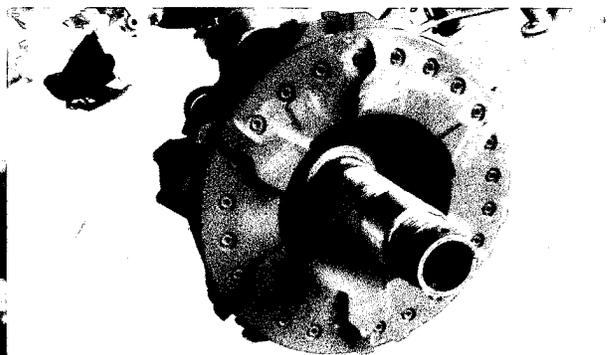




Mecanismos de control del timón y rueda de nariz



Lado Izquierdo.



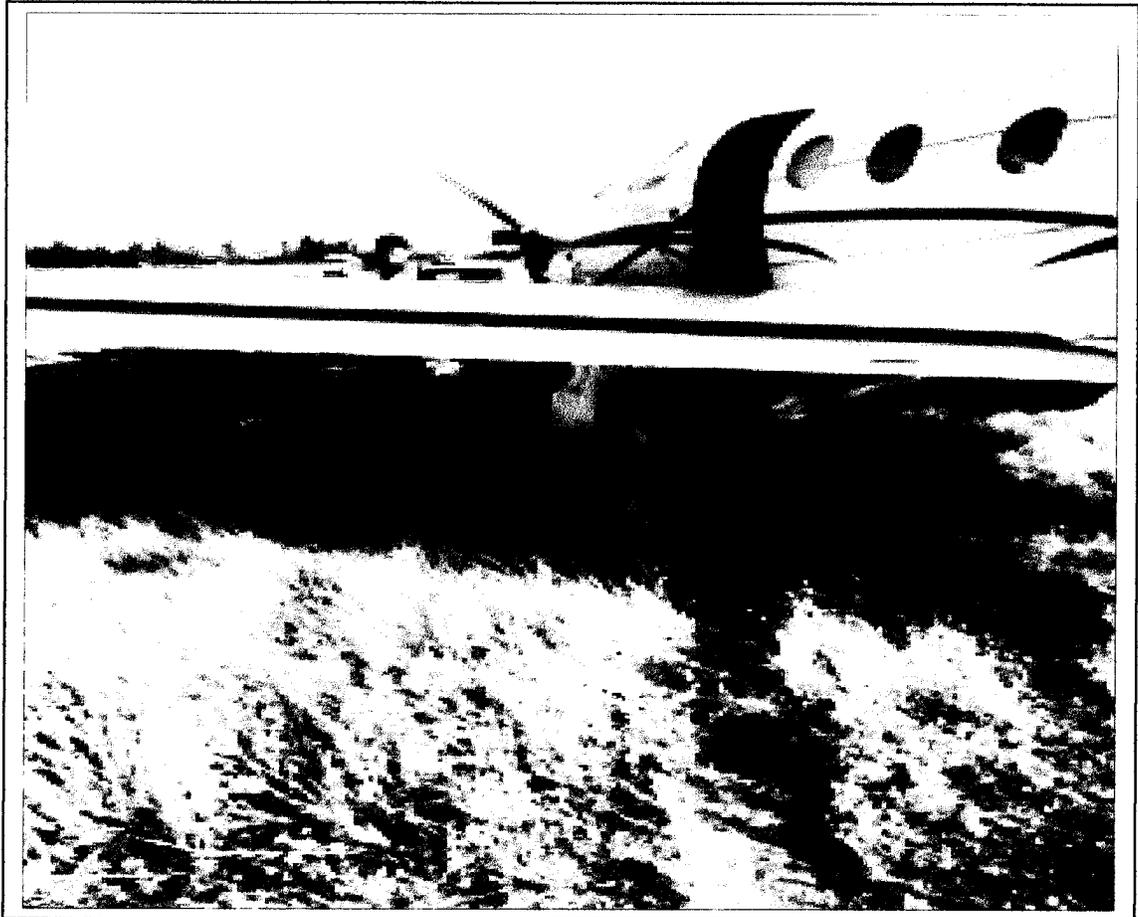
Lado derecho.

B.- INFORMES RECIBIDOS (3)

- 1.- Informe 1 (2-18-2016) de Parker Aerospace, se adjunta.
- 2.- Informe 2 (Rev. 7-7-2016) de Parker Aerospace, se adjunta.
- 3.- Reporte de Pilatus, se adjunta.

ANEXO "B"

ANEXO "B" /



Fotografía muestra las marcas dejadas por la rueda izquierda de la aeronave al girar con mayor resistencia.