



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1813CG

Aeronave : Avión marca Cessna, modelo
337H.

Lugar : Aeródromo Lequecahue
(SCQK), Comuna de Tirúa,
Región del Biobío.

Fecha : 10 de febrero de 2017

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 de Investigación 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 10 de febrero del año 2017, el piloto comercial de avión al mando de la aeronave marca Cessna, Modelo 337 H, en circunstancias que trasladaba a 3 pasajeros desde el Aeródromo Isla Mocha (SCIM), al Aeródromo Lequecahue (SCQK), Comuna de Tirúa, Región del Biobío, durante el aterrizaje en la pista 18, la aeronave hizo contacto con el tren de aterrizaje replegado.

A consecuencia de lo anterior, las personas resultaron ilesas y la aeronave con daños.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 10 de febrero del año 2017, el piloto al mando de la aeronave marca Cessna, Modelo 337 H, realizó un vuelo no regular de traslado de 3 pasajeros, desde el Aeródromo Isla Mocha (SCIM), al Aeródromo Lequecahue (SCQK), Comuna de Tirúa, Región del Biobío.
- 1.1.2. Siendo aproximadamente las 13:35 hora local, durante el aterrizaje en la pista 18 del Aeródromo Lequecahue, la aeronave hizo contacto sobre la pista, con el tren de aterrizaje replegado, desplazándose por sobre la superficie de la pista, apoyada en la parte inferior del fuselaje.
- 1.1.3. El piloto y los pasajeros resultaron ilesos, y abandonaron la aeronave por sus propios medios.
- 1.1.4. La aeronave resultó con daños.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Menores	-	-	-	-
Ninguna	01	03	-	04
TOTAL	01	03	-	04

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

1.3.1. La aeronave resultó con daños en el área inferior del fuselaje y las hélices de ambos motores.

Ver anexo "B", Informe Técnico.1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1. **Piloto:**

EDAD	59 años.
LICENCIA	Piloto comercial de avión.
HABILITACIONES	Clase: Monomotor y Multimotor Terrestre Función: Vuelo por instrumentos.
EXAMEN DE MEDICINA AEROESPACIAL	Vigente y apto.
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.

1.5.2. **Experiencia de vuelo del piloto**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	3.126:00
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	79:06
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	127:48
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	127:48
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	01:00
HRS. DE VUELO TOTALES	8.962:26

1.6. **INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**1.6.1. **Antecedentes de la aeronave**

MARCA	Cessna		
MODELO	337 H		
PESOS	Básico Vacío Libras. 3.066	Máximo de despegue Libras. 4.630	
PLAZAS AUTORIZADAS	Tripulación 01	Pasajeros 04	
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	Horas 4.238,57		
AÑO FABRICACIÓN	1979		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 03/02/2017	HORAS DE VUELO 4.211,37	TIPO Operación 1,6,16

1.6.2. **Antecedentes de los motores**

MARCA	Continental	
MODELO	IO-360-GB	
MOTORES	DELANTERO	TRASERO
NRO. SERIE	352823	352824
T.S.O. (Time since overhaul)	1.476,34hrs.	505,79hrs.
T.B.O. (Time between overhaul)	1.500hrs./12años	1.500hrs./12años

1.6.3. **Antecedentes de las hélices**

MARCA	Mc Cauley	
MODELO	D2AF34C310	
HELICES	DELANTERA	TRASERA
NRO. SERIE	777472	779148
T.B.O. (Time Since New)	324.64	324.64
T.S.O. (Time since overhaul)	2.000hrs.	2.000hrs.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	03/02/2017	

1.6.4. **Documentación a bordo**

CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones

Ver anexo "B", Informe Técnico.

1.6.5. **Inspecciones**

- 1.6.5.1. El equipo investigador se trasladó hasta el Aeródromo Lequecahue (SCQK), Comuna de Tirúa, Región del Biobío, realizando las siguientes inspecciones.
- 1.6.5.2. Se realizó una inspección visual en la superficie de la pista 18, observando que a 135 metros al Sur del umbral, habían múltiples rastros paralelos de marcas consecutivas y perpendiculares al eje de la pista, dejadas por las palas de las hélices de los motores del avión.
- 1.6.5.3. Aproximadamente a 150 metros del umbral, se observó una marca de arrastre dejada por la zona inferior del fuselaje y los tubos de escape del motor delantero de la aeronave.
- 1.6.5.4. La marca de arrastre dejada por la aeronave sobre la pista, tenía un largo de 190 metros, hasta su detención total sobre la pista.
- 1.6.5.5. Durante las maniobras realizadas para retirar el avión de la pista, por parte de los explotadores y personal del centro de mantenimiento aeronáutico que mantiene a la

aeronave, esta se energizó con su batería, activándose la alarma audible de tren arriba, debido a que el tren de aterrizaje estaba replegado y el acelerador en posición cortado.

- 1.6.5.6. Posteriormente el avión fue levantado con una grúa y se operó la palanca de bajada del tren de aterrizaje, el que bajó sin observaciones, asegurando en la posición abajo. Las luces de posición funcionaron en forma normal.
- 1.6.5.7. Los tubos de escape del motor delantero presentaban desgaste en sus extremos, al igual que la parte inferior del fuselaje, como consecuencia del arrastre de la aeronave sobre la pista.
- 1.6.5.8. Las hélices de ambos motores tenían sus puntas dobladas hacia atrás y con marcas de roce.
- 1.6.5.9. El espejo para verificar la posición del tren de aterrizaje se encontraba sin observaciones.
- 1.6.5.10. Al interior de la cabina se verificó la existencia de chalecos salvavidas y que los cinturones de seguridad estaban sin observaciones.
- 1.6.5.11. En la cabina se encontró la lista de chequeo de la aeronave.
- 1.6.5.12. La condición de los instrumentos, estaba sin observaciones.
- 1.6.5.13. Los controles de vuelo funcionaban correctamente, sin observaciones.

Ver anexo “A” Set Fotográfico y “B” Informe Técnico.

1.6.6. **Peso y Balance**

De acuerdo a la información entregada por el piloto al mando, los cálculos previos al despegue desde el Aeródromo Isla Mocha (SCIM), eran los siguientes:

Peso vacío	: 3.050,0 lb.
Combustible	: 360,0 lb.
Pilot & front passenger	: 340,0 lb.
2° row passenger	: 300,0 lb.
3° row passenger	: 340,0 lb.
Peso Total	: 4.390,0 lb.
Centro de Gravedad	: 140,0 in.

El peso total de la aeronave de 4.390,0 lb, era inferior a las 4.630 lb de peso máximo de despegue y su centro de gravedad de 140,0 in, estaba dentro de los márgenes de los límites longitudinales 137,3 y 143,0 in.

1.6.7. Historial de mantenimiento

El operador demostró que cumplía con el programa de mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica, en las frecuencias establecidas por el fabricante y la normativa vigente, manteniendo la condición de aeronavegabilidad de la aeronave.

Ver anexo “B”, Informe Técnico.

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El Informe Técnico Operacional N° 084/17, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), en sus conclusiones señala lo siguiente:

“El día 10 de febrero de 2017, en la Región del Biobío, hubo predominio anticiclónico en superficie.

De acuerdo a lo observado en las imágenes satelitales, en el Aeródromo Lequecahue, en la comuna de Tirúa, Región del Biobío el cielo se presentó con nubosidad alta y media...”.

1.8. COMUNICACIONES

No aplicable.

1.9. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

De acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP CHILE) Volumen I, las características del Aeródromo en que ocurrió el suceso son:

Nombre del Aeródromo : Aeródromo “Lequecahue”.

Ubicación : Comuna de Tirúa, Región del Biobío, Chile.
2 km al Sur Tirúa (38°21'45"S, 73°29'24"O).

Orientación : 18 – 36

Dimensión : 728 x 18 m.

Pendiente : 2,0°

Superficie : Pavimento / ASPH.

Elevación : 152 m / 499 ft.

Uso : Público.

RMK : AD no controlado por DGAC.
BFR OPR¹ constatar estado de RWY².

¹ Antes de Operar.

² Pista activa.

1.10. **INCENDIO**

No hubo.

1.11. **SUPERVIVENCIA**

Detenida la aeronave posterior al suceso, sus ocupantes la abandonaron por sus propios medios, sin asistencia.

1.12. **INFORMACIÓN ADICIONAL**1.12.1. Lista de verificación para el aterrizaje, escrita en la cartilla abordo de la aeronave:*"BEFORE LANDING*

Fuel selectors : *Front Engine* __ *LEFT TANK*
Rear Engine __ *RIGHT TANK*

***Landing Gear* : DOWN**

Mixture : *RICH*

Propellers : *HIGH RPM*

Autopilots : *OFF*

Synchrophaser : *OFF*

Airspeed : *80 – 90 KIAS (flaps up)*
75 – 85 KIAS (flaps down)

1.12.2. Aproximación estabilizada. Flight Safety Foundation (FSF), define que toda la aproximación en VMC/VFR deberá estar estabilizada a 500 ft de altura sobre el lugar de toque, cumpliendo con lo siguiente:

- 1) El avión está en la senda correcta de vuelo.
- 2) Solo pequeños cambios de rumbo y pitch son requeridos para mantener la senda de vuelo.
- 3) En la aproximación la velocidad no será mayor a la $V_{ref} + 20 \text{ Kias}$ y no menor a la V_{ref} . (V_{ref} , velocidad de referencia o la velocidad de aproximación).
- 4) El avión estará en la configuración de aterrizaje.
- 5) La velocidad de descenso en una aproximación no será mayor a 1.000 ft/min.
- 6) La potencia/empuje en la aproximación deberá ser la apropiada para la configuración de la aeronave.
- 7) Todas las listas y briefings estarán cumplidos.

1.13. **INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

En el Manual de Operaciones del explotador de la aeronave, se observó que el piloto eventual y la aeronave estaban registrados y autorizados para realizar este tipo de operación.

1.14. **RELATOS**

1.14.1. **Relato del piloto al mando:**

El piloto al mando relató que llegó a las 10:00 hora local al Aeródromo Lequecahue (SCQK), realizando el prevuelo de la aeronave y drenaje del combustible, sin novedad, manifestando que la aeronave mantenía combustible, para una autonomía aproximada de 3 horas de vuelo. Manifestó que preparó su primer cruce hacia la Isla Mocha, en el que subió a 3 pasajeros a bordo, los que utilizaron chaleco salvavidas, haciéndoles un briefing del vuelo. Posteriormente puso en marcha los motores, realizando las pruebas encontrando todo normal y procedió a despegar por la pista 18 hacia la Isla. Al llegar a Isla Mocha aproximó a la pista 18 del Aeródromo Isla Mocha (SCIM). Hizo presente que tanto en la subida del tren en el despegue, como en la bajada de éste para el aterrizaje, funcionó correctamente.

En Isla Mocha, el piloto manifestó que abordó 3 pasajeros y despegó por la pista 18 de regreso y nuevamente el tren funcionó correctamente al subirlo. Relató que el cruce lo hizo a 1.500 pies y durante el descenso, al encontrarse a 500 pies sobre la pista, sobre la línea de costa, aplicó la lista de verificación, omitiendo involuntariamente bajar el tren.

El piloto manifestó que, por lo corto del viaje (10 minutos de vuelo), y por la rutina de subir y bajar el tren constantemente, omitió involuntariamente bajar el tren de aterrizaje, percatándose sólo cuando hizo contacto con las hélices del avión sobre la pista.

El piloto hizo presente que la aeronave y todos sus sistemas incluyendo el tren de aterrizaje funcionaban normalmente.

Respecto de la meteorología, manifestó que estaba CAVOK³ y el viento con una intensidad de 5 nudos desde el Sur.

La aproximación la realizó con la aeronave configurada con todo el flap extendido, entre 80 y 90 nudos de velocidad en la aproximación y 70 nudos en el cerco. El piloto hace presente que la aeronave tiene instalado un kit de STOL⁴.

³ Ceiling And Visibility OK

⁴ Short Takeoff Or Landing.

También manifestó que utilizaba fonos y que acostumbra a llegar con potencia de motor en la aproximación, manifestando que no escuchó la alarma de tren no asegurado, en ningún momento.

1.14.2. **Relato del pasajero 1:**

El testigo manifestó que la aproximación para el aterrizaje fue sin ningún problema, con una altitud y velocidad normal a su parecer, con una dirección de vuelo estable hacia la pista, sin ninguna señal de emergencia en la aeronave. Al momento de tocar la pista escuchó un ruido de choque y que el Piloto hizo una exclamación, arrastrándose el avión por la pista hasta frenarse por la fricción. El testigo describió que el piloto mantuvo firme los controles hasta quedar completamente detenidos, manifestando que no hubo lesionados.

Relató que al momento de bajarse del avión, el piloto dijo que se le había olvidado bajar el tren de aterrizaje, y que repetía lo mismo a todos los que llegaron a ayudar y preguntaban qué había pasado. El testigo manifestó que en ningún momento advirtió alguna alarma visual o audible en el avión, que advirtiera el error que se había cometido. Manifestó también que no hubo comunicación con ninguna persona en la pista ni torre de control, que advirtiera que las ruedas no estaban en posición de aterrizaje.

1.14.3. **Relato del pasajero 2:**

El testigo manifestó que cruzaron hacia Tirúa desde Isla Mocha y que el piloto hizo una buena aproximación, pero que al momento de tocar el suelo, se le olvidó bajar el tren de aterrizaje.

Observó que durante la aproximación el piloto sostenía los controles para mantener el equilibrio de la aeronave y que repentinamente sintió un fuerte choque contra el suelo y un fuerte ruido, mientras la aeronave se arrastraba por la pista, relató que al mirar por la ventana veía muchas chispas, hasta que la aeronave se detuvo.

El testigo escuchó, que el piloto manifestó que no había bajado el tren de aterrizaje.

2. ANÁLISIS

- 2.1 El piloto al mando mantenía su licencia de piloto comercial de avión vigente y sin observaciones, lo que le permitía efectuar el vuelo.
- 2.2 En relación con la condición del avión, las evidencias encontradas en el lugar del suceso, las inspecciones realizadas a la aeronave y el análisis de la documentación técnica pertinente, indican que éste se encontraba sin observaciones al momento del suceso, sin que existan indicios ni evidencias de mal funcionamiento que hubiesen causado o contribuido al suceso.
- 2.3 La prueba funcional y las inspecciones permitieron establecer que el tren de aterrizaje, la alarma audible de tren y las luces de posición del tren de aterrizaje estaban funcionando correctamente, lo que concuerda con lo relatado por el piloto al mando.
- 2.4 El piloto manifestó que omitió involuntariamente bajar el tren de aterrizaje durante la aplicación de la lista de verificación para el aterrizaje, sin verificar las luces de posición del tren de aterrizaje, ni el espejo para verificar visualmente la posición del tren.
- 2.5 Tanto en los relatos del piloto y testigos, manifiestan que no escucharon la alarma. Debido a que el piloto señaló haber efectuado la aproximación con potencia de motor, es probable que la alarma no se hubiera activado en la aproximación.
- 2.6 Al no estar correctamente configurada la aeronave para el aterrizaje ni con todas sus listas de verificación completadas correctamente, a 500 pies de altura del lugar de aterrizaje, la aproximación fue no estabilizada.
- 2.7 La aeronave tenía las palas de sus hélices dobladas hacia atrás, su zona inferior del fuselaje y tubos de escape del motor delantero dañados por roce, señales de que la aeronave hizo contacto con la pista, con el tren de aterrizaje replegado.
- 2.8 El piloto al mando y pasajeros resultaron ilesos.
- 2.9 Todos los daños encontrados en la aeronave fueron producto del suceso y son concordantes con la dinámica del mismo.

3. CONCLUSIONES

- 3.1 El piloto al mando mantenía vigentes su licencia y habilitaciones requeridas para el vuelo en que ocurrió el suceso.
 - 3.2 La aeronave y su mantenimiento se encontraban sin observaciones, lo que no contribuyó ni causó el suceso.
 - 3.3 El piloto omitió involuntariamente bajar el tren de aterrizaje durante la aplicación de la lista de verificación para el aterrizaje, por lo que aterrizó con el tren replegado.
-

- 3.4 El tren de aterrizaje y sus mecanismos de advertencia visual y audible se encontraban operativos y sin observaciones.
- 3.5 El piloto no detectó que la aeronave quedó con tren arriba, durante la aproximación, aterrizando en esa condición.
- 3.6 La aeronave realizó una aproximación no estabilizada.
- 3.7 El piloto al mando y pasajeros resultaron ilesos.
- 3.8 Todos los daños encontrados en la aeronave fueron producto del suceso y son concordantes con la dinámica del mismo.

4. **CAUSA**

La causa del accidente fue, no extender el tren de aterrizaje de la aeronave durante la aproximación, aterrizando con el tren retraído.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. No efectuar el ítem de bajar el tren de aterrizaje de la lista de verificación para el aterrizaje.
- 5.2. No observar los mecanismos de advertencia y verificación (visuales y audible), de tren replegado durante la aproximación.
- 5.3. Realizar una aproximación no estabilizada.

6. **RECOMENDACIÓN**

- 6.1. Informar de los resultados de la investigación, a las partes involucradas.
- 6.2. Dar a conocer el suceso investigado a través de la página web y otros medios institucionales, como asimismo, incluirlo en charlas y talleres con fines de prevención.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO



CÉSAR GONZALEZ CERDA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Set fotográfico.

Anexo "B", Informe técnico

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1813CG

ANEXO “A”

SET FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA N° 01

Vista general de la aeronave en su posición final, sobre la pista.



FOTOGRAFÍA N° 02

Vista general de la aeronave en su posición final, sobre la pista.

ANEXO “B”

INFORME TÉCNICO

INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO N° 1813CG

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL	: Aeródromo Lequecahue (SCQK), Comuna de Tirúa, Región del Biobío, el 10 de febrero del 2017, a las 12:35 hora local.
TIPO DE AERONAVE	: Avión, bimotor de ala alta, con tren de aterrizaje tipo triciclo retráctil. Fabricante Cessna modelo 337H (Skymaster).
CLASE DE SUCESO	: Accidente de Aviación.
SÍNTESIS DEL SUCESO	: Durante el aterrizaje en la pista 18, la aeronave hizo contacto con el tren de aterrizaje replegado, quedando detenida en la pista.
CONSECUENCIAS	: El piloto y pasajeros resultaron ilesos. La aeronave con daños en ambas hélices y parte ventral.

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. Fuselaje: Leves abolladuras en su parte ventral. Antenas de ADF, DME y transponder, con pérdida de material.
- 3.2. Tren de aterrizaje: Ambos portalones con desgaste.
- 3.3. Motores: Ambos, sujetos a inspección por golpe de las hélices.
- 3.4. Hélices: Delantera y trasera, ambas con sus palas dobladas hacia atrás en sus puntas.
- 3.5. Evidencia de incendio: No hubo.
- 3.6. Evidencias de impacto antes del contacto con el terreno: No hubo.

4. INSPECCIONES, PERITAJES Y/O PRUEBAS FUNCIONALES

- 4.1. En el sitio del suceso, el equipo investigador efectuó una inspección y registro fotográfico a la aeronave, obteniendo los resultados que se indican:
 - a) Al interior de la aeronave se encontraban:
 - Manual de vuelo.
 - Lista de chequeo.
 - Kit de primeros auxilios.
 - Bitácora de vuelo.
 - Certificado de Matrícula.
 - Certificado de Aeronavegabilidad.
 - Extintor de fuego, en condición servible.
 - Cartilla de corrección de compás magnético, vigente.
 - b) Se verificó la operación de las superficies de vuelo tales como, alerones, elevador timón de dirección y flaps, encontrándose sin observaciones.
 - c) El panel de instrumentos contaba con los instrumentos con sus correspondientes marcas de operación.
 - d) El espejo ubicado en el ala izquierda, que se utiliza para visualizar la posición del tren de aterrizaje, se encontraba instalado y en buenas condiciones.
 - e) Los neumáticos, no mostraban marcas de deslizamiento o desgastes anormales.
 - f) En ambas hélices, al ejercer fuerza manual al giro, se encontraron con libertad de movimiento y el daño de las puntas de sus palas fue debido al roce de éstas sobre la superficie de la pista.

- g) Se verificó en el alojamiento del tren de aterrizaje el actuador del switch-main gear downlock (Pressure switch) que enciende la luz verde que indica tren abajo y asegurado, encontrándose sin observaciones.
- h) Se verificaron las cañerías hidráulicas sin encontrar evidencia de filtraciones, ni daño por deformaciones o dobladuras.
- i) La cantidad de líquido hidráulico (MIL-H-5606) estaba en su nivel correcto, de acuerdo al manual de mantenimiento, en la parte superior de la línea ADD del dipstick, en la boca de llenado del estanque.
- j) Se verificó que la palanca del tren de aterrizaje no presentó observaciones al moverla en sus dos posiciones (ARRIBA / ABAJO).
- k) Se removieron las capotas de ambos motores, verificando que la condición general de estos, no presentaban daños exteriores.
- l) Ambos estanques de aceite de los motores presentaban un nivel en rango normal, 7 cuartos (nivel máximo 8 cuartos). El aceite se encontró sin observaciones, en cuanto a viscosidad y color.
- m) Se verificó el combustible de la aeronave, encontrando 19 galones en cada estanque de ala.

5. PRUEBA FUNCIONAL

- 5.1. Con la aeronave sostenida por una grúa tacle, se procedió a efectuar la verificación del funcionamiento del tren de aterrizaje principal y de nariz, conforme a los procedimientos del manual de servicios de la aeronave.
- 5.2. Con master switch conectado, avión energizado desde su batería y tren abajo, se efectuó una verificación de la operación del tren de aterrizaje, efectuando el movimiento de retracción y posterior extensión del tren, en ambos movimientos el tren de aterrizaje opero sin observaciones, encendiendo las luces indicadoras y la señal audible se escuchó fuerte y clara.

6. INFORMACIÓN ADICIONAL

- 6.1. En su relato, el piloto de la aeronave señaló que olvidó bajar el tren de aterrizaje.
-

7. ESTADO DE AERONAVEGABILIDAD O MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

- 7.1. El Programa de Inspecciones establecido por el fabricante y aprobado por la DGAC, se estaba realizando sin observaciones en los intervalos indicados en el manual de servicio de la aeronave, a través de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico, (CMA) habilitado y vigente en el tipo y modelo de la aeronave.
- 7.2. Los Registros de Mantenimiento (Bitácoras de Mantenimiento, Cartillas de Inspecciones), estaban de acuerdo con lo exigido por la normativa DGAC.
- 7.3. El 03/02/2017, conforme a la Orden de Trabajo N° 10/17, se realizó la inspección Tipo Operación 1, 6,16 y cambio de Power Pack del tren de aterrizaje sin observaciones.
- 7.4. 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.

8. ANÁLISIS

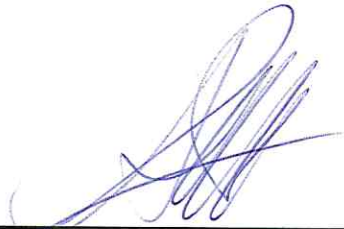
- 8.1. Los registros de mantenimiento verificados de la aeronave estaban de acuerdo a la normativa aeronáutica DGAC, situación que no contribuyó al suceso.
 - 8.2. La aeronave se encontraba con su aeronavegabilidad sin observaciones, por lo que no habría sido un factor causal o contribuyente en el suceso investigado.
 - 8.3. En la inspección realizada a los diferentes componentes de la aeronave, no se determinaron fallas atribuibles al mal funcionamiento de algún componente.
 - 8.4. Los daños encontrados, son consecuencia del roce de la aeronave con la superficie de la pista ocasionados por la dinámica del suceso al aterrizar sin el tren de aterrizaje extendido.
-

CONCLUSIONES

- 8.5. El operador mantenía la aeronave de acuerdo a los requisitos establecidos en el programa de mantenimiento aceptado por la DGAC, manteniendo el estado de aeronavegabilidad de ésta, previo al suceso.
- 8.6. Los daños encontrados en la aeronave, son consecuencia del aterrizaje sin el tren de aterrizaje extendido.
- 8.7. No hubo problemas técnicos que fueran causa o factor contribuyente al suceso investigado.

9. RECOMENDACIONES

- 9.1. No hay.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO

INFORME TÉCNICO

APÉNDICE 1			
A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	Cessna Aircraft Company.		
MODELO	337 H.		
NÚMERO DE SERIE	33701910		
AÑO FABRICACIÓN	1979		
PESO VACÍO	3.066 lb.		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	4.630 lb.		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	Desde	Hasta	Hasta un peso
	+140,0	+143,0	4.630 lb.
	+137,3	+143.0	4.400 lb.
PLAZAS	TRIPULACIÓN.	PASAJEROS.	
	01	04	
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	4.238,57	FUENTE. Bitácora del avión.	
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA. 03/02/2017	TIPO Operación 1,6,16	HORAS DE VUELO. 4.211,37

B.- ANTECEDENTES DE LOS MOTORES		
FABRICANTE	Motor Delantero	Motor Trasero
	Continental.	
MODELO	IO-360-GB	
NÚMERO DE SERIE	352823	352824
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	1.500 horas. /12 años.	
TIEMPO DESDE OVERHAUL (TSO)	1.476,34 horas.	505,79 horas.

ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA. 03/02/2017	TIPO Operación 1,6,16
--------------------------	-----------------------------	---------------------------------

C.- ANTECEDENTES DE LAS HÉLICES			
FABRICANTE	Delantera	McCauley.	Trasera
MODELO	D2AF34C310		
NÚMERO DE SERIE	777472	779148	
TIEMPO DESDE NUEVO (TSO)	324.64 horas.		
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.000 horas.		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA. 03/02/2017	TIPO Operación 1,6,16	HORAS DE VUELO. 315,44

D.- DOCUMENTACIÓN A BORDO				
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	SI	NO	NÚMERO	
	X		5498	
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN.		CATEGORÍA.	CONDICIÓN.
	30/06/2016		Normal.	IFR.
	VENCIMIENTO.		USO.	NÚMERO.
	29/06/2018		Comercial.	14637/2016
MANUAL DE VUELO	SI	NO	N/S	REV. / FECHA
	X		33701910	1 01/10/1978
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 y aprobado por la DGAC.			
CERTIFICADO CMA	OTORGADO.		VENCE.	
	23/09/2016		Indefinida.	
HABILITACIÓN DEL CMA	CLASE.		TIPOS DE AERONAVES.	
	1 y 3		337 H y otros.	
MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO.		REVISIÓN / FECHA.	
	D2506-8-13		01/09/2012	
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR PROGR. MANTENIMIENTO	TIPO.	HORAS.	FECHA.	N° O.T.
	Operación	4.211,37	03/02/2017	10/17
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR RENOV. CERT. AERONAVEG.	15/06/2016			
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	INSTALADA EN AERONAVE.		SI X	NO
DATA PLATE SEGÚN CERTIFICADO DE TIPO	AERONAVE.	MOTORES.	HÉLICES.	
	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.		
BITÁCORAS DE MOTORES	SI	Sin observaciones.		
BITÁCORAS DE LAS HÉLICES	SI	Sin observaciones.		


 ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
 INVESTIGADOR TÉCNICO

APÉNDICE 2

FOTOGRAFÍAS



Fotografía N° 1: Vista general de la aeronave, después de efectuada la prueba de funcionamiento del tren de aterrizaje.



Fotografías N.º 2 y 3: Vista del daño en las hélices frontal y trasera, posterior al suceso en el sector donde fue estacionada.