



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1797AE

Aeronave : Cessna, modelo T210N.
Lugar : Aeródromo La Araucanía (SCPQ),
Comuna de Freire, Región de La
Araucanía.
Fecha : 03 de diciembre de 2016

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 ACCIDENTE

El día 03 de diciembre de 2016, el piloto privado de avión al mando de la aeronave marca Cessna, modelo T210N, aterrizó en la pista 01 del Aeródromo La Araucanía (SCQP), con el tren de aterrizaje replegado. A consecuencia del aterrizaje, el piloto y único ocupante resultó ileso y la aeronave con daños.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 03 de diciembre de 2016, a las 18:36 HL, el piloto privado de avión despegó desde el Aeródromo de Villarrica (SCVI), en vuelo Visual (VFR), con el propósito de dirigirse al Aeródromo La Araucanía de la comuna de Freire (SCQP).
- 1.1.2. A las 18:51 HL. el piloto estableció contacto con la torre de control del Aeródromo La Araucanía y se le instruyó que notificara en final a la pista 01.
- 1.1.3. A las 18:56 HL. durante la aproximación final a la pista 01, la torre de control le indicó al piloto que el viento era de los 240°, con una intensidad de 12 nudos.
- 1.1.4. De acuerdo a lo señalado por el piloto, la velocidad de aproximación fue de 70 nudos, con tres puntos de flaps y a las 18:59 HL aterrizó con el tren replegado.
- 1.1.5. Ante esa situación, la torre de control activó al SSEI¹, quienes acudieron hasta el lugar del suceso. La aeronave quedó al final del primer tercio de la pista 01.

¹ Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios

A consecuencia del aterrizaje con el tren replegado, el piloto y único ocupante resultó ileso y la aeronave con daños.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
MORTALES				
GRAVES				
MENORES				
NINGUNA	1			1
TOTAL	1			1

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

La aeronave resultó con daños en las palas de la hélice y en la parte ventral del fuselaje.

ANEXOS "A" Fotografías de daños y "B" Informe Técnico.

1.4. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN

1.4.1. Piloto al mando

EDAD	62 años.
LICENCIA	Piloto Privado de Avión.
HABILITACIONES	Clase: Monomotor Terrestre. Función: Vuelo por Instrumentos, instructor de vuelo.
EXÁMEN MÉDICO	Vigente.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

1.4.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	701:00 horas.
HRS. DE VUELO ÚLT. 30 DÍAS	12:10 horas.
HRS. DE VUELO ÚLT. 60 DÍAS	15:10 horas.
HRS. DE VUELO ÚLT. 90 DÍAS	25:20 horas.
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	00:15 horas.
HRS. DE VUELO TOTALES	953:55 horas.

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

MARCA	Cessna.	
MODELO	T210N	
Nº SERIE	21063547	
HORAS DE VUELO	4.958,55 horas.	
PLAZAS AUTORIZADAS	Tripulación 1, Pasajeros 5	
ÚLTIMA REVISIÓN	07/03/2016, a las 4926,5 horas.	
AÑO DE FABRICACIÓN	1979	
PESOS CERTIFICADOS	P.V. ²	2.425 Lbs.
	P.M.D. ³	4.000 Lbs.

² P.V. Peso Vacío.³ P.M.D.: Peso Máximo de Despegue.

1.5.2 Antecedentes de la hélice

MARCA	Harzell.
MODELO	PHCF-J3YF-1RF.
Nº SERIE	FP 2625B.
TIEMPO DESDE NUEVO	1063.55 horas.
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (T.B.O.)	2.400 horas.
ÚLTIMA REVISIÓN	50,100, 200 horas, el día 07/03/2016

1.5.3 Antecedentes del motor

MARCA	CONTINENTAL.
MODELO	TSIO-520-R.
Nº SERIE	517459
T.B.O.	1600 horas.
TIEMPO DESDE NUEVO	1.063:55 horas.
ÚLTIMA REVISIÓN	50, 100, 200 horas, el día 07/03/2016

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

El Operador efectuaba las inspecciones y mantenimiento en los tiempos establecidos en el programa de mantenimiento aprobado por la DGAC, en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) contratado, el cual se encontraba aprobado, habilitado y vigente en el tipo de aeronave.

La última inspección realizada a la aeronave de 50, 100 y 200 horas e inspección anual, que incluye motor y hélice, fue terminada el día 7 de marzo de 2016, a las 4.926,34 horas de la aeronave, en un centro de mantenimiento aprobado por la DGAC.

Anexo "B" Informe Técnico.

1.5.6 Inspecciones Realizadas

El equipo investigador efectuó una inspección física de la aeronave y un registro fotográfico de su condición con las siguientes observaciones:

1.5.6.1 Inspección a la Aeronave

Fuselaje y Empenaje

Daños en la parte ventral, con pérdida de material.

Hélice

Las tres palas con daños en los extremos, dobladas hacia atrás, con pérdida de material.

1.5.6.2 Pruebas Funcionales e inspecciones al sistema de advertencia del tren de aterrizaje con el tren abajo y asegurado

La aeronave fue energizada con el master switch y se chequeó la luz verde del tren abajo y asegurado, la cual encendió sin observaciones. Se probó la luz de transición, encontrándose operativa.

Aplicando el procedimiento que se establece en el manual de operaciones, Sección 7, Landing Gear System de la aeronave, se comprobó que la alarma del tren de aterrizaje no se activó.

Se probaron los micros switchs del tren de aterrizaje, encontrándose sin observaciones.

1.5.6.3 Inspección a la alarma auditiva del sistema de advertencia del tren de aterrizaje con el tren abajo y asegurado

El interruptor de alarma se encontró operativo.

La bocina estaba sin observaciones.

El sistema eléctrico estaba sin observaciones.

Los parlantes, sin observaciones.

En el mando del acelerador, se encontró que la leva no accionaba el interruptor que cierra el circuito para activar la alarma sonora del sistema de advertencia de posición del tren de aterrizaje. Esto se habría debido a una desregulación del mecanismo de activación de la alarma sonora.

Anexo "B" Informe Técnico.

1.5.7 Peso y Balance

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

Peso vacío : 2.425,0 Lbs.

Piloto : 202,8 Lbs.

Combustible : 156,0 Lbs.

Equipaje : 22,0 Lbs.

Peso de Despegue : 2.805,8 Lbs.

Peso Máximo de Despegue: 4.000,0 Lbs.

La ubicación del CG, queda dentro de la envolvente.

1.6 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El Informe Técnico Operacional requerido para la fecha y a la hora del suceso remitido por la Dirección Meteorológica de Chile, señala en sus conclusiones lo siguiente:

De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, el cielo se presentó nublado y con nubosidad alta.

Según la información METAR se observó viento del noroeste, con una intensidad entre 12 a 13 nudos, visibilidad 10 km o más, sin nubes bajo los 5000 pies, temperatura del aire 21°C, QNH 1010 hPa.

1.7 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.8 COMUNICACIONES

Las comunicaciones entre el piloto y la torre de control del Aeródromo La Araucanía, se realizaron sin inconvenientes. El piloto declaró emergencia cuando la aeronave se encontraba en tierra.

1.9 INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

NOMBRE : Aeródromo La Araucanía.

ADMINISTRACIÓN : Dirección General de Aeronáutica Civil.

ORIENTACION PISTA. 01/19

LARGO : 2.440 x 45

SUPERFICIE : Asfalto.

COORDENADAS : 38°55'33"S - 72°39'05"W.

ELEVACIÓN : 321 pies.

La aeronave quedó dentro del primer tercio de la pista 01, con el tren de aterrizaje replegado.

1.10 INCENDIO

No hubo.

1.11 SUPERVIVENCIA

El piloto y único ocupante de la aeronave resultó ileso y abandonó la aeronave por sus propios medios.

1.12 RELATOS

1.12.1 Extracto del relato del piloto al mando

El piloto señaló que el día del accidente despegó desde el Aeródromo de Villarrica con Plan de Vuelo Visual, hacia el Aeródromo La Araucanía. Previo al vuelo, el piloto chequeó la aeronave de acuerdo a la lista chequeo, que incluye la prueba de la alarma del tren de aterrizaje.

A 10 millas del aeropuerto, el piloto se comunicó con la torre de control y fue autorizado para aterrizar por la pista 01. El piloto señaló que pasó la lista de chequeo y configuró la aeronave para aterrizar, pero dejó pendiente el ítem "bajar el tren de aterrizaje". La velocidad de aproximación que mantuvo el piloto fue de 70 nudos y con tres puntos de flaps. Señaló que en la parte final de la aproximación se distrajo y olvidó bajar el tren y que no escuchó la alarma.

1.12.2 Relato del Controlador de Tránsito Aéreo

El Controlador de Tránsito Aéreo señaló que el piloto notificó final a la pista 01 y que fue autorizado para aterrizar.

Señaló que luego que la aeronave hizo contacto con la pista, el piloto notificó emergencia. Además, indicó que el piloto abandonó la aeronave y se alejó de ésta. El controlador notificó al SSEI para que se dirigieran al lugar del suceso.

1.13**Datos Adicionales****Manual de operación de la aeronave, Procedimientos Normales, Sección 4****Before Starting Engine**

- 1.-Landing Gear Lever DOWN.
- 2.-Master Switch ON.
- 3.-Landing Gear Lights and Horn PRESS TO TEST.
- 4.-Circuit Breakers CHECK IN.

Before Landing

- 1.- Seats, Belts, Shoulder Harnesses – SECURE.
 - 2.- Fuel Selector Valve -- FULLER TANK.
 - 3.- Landing Gear -- EXTEND (below 165 Kias).
 - 4.- Landing Gear -- CHECK (observe main gear down and green indicator light on).
 - 5.- Auxiliary Fuel Pump –OFF.
 - 6.- Mixture – RICH.
 - 7.- Propeller -- HIGH RPM.
 - 8.- Wing Flaps -- AS DESIRED (0° to 10° below 150 KIAS, 10° to 30° below 115 Kias).
 - 9.- Autopilot (If installed) – OFF.
 - 10.-Elevator - Trim ADJUST.
-

Manual de operaciones de la aeronave, Sección 7, Descripción de los Sistemas

Landign Gear Warning System

Cuando el acelerador es retardado bajo las 15 pulgadas de manifold y si el tren de aterrizaje está en la posición arriba, se activa una alarma sonora.

Se puede comprobar el funcionamiento correcto antes del vuelo, retrasando el acelerador a la posición de ralentí y presionando la luz verde indicadora de tren abajo, se debe escuchar un tono intermitente en la alta voz del avión.

Aproximación no estabilizada

De acuerdo a las recomendaciones de Flight Safety Foundation, en una aproximación bajo condiciones meteorológicas visuales, la aeronave a 500 pies sobre la elevación del aeropuerto, debe cumplir los siguientes requisitos:

Avión en la trayectoria correcta.

Sólo se requieren cambios menores de actitud y rumbo.

Velocidad superior a V_{ref} (velocidad de referencia o que debe tener la aeronave sobre el umbral) menor que $V_{ref}+20$.

Configuración correcta de aterrizaje.

Razón de descenso menor a 1000 pies por minuto.

Ajuste de potencia apropiada.

Briefings y listas completadas.

2. ANÁLISIS

- 2.1** El piloto al mando contaba con su licencia y habilitaciones requeridas para operar la aeronave. 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 análisis de los antecedentes permite señalar que, previo al vuelo, el piloto revisó la aeronave conforme a la lista de chequeo, la cual se encontraba sin observaciones que impidieran realizar el vuelo.
- 2.2.1 El piloto señaló que al encontrarse a 10 millas del aeródromo recibió instrucciones para aterrizar, procediendo a configurar la aeronave para aterrizar utilizando la lista de chequeo, sin embargo, dejó pendiente el ítem “bajar el tren de aterrizaje”, situación que finalmente no fue ejecutada por el piloto al olvidarlo, aterrizando con el tren de aterrizaje replegado.
- 2.3 La prueba realizada al tren de aterrizaje posterior al suceso, utilizando el procedimiento que se indica en el manual de la aeronave, permitió establecer que la alarma auditiva del tren de aterrizaje, no se habría activado. Las inspecciones realizadas a todos los componentes del sistema indican que estos se encontraban sin observaciones, no obstante, el no funcionamiento de la alarma se habría debido a una desregulación del mecanismo de activación.
- 2.4 El hecho que la alarma no se haya activado durante la aproximación, no permitió al piloto advertir que el tren de aterrizaje no había sido bajado, situación que contribuyó al suceso.
- 2.5 Contribuyó también al suceso el hecho que el piloto realizó una aproximación no estabilizada, al no haber configurado correctamente la aeronave para aterrizar, ni haber completado los ítems relativos al tren de aterrizaje de la lista de procedimientos normales y no haber verificado la posición del tren por medio de la luz verde, que indica tren abajo y asegurado.
- 2.6 En este accidente, las condiciones meteorológicas reinantes a la hora que ocurrió el suceso no contribuyeron al suceso.

3. CONCLUSIONES

- 3.1 El piloto se encontraban con su licencia y habilitaciones vigentes.
-

- 3.2 El mantenimiento de la aeronave se encontraba sin observaciones y no contribuyó al accidente.
- 3.3 Las inspecciones realizadas a la aeronave permitió establecer que la alarma del tren de aterrizaje, no funcionó.
- 3.4 La inspección realizada al sistema de alarma indica que la no activación de la alarma se habría debido a una desregulación del mecanismo de activación.
- 3.5 De acuerdo a lo indicado por el piloto, este olvidó bajar el tren de aterrizaje.
- 3.6 La aproximación no fue estabilizada y el piloto no completó la lista de chequeo relacionada con el ítem “bajar el tren de aterrizaje”.
- 3.7 El piloto no verificó a través del sistema de luz verde, el que indica la posición del tren de aterrizaje “abajo y asegurado”.
- 3.8 La aeronave resultó con daños en palas de la hélice y en la parte ventral. El piloto, ileso.

4. **CAUSA DEL ACCIDENTE**

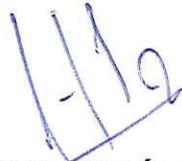
La causa del accidente fue el aterrizaje con el tren replegado debido a que el piloto olvidó bajarlo.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1 Realizar una aproximación no estabilizada, al no configurar correctamente la aeronave para aterrizar.
 - 5.2 Uso incompleto de la lista del chequeo indicado en el Manual de Operaciones de la aeronave para antes del aterrizar.
 - 5.3 No activación de la alarma sonora durante la aproximación para aterrizar, debido a una desregulación del mecanismo de activación.
 - 5.4 No verificar la posición del tren de aterrizaje por medio de la luz verde que indica, tren abajo y asegurado.
-

6. **RECOMENDACIONES**

Difundir este accidente en talleres que dicta la DGAC a operadores que utilizan este tipo de aeronaves.



ALEX SOLÍS DÍAZ
INVESTIGADOR TÉCNICO



ÁNGEL ESPINOZA REYES
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A" Fotografía de daños de la aeronave.
Anexo "B" Informe Técnico.

DISTRIBUCIÓN

Ej. N° 1.- DGAC, DPA, Expediente.

ANEXO "A"

ANEXO "A" /



Vista general de la aeronave aterrizada con el tren de aterrizaje replegado.

ANEXO __"A"____/

DAÑOS DE LA AERONAVE



Ambas fotografías muestran los daños en las tres palas de la hélice, que indican que estos se produjeron durante el aterrizaje y el motor con potencia.



ANEXO "A"



Fotografía de parte ventral del fuselaje de la aeronave, con indicios de arrastre.

ANEXO "B"



INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO, CASO N° 1797AE

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL : Aeródromo La Araucanía (SCQP),
Comuna de Freire, Región de La
Araucanía, el 3 de diciembre del 2016, a
las 18:59 hora local.

TIPO DE AERONAVE : Avión monomotor con hélice de velocidad
constante y tren de aterrizaje del tipo
tríciclo retráctil, fabricante Cessna, modelo
T210N.

SÍNTESIS DEL SUCESO : La aeronave aterrizó en la pista 01 del
Aeródromo La Araucanía (SCQP), con el
tren replegado.

CONSECUENCIAS : El piloto al mando resultó ileso y la
aeronave con daños en su célula y hélice.

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 la ocurrencia de hechos similares.

3. DAÑOS DE LA AERONAVE

- 3.1 **Fuselaje:** Recubrimientos de la parte ventral con desgastes.
- 3.2 **Hélice:** Las tres palas, en la zona de sus puntas, dobladas hacia atrás y con desgaste.
- 3.3 **Evidencia de incendio:** No hubo.
- 3.4 **Evidencia de impacto antes del contacto con el terreno:** No hubo.

4. INSPECCIONES

El equipo investigador efectuó una inspección física de la aeronave y un registro fotográfico de su condición.

4.1 Inspección y Pruebas Funcionales

- a. La documentación de la aeronave, sin observaciones.
 - b. La palanca del acelerador, se encontró en posición cortada.
 - c. El combustible cortado.
 - d. Los indicadores de combustible marcaban 26 galones.
 - e. Todos los interruptores, estaban cortados.
 - f. El pedestal y panel de instrumentos, se encontraron sin observaciones.
 - g. Los instrumentos (análogos) de vuelo estaban sin deterioro físico y sus marcas de rango de operación estaban de acuerdo a lo estipulado en el manual de vuelo de la aeronave.
 - h. Las pantallas digitales, se encontraron sin observaciones.
 - i. Los cinturones y arneses de seguridad estaban en buenas condiciones y aseguraban normalmente.
 - j. Los asientos estaban afianzados al riel del piso, asegurando en la posición seleccionada.
 - k. Se chequearon los controles de vuelo, los que se movían en todos sus recorridos sin observaciones.
-

- l. Las mangueras y cañerías del sistema de combustible del motor, se encontraron en buenas condiciones y sin evidencias de filtraciones.
- m. El sistema de lubricación del motor se encontró sin filtraciones.
- n. Ante los daños encontrados en la hélice (por impacto contra el terreno) se presume posibles daños ocultos en el motor.

4.2. Pruebas Funcionales e inspecciones al sistema de advertencia del tren de aterrizaje con el tren abajo y asegurado.

4.2.1. Durante la prueba funcional al sistema de advertencia del tren de aterrizaje, se energizó la aeronave, mediante la batería del avión y conectó el Master Switch, verificándose que:

- La luz verde de posición del tren aterrizaje en posición abajo y asegurado, se encontraba encendida.
- La luz ámbar de transición se encontró operativa.
- Los micro-switches del tren de aterrizaje, sin observaciones.
- La alarma auditiva, no funcionó.

4.2.2. Inspección al sistema de la alarma auditiva de advertencia del tren de aterrizaje, verificándose que:

- El interruptor de alarma sonora, estaba sin observaciones.
 - La bocina estaba sin observaciones.
 - El sistema eléctrico, se encontró sin observaciones.
 - Los parlantes, sin observaciones.
 - En el mando del acelerador, se encontró que la leva (Gear warning cam horn throttle) no accionaba el interruptor (Gear warning horn throttle switch) que cierra el circuito para activar la alarma sonora del sistema de advertencia de posición del tren de aterrizaje.
-

5. DATOS TÉCNICOS

De acuerdo al Manual de Vuelo de un Cessna modelo 210N, Sección 7 "Systems Description" y Manual de Mantenimiento para modelos 210 y T210 (figura 5-32, página 5-69).

5.1. Sistema de Alarma del Tren de Aterrizaje

La aeronave está equipada con un sistema de alarma del tren de aterrizaje diseñado para ayudar al piloto de un inadvertido aterrizaje con el tren arriba.

El sistema consiste en un interruptor actuado por el mando del acelerador, el cual está eléctricamente conectado a una unidad dual de alarma. Esta unidad de alarma dual está conectada a los parlantes o altavoz en el avión.

Cuando el mando del acelerador es retardado aproximadamente bajo las 15 pulgadas de presión de manifold (con Master Switch en posición ON), la varilla del acelerador actúa un interruptor (al interior de mando) que es eléctricamente conectado a la unidad dual de advertencia del sistema del tren de aterrizaje.

Si el tren de aterrizaje está retractado (o no es bajado y asegurado), un sonido intermitente deberá ser escuchado en los parlante del aeroplano.

El sistema puede ser probado para una correcta operación antes del vuelo, retardando el acelerador a posición ralentí (IDLE) y presionando la luz verde indicadora de posición tren abajo (GEAR DOWN), hasta medio recorrido. Con la luz indicadora presionada, un sonido intermitente deberá ser escuchado en los parlantes de la aeronave.

5.2. Regulación de la Alarma Auditiva del Tren de Aterrizaje

5.2.1. Durante un vuelo a 120 MPH (IAS), a 2.500 pies de altitud, con el control de hélice completamente hacia adelante para máximas RPM, y con el tren de aterrizaje y flaps arriba, marque la posición del acelerador correspondiente a una presión de combustible en el manifold de 15.0 pulgadas +/- 1.0 pulgadas.

5.2.2. Posteriormente, en tierra, ajuste el interruptor de la bocina de alarma de tren de aterrizaje del acelerador, para que se active en la posición del acelerador que fue marcada en vuelo.

6. RELATO DEL PILOTO

Posterior al suceso, el piloto al mando declaró que previo al vuelo realizó el pre-vuelo, entre las pruebas funcionales realizadas probó la alarma auditiva del tren de aterrizaje no encontrando observaciones.

Durante la aproximación para aterrizar, indicó que no bajó el tren de aterrizaje y no escuchó la alarma de tren de aterrizaje de advertencia que indicaba que el tren no estaba abajo y asegurado.

7. ESTADO DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

7.1 El operador demostró que cumplía con el Programa de Mantenimiento aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (D.G.A.C.) realizando el mantenimiento de ésta en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) autorizado y habilitado en el tipo de aeronave.

7.2 La última inspección a la aeronave con requisitos de 50, 100, 200 horas e inspección anual, incluyendo motor y hélice, fue terminada el 7 de marzo del 2016, a las 4.926.34 horas de la aeronave. Ésta fue realizada en un CMA autorizado y vigente, cumpliendo el operador con los requisitos del programa de mantenimiento aprobado por la DGAC. Finalmente, la aeronave fue retornada al servicio, sin observaciones.

7.3 No hay registro de discrepancias pendientes u ocurridas durante el vuelo en la bitácora de vuelo.

8. ANÁLISIS

8.1 El operador demostró que cumplía con los programas de mantenimiento aprobado por la D.G.A.C., realizando el mantenimiento de la aeronave en un CMA autorizado y habilitado en el tipo y modelo de aeronave. Por lo que éste aspecto, no sería un factor que hubiese contribuido al suceso.

8.2 El resultado de las inspecciones permitió establecer que los sistemas de la aeronave, funcionaron sin observaciones, con excepción de la alarma auditiva de advertencia de tren de aterrizaje, lo que es concordante con lo declarado por el piloto al mando.

8.3 Al interior del mando del acelerador, se encontró que la leva no accionaba el interruptor que cierra el circuito para activar la alarma sonora del sistema de advertencia de posición del tren de aterrizaje. Esto se habría debido a una desregulación del mecanismo de activación de la alarma sonora.

- 7.5 El piloto relató que durante el prevuelo él probó la alarma audible encontrándola operativa, hecho que permite deducir que la desregulación se habría producido durante el vuelo en que ocurrió el suceso.
- 7.6 Conforme a las inspecciones realizadas, los daños de la aeronave se produjeron a consecuencia de la dinámica del suceso investigado.

8. CONCLUSIONES

- 8.1. El operador demostró que cumplía con los programas de mantenimiento aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- 8.2. El no funcionamiento de la alarma auditiva del sistema de advertencia del tren de aterrizaje, se habría debido a una desregulación del mecanismo de activación en el acelerador durante el último vuelo.
- 8.3. Los daños de la aeronave fueron consecuencia del suceso investigado.

9. RECOMENDACIONES

No hay.

ALEX SOLÍS DÍAZ
INVESTIGADOR TÉCNICO

APÉNDICE 1			
A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	CESSNA.		
MODELO	T210N.		
NÚMERO DE SERIE	21063547		
AÑO FABRICACIÓN	1979		
PESO VACÍO	2.425 libras.		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	4.000 libras.		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	(+43.9) entre (+52.0) hasta 4.000 libras. (+42.5) entre (+53.0) hasta 3.800 libras. (+37.0) entre (+53.0) hasta 3.000 libras o menos.		
PLAZAS	TRIPULACIÓN		PASAJEROS
	1		5
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	HRS. DE VUELO		FUENTE
	4.958.55 horas.		Bitácora de Mantenimiento
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA	HRS. VLO.	TIPO
	07 /03/2016	4.926,34 horas.	50,100, 200 horas.
B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR			
FABRICANTE	Continental		
MODELO	TSIO-520-R		
SERIE	517459		
TIEMPO DESDE NUEVO	1.063:55 horas.		
TIEMPO ENTRE OVERHAUL	1.600 horas.		

TIPO Y FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN	De 50, 100 y 200 horas. 07/03/2016
C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE	
FABRICANTE	HARTZELL.
MODELO	PHCF-J3YF-1RF
NÚMERO DE SERIE	FP-2626B.
TIEMPO ENTRE OVERHAUL	2.400 horas.
TIEMPO DESDE NUEVO	1.063:55 horas.
TIPO Y FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN	De 50, 100 y 200 horas. 07/03/2016

D.- DOCUMENTACIÓN A BORDO			
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	OBSERVACIONES		
	Sin observaciones.		
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN	CATEGORÍA	MODELO
	10/07/2015	Normal.	T210N
	EXPIRACIÓN	NÚMERO	
	09/07/2017	13106/2015	
MANUAL DE VUELO	N/P	REVISIÓN / FECHA	
	D1152-13PH	04 de mayo de 1982	
BITÁCORA DE LA AERONAVE	OBSERVACIONES.		
	Sin observaciones.		

E.- DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD			
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	Conforme a lo establecido en el manual de mantenimiento del fabricante y aprobado por la DGAC.		
HABILITACIÓN DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO	CLASE	TIPOS DE AERONAVES	
	Rev N°5 25/07/2016	7EC	
MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO	REVISIÓN / FECHA	
	D2057-3-13	TR14, del 14 de marzo de 2014	
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	Instalada en aeronave.		
CERTIFICADO DE TIPO	AERONAVE	MOTOR	HÉLICE
	SÍ	SÍ	SÍ
BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE	Sin observaciones.		
BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR	Sin observaciones.		
CERTIFICADO DE PESO Y BALANCE	Sin observaciones.		

APÉNDICE 2

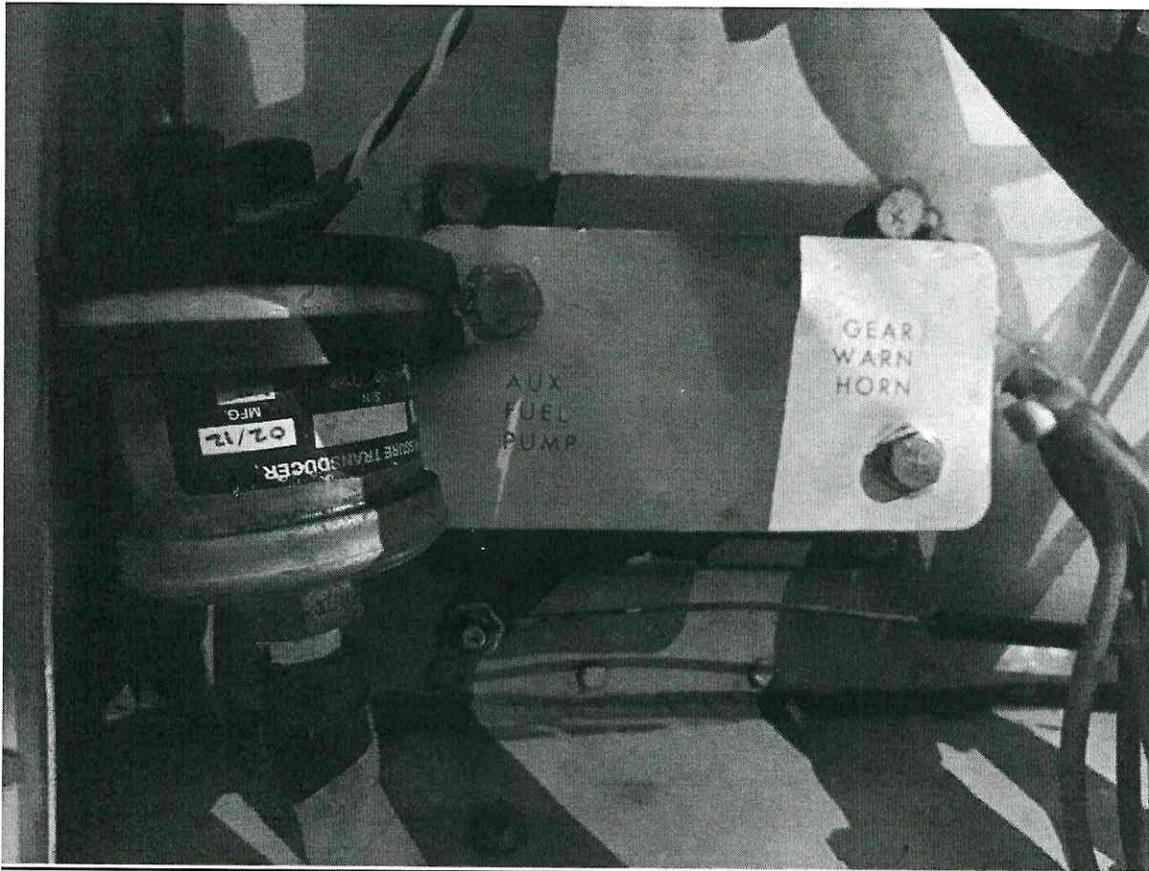
REGISTROS FOTOGRÁFICOS

CONTENIDO

1. Fotografía N°1. Deformaciones hacia atrás en las palas de la hélice.
2. Fotografía N°2. Sistema de alarma del tren de aterrizaje



1. Fotografía N°1. Deformaciones hacia atrás de las palas de la hélice.



Fotografía N°2. Sistema de alarma del tren de aterrizaje.