

INFORME FINAL

ACCIDENTE DE AERONAVE

FORMATO OACI – ANEXO 13

Código: ACCIDENTE -12-18
DGAC-ATO-TDD 087/2019 -AIG-07-2019
Número de páginas: 13

ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja resultados de la Investigación técnica de la Unidad de Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (Unidad AIG), en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos, causas y consecuencias.

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 o interpretaciones erróneas.

ÍNDICE

Página

1	Título.....	1
2	Objetivo de la Investigación – Aclaración	2
3	Abreviaciones (Descifrado)	2
4	Sinopsis.....	3
5	Información Factual.....	3
6	Análisis.....	9
7	Conclusiones / Hechos definidos.....	11
8	Causa del accidente.....	12
9	Factores contribuyentes.....	12
10	Recomendaciones sobre Seguridad.....	12

1. INTRODUCCIÓN

Propietario:	MARIA RENE HAYASHIDA CAPOBIANCO
Operador:	AEREOTAXI "ARIEL"
Base de Operaciones:	RIBERALTA- BENI
Fabricante /Modelo / MSN:	CESSNA / 210L / 21059960
Marca de nacionalidad:	CP-2744
Lugar del accidente:	AEROPUERTO "SELIN ZEITUN LOPEZ"
Fecha:	27-09-2018
Hora del ACCIDENTE:	19:00 UTC / 15:00 LT

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

De conformidad con la Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia (Ley No. 2902), la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB) y el Anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI, el presente INFORME FINAL es un documento técnico que refleja la opinión de la DGAC, producto de la investigación realizada por la Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (AIG) y cuyo único objetivo es la prevención de accidentes de aeronaves y no así culpar a nadie o imponer una responsabilidad jurídica.

Por lo tanto, todo procedimiento judicial o administrativo que se realice para determinar la culpa o la responsabilidad de un accidente o incidente, debería ser independiente de toda investigación que se realice en virtud de las disposiciones de la RAB y la OACI.

3. ABREVIACIONES (DESCIFRADO)

AA	Autoridad Aeronáutica Civil
ACCD	Accidente de aviación
AASANA	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea
AIG	Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
ARO/AIS	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo/Servicio de Información Aeronáutica
ATC	Control de Tránsito Aéreo de AASANA
AVGAS	Gasolina de Aviación
CRM	Manejos de recursos de cabina.
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil (Autoridad Aeronáutica)
DSO	Dirección de Seguridad Operacional
FPL	Plan de Vuelo
HJ	Desde la salida hasta la puesta del sol
METAR	Reporte meteorológico emitido por AASANA cada hora
MPI	Inspector Principal de Mantenimiento
MSN	Número de Serie del Fabricante
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMA	Organización de Mantenimiento Aprobada por la DGAC
POI	Inspector Principal de Operaciones
PIC	Piloto al Mando de la Aeronave
RAB	Reglamentación Aeronáutica Boliviana
SMS	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
SEI	Servicio de Extinción de Incendios
TTSN	Horas totales desde nuevo
TT	Tiempo Total
TSO	Horas desde reparación mayor
TBO	Horas entre reparación mayor
TWR	Torre de Control
UTC	Hora Universal Coordinada (- 4 horas en Bolivia)
VFR	Reglas de Vuelo Visual.
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales.

4. SINOPSIS (HORAS EXPRESADAS EN HORA LOCAL -4 UTC/GMT)

El accidente de la aeronave monomotor Tri - pala de ala alta y tren retráctil, Cessna 210L, serial N° 21059960 con matrícula CP-2744 de Aerotaxi "ARIEL" ocurrió en fecha 27-09-2018 en horas 15:00 (hora local) durante la fase de aterrizaje en el aeropuerto "Selin Zeitun López" de la ciudad de Riberalta en las siguientes coordenadas S 11°00'398" W 066°04'530". posterior al aterrizaje en pista 14 aproximadamente a 600 metros del umbral .

El piloto presentó plan de vuelo número 015908 SLCO/SLRI en las oficinas ARO AIS de AASANA del aeropuerto Aníbal Arab Fadul de la ciudad de Cobija, con 1:10 hora estimada de vuelo VFR, tipo de vuelo general despegando a las 13:54 con tres pasajeros a bordo, arribando a las 15:00 LT.

A horas 14:54 se notificó en zona de control, autorizado en circuito de tránsito para pista 32, con conocimiento de viento a horas 14:58 llama solicitando pista 14, autorizado, aterrizo a las 15:00, aproximadamente a 600 mts de umbral de pista 14, 150 mtrs próximo al abandono de pista la rueda del tren delantero se desprende de la horquilla, en ese momento la horquilla tiene un arrastre con el pavimento por 100 mts. aproximado, hasta que llega a romperse y se desprende del amortiguador principal (de presión hidráulica) es el momento en que la hélice hace contacto con el pavimento y el arrastre sin horquilla se produce por 50 mts mas, hasta detenerse sumando 150 metros desde que se desprendió la rueda del tren delantero..

El piloto y los ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios (todos ilesos).

La aeronave tuvo daños en el tren de nariz y hélice, por lo verificado en la investigación de campo.



5. INFORMACIÓN FACTUAL

5.1 Antecedentes del vuelo

El plan de vuelo (FPL) N° 015908 de la aeronave fue presentado en las oficinas de ARO-AIS del aeropuerto de la ciudad de Cobija "Cap. Anibal Arab Fadul", en la ruta SLCO/SLTR con 04 personas a bordo.

De acuerdo al FPL N° 015908 de fecha 27-09-18 refleja un vuelo por el radial de salida 096°, personas a bordo (04), reglas de vuelo visual, tipo de vuelo “G” con aeródromo de salida SLCO (Cobija), velocidad de crucero 140 nudos, nivel 075 visual, aeródromo de destino SLRI (Riberalta), tiempo estimado de vuelo 01:10 hrs., aeródromo alternativa SLGM (Guayaramerin) y una autonomía de 04:00 horas de vuelo, presentado por el piloto al mando en las dependencias de ARO-AIS, COBIJA.

Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave N° 980- ESTANDAR, categoría “NORMAL” de Operación “TAXI AEREO”, con fecha de emisión del 09-02-18, vigente hasta el 09-02-2020, otorgado por la AAC.

Nota de Recargue de Combustible N° 2022621 de fecha 27-09-18, reporte de recargue de 161 litros equivalentes a 42.5 galones el horario de recargue se realizó de 12:07 hasta 12:15.

El piloto al mando contaba con licencia Comercial y con Certificado médico “APTO” y vigentes, otorgado por la Autoridad Aeronáutica Civil (AAC).

5.2 Lesiones a personas

Lesiones	Pilotos	Pasajeros	Otros
Mortales	---	---	---
Graves	---	---	---
Leves / Ninguna	1	3	---

5.3 Nacionalidades de la tripulación

El piloto de nacionalidad Boliviana

5.4 Daños a la aeronave

Los daños en la aeronave se manifestaron en:
Horquilla de tren delantero con daño **irreparable** y dobladuras en las tres palas de la hélice.



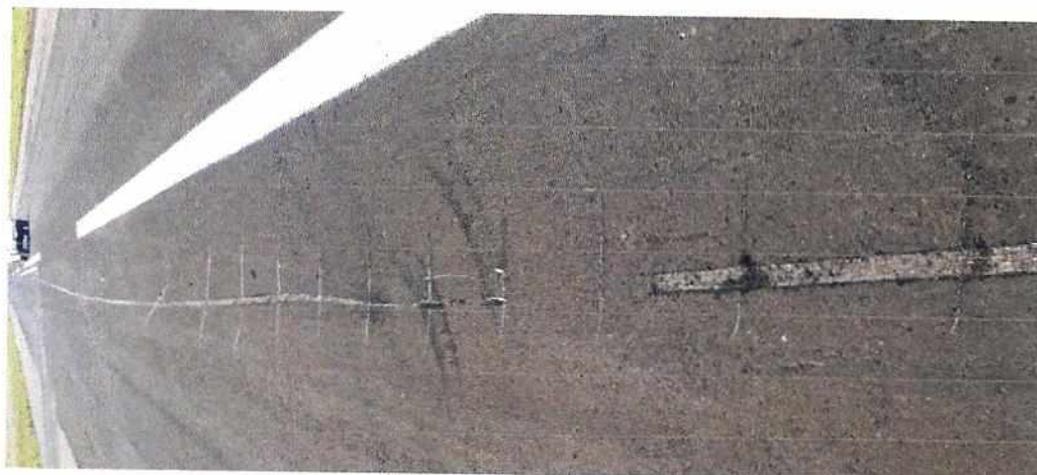
4



Parte de la horquilla sujeta al oleo del poste del tren



5.4 Otros daños
En la superficie del asfalto.



5.5 Información sobre el personal
Documentación del Piloto al mando.

	PILOTO (PIC)
Sexo	Masculino
Nacionalidad	Boliviano
Fecha de nacimiento / edad	24-03-1960 / 58 Años
Licencia	Piloto Comercial Avión N° 1715632
Habilitaciones	Monomotores hasta 5.700 KGS de PBMD
Apto Médico	Primera Clase, vigente al 25-01-2019
Horas de vuelo totales	22.530:30 hrs
Horas de vuelo en el tipo de aeronave	1000 horas.

5.6 Información sobre la aeronave
Aeronave monomotor tri-pala de paso variable, ala alta y retractil, usaba combustible AV-GAS 100/130, contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad categoría NORMAL N° 980 de operación AEROTAXI ARIEL, vigente HASTA EL 09/02/2020 otorgado por la AAC.

	NAVE	MOTOR	HELICE
Fabricante	CESSNA	CONTINENTAL	HARZTSELL
Modelo (P/N)	210L	IO-520-F	HC-J3YF-IFR
MSN (S/N)	21059960	1010957	JN499B
Año Fabricación	1973		
Tacómetro	8.065		
Hrs. Aeronave	8.065		
Aterrizajes	Sin/Ref		
Arranques	Sin/Ref.		
TTSN	Sin/Ref	8.065 Horas	8065 horas
TBO		1700 Horas	2000 Horas
TT		222 Horas	8065 Horas
TSO		1478 Horas	503 Horas
Horas totales desde el último servicio	100	100	100



Nota: Todos los datos del cuadro demostrativo de horas son referidas de acuerdo a bitácoras de nave, motor, hélice, libro a bordo y tacómetro.

5.7 Información meteorológica

El accidente, ocurrió a plena luz del día con las condiciones meteorológicas se encontraban operables para vuelos VFR, el METAR de SLRI de la hora establecía las siguientes condiciones:

METAR SLRI 271900Z 36006KT 5000 VCSH FU SCT017 FEW020CB BKN200
35/25 Q1007 A2974 HR55 CB/SN N/NE/NW=

Vientos de los 360°, 6 nudos, visibilidad 5000 mts. reducido por humo y chubascos en las proximidades del aeropuerto entre 3 a 4 octavos de cielo cubierto a 1700 pies entre 1 a 2 octavos de cielo cubierto a 2000 pies con cumulus nimbus entre 5 a 7 octavos de cielo cubierto a 20000 pies.

5.8 Ayudas a la navegación

El Aeropuerto de Riberalta “S. ZEITUN” cuenta con las ayudas para la navegación y aterrizaje, VFR / IFR (VOR/DME-2, RNAV (GNSS) y NDB), todos operables el día del accidente.

La aeronave contaba con equipos estandarizados de navegación incluyendo NAV, COM y un GPS como apoyo a la navegación, en condiciones operables.



5.9 Comunicaciones

El aeródromo de “Cap.S. Zeitum” (SLRI) cuenta con las siguientes frecuencias de Comunicaciones, en condiciones operables el día del accidente:

- APP 118,1Mhz.
- TWR 118,1Mhz.
- SMC superficie 662,2Mhz.

5.10 Información del aeródromo

El Aeródromo controlado por AASANA “Cap.Av.S. Zeitun” es de operación diurna y tiene las siguientes características físicas:

- Pista de 1743 x 20 mts. de superficie, pavimento asfáltico
- Tipos de tránsito permitidos VFR
- Altitud 420 pies sobre el nivel del mar
- Coordenadas geográficas S 11°00'398" W 066°04'530
- Orientación magnética 14/32

5.11 Registradores de vuelo

No aplicable a la aeronave.

5.12 Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

La aeronave después del accidente en la carrera de aterrizaje fue trasladada y removida del lugar del accidente al hangar 07 del aeropuerto, misma que de acuerdo a la RAB 830 quedo bajo la responsabilidad del propietario, la aeronave sufrió los siguientes daños que se detalla a continuación:

- Rotura de horquilla de tren delantero.
- Dobladuras hasta 45° en puntas de las tres palas de la hélice.

5.13 Información médica y patológica

Se efectuó valoración médica a los pasajeros inmediatamente después del accidente posterior traslado a un centro de salud, sin lesiones.

5.14 Incendios

No hubo evidencias sobre indicios de incendio antes, durante y después del accidente.

5.15 Aspectos de supervivencia

Ninguno, el accidente tuvo capacidad de supervivencia, el piloto se dispuso a efectuar todos los procedimientos de apagado por emergencia, evacuando la aeronave, sin dificultades.

5.16 Ensayos e investigación

De acuerdo al Manual Guía del Investigador, la RAB 830, Anexo 13 y documentos guías para la investigación se realizó lo siguiente:

- Revisiones de las bitácoras de mantenimiento de la aeronave, de la hélice, del motor y de las horas de vuelo del tripulante.
- Revisión de plan de vuelo presentado.
- Datos de tiempo, antes, durante y posterior al accidente.
- Autonomía de vuelo de la aeronave y boletas de combustible.
- Características y performance (rendimiento) de la aeronave.
- Revisión de partes, componentes dañados del tren delantero y posibles causas del suceso.

Perno en mal estado que asegura la rueda del tren



- Revisión del estado del asfalto de pista 14 en el lugar del accidente. Posible factor inicial del accidente.



5.17 Información adicional
Ninguna, no requerida.

5.18 Técnicas de investigación útiles o eficaces
Se emplearon las técnicas recomendadas en el Manual Guía del Investigador AIG de la DGAC, así como las del Anexo 13 y los Documentos 9756 Parte I y Parte IV de la OACI.

6 ANÁLISIS

6.2 Generalidades

Para el desarrollo del presente informe técnico, se contó con las evidencias encontradas en el sitio del accidente, el informe del piloto, registros de mantenimiento de la aeronave, análisis de los procedimientos, y la inspección post-accidente al motor y sistemas de la aeronave.

6.3 Operaciones de vuelo

El vuelo se efectuaba al mando del piloto a bordo con tres pasajeros con plan de vuelo presentado en la ruta Cobija- Riberalta con experiencia de vuelo en el tipo de la aeronave mas de 1000 horas y 22.530 horas totales registradas en su bitácora de vuelo.

6.3.1 De acuerdo al Plan de Vuelo presentado a AASANA, declarando 3 pasajeros a bordo en el Plan de Vuelo, con una autonomía de 04 horas y tiempo de vuelo estimado en ruta de 01:10 horas en condiciones meteorológicas visuales (VMC) óptimas, durante la carrera de aterrizaje, se desprendió la rueda de tren delanteros.

6.3.2 La aeronave contaba con un motor con 222 horas de Overhaul mayor, completamente aeronavegable de acuerdo a las bitácoras de la aeronave, motor y hélice.

6.3.3 Calificaciones de la Tripulación

La tripulación estaba compuesta por (un) Piloto Comercial. El Piloto, se encontraba apto y autorizado por la AAC para la operación de la aeronave, según bitácora cuenta con 22.530 hrs horas totales y 1000 en el tipo de aeronave, su experiencia total tanto general como en el equipo era adecuada, igualmente no se evidenció fatiga alguna, su chequeo de vuelo se encontraba vigente al 25-01-19 y su licencia médica no refirió anotaciones que pudieran haber afectado para la ocurrencia del accidente.

6.3.4 Procedimientos Operacionales

Los procedimientos operacionales fueron ejecutados por el piloto de acuerdo a lo establecido programación y se evidencio tipo de desviación operacional y violación a las normas establecidas, sin embargo, el vuelo en su etapa final de carreteo del aterrizaje y la supervisión del desarrollo del mismo, si se vio afectada por el desprendimiento de la rueda del tren delantero..

El plan de vuelo (FPL) N° 015908 de la aeronave fue presentado en las oficinas de ARO-AIS del aeropuerto de la ciudad de Cobija “Cap. Anibal Arab Fadul”, en la ruta SLCO/SLRI con 04 personas a bordo, despegando a las 13:54

Según informe del piloto al mando, durante el vuelo no reporto ninguna falla a torre de control por cuanto el vuelo fue tranquilo sin ninguna novedad.

El piloto de la aeronave estaba certificado acorde con las exigencias de la reglamentación y estaba efectuando el vuelo según las atribuciones y limitaciones de su certificación, incluyendo el cumplimiento de los requisitos de experiencia reciente.

6.3.5 Condiciones meteorológicas

Las condiciones meteorológicas correspondían a un día con buena visibilidad y viento en calma, apto para la operación segura de la aeronave, estas no tuvieron incidencia para la ocurrencia del accidente.

6.3.6 Control de Tránsito Aéreo

Las comunicaciones entre la aeronave y los centros de control involucrados para el desarrollo del vuelo, de acuerdo a las normas establecidas se produjeron con normalidad durante todo el vuelo.

6.3.7 Comunicaciones

La aeronave CP-2744 contaba con equipo VHF operativo y los contactos con torre ocurrieron con normalidad.

6.3.8 Ayudas para la navegación

Estas no tuvieron incidencia en el presente evento, tanto los equipos de la aeronave como los de tierra operaron correctamente.

6.3.9 Aeródromos

El accidente se presento a 600 metros aproximadamente del umbral de pista 14 del aeropuerto “Cap.Selin. Zeitum” de Riberalta.

6.4 Aeronaves

6.4.1 Mantenimiento de la Aeronave

La aeronave monomotor contaba con su Certificado de Aeronavegabilidad vigente y su mantenimiento se le efectuaba en una Organización de mantenimiento Aprobada (OMA) certificada por la AAC, de acuerdo a las revisiones de los formularios de registros. declarándolo "Aeronavegable", apto para retorno al servicio.

6.4.2 Performance de la Aeronave

La performance de la aeronave se vio disminuida en tierra debido al desprendimiento de la rueda del tren delantero.

6.4.3 Masa y Centrado

El peso y balance de la aeronave se considera dentro los límites permitidos. De acuerdo al FPL y datos de recargue combustible presentado, la aeronave se encontraba dentro de los límites operacionales de su centro de gravedad, lo cual no fue un factor para el accidente.

6.4.4 Instrumentos de la Aeronave

Los instrumentos de la aeronave son convencionales, no existe mención alguna sobre falla de indicada por ningún instrumento.

6.4.5 Sistemas de la Aeronave

Los sistemas de la aeronave se encontraban dentro los límites operacionales probados durante los chequeos de mantenimiento realizados. Declarando a la aeronave Aeronavegable.

6.5 Factores humanos

6.5.1 Factores psicológicos y fisiológicos que afectan al personal

No existen evidencias de factores psicológicos o fisiológicos que hubieran afectado al piloto para la ocurrencia del accidente.

6.5. Supervivencia

6.5.1 Respuesta del servicio de salvamento y extinción de incendios

Una vez de tener conocimiento del hecho, los Bomberos aeroportuarios, personal del aeropuerto e inspectores DGAC, asistieron a pasajeros y piloto, mismos que salieron de la aeronave por sus propios medios.

6.5.2 Análisis de lesiones y víctimas

En el accidente no se produjeron lesiones en pasajeros y piloto.

6.5.3 Aspectos de supervivencia

El accidente tuvo capacidad de supervivencia, el piloto abandono la aeronave por sus propios medios, el habitáculo de la cabina y la estructura de la aeronave quedó en buen estado, lo cual permitió la supervivencia de sus ocupantes que salieron por las puertas del avión.

7 CONCLUSIONES – HECHOS DEFINIDOS

De las evidencias disponibles se hicieron los siguientes hallazgos con respecto al accidente de la aeronave Cessna U206G matrícula CP-2744. Dichos hallazgos no deben ser leídos como determinación de la culpa o responsabilidad por ninguna organización o individuo en particular.

7.2 El piloto al mando del CP-2744 de la tripulación de vuelo era el titular de la licencia y estaba calificado para el vuelo, de conformidad a la reglamentación vigente;

- 7.3 El plan de vuelo presentado en el aeropuerto de Cobija es válido y firmado por AASANA.
- 7.4 Durante la investigación de campo realizado por los Inspectores se evidencio que la horquilla del tren delantero se encontraba fracturada en varias partes, el perno que sujeta la rueda a la horquilla se encontraba con los hilos de seguridad desprendidos (Causa probable del suceso).
- 7.5 Existe documento probatorio de carguío de combustible para una autonomía de 4 horas de vuelo.
- 7.6 Durante la inspección de motor con el técnico de planta de la empresa, se verifico que el mismo no presentaba daños externos. Pero sí se evidencio un filtro en la bomba de aceite que no tiene la certificación para aviación.
- 7.7 Los registros de la aeronave indican haber realizado mantenimiento del tren delantero en una Organización de Mantenimiento Aprobada y certificada por la AAC.
- 7.8 El centro de gravedad de la aeronave no fue la causa y no había ningún vestigio de falla del motor o de mal funcionamiento de los sistemas antes del accidente.
- 7.9 La aeronave se accidento a 600 mts. aproximadamente del umbral de pista 14. En etapa final de carreteo del aterrizaje.
- 7.10 El piloto abandono el avión por sus propios medios y fue auxiliado por el equipo de rescate.
- 7.11 El factor mantenimiento de la aeronave, fue la posible causa para la falla del tren delantero.

8 CAUSA PROBABLE

La Unidad AIG (Investigación de Accidentes e Incidentes) determinó, que la causa probable del accidente se debió a fallas por mantenimiento en el tren delantero (Perno en mal estado que sujeta la rueda con la horquilla del tren).

9 FACTORES CONTRIBUYENTES

Deficiente programación y cumplimiento en seguir los programas de mantenimientos de los sistemas de nave, motor y hélice especificados en el manual del fabricante, en 50-100-200 y mantenimientos especiales. Cumplir en con los tiempo de vida límite de los componentes tipo I, II, III de la aeronave.

10 CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTE:

SCF-NP: Fallo o malfuncionamiento de un sistema o componente de la aeronave (no motor).

11 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

11.2 A la Autoridad de Aeronáutica Civil

Realizar un seguimiento y vigilancia efectiva mediante auditorias en los registros de mantenimientos y al cumplimiento de los programas de mantenimiento a la OMA`s.

11.3 Al explotador de la aeronave

Designar un técnico capacitado, responsable de la aeronave quien tenga el objetivo realizar un Control de Calidad del manejo correcto de los libros de mantenimiento de la aeronave, quien sea el responsable de los servicios realizados por los OMA's autorizadas, exigiendo el estricto cumplimiento a los Reglamentos vigentes de la AAC.

Realizar un Refrescamiento (Recurrent) a sus pilotos.



Téc. Alfredo Gil Hillmann
INSPECTOR IV
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES
Dirección General de Aeronáutica Civil



INVESTIGADOR A CARGO (IIC)

Trinidad, febrero 25 de 2019

Participantes:

Grupo AIG

c.c. ARCH CENTRAL DGAC -
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL
PROPIETARIO DE LA AERONAVE
REGIONAL SANTA CRUZ – AIG
File Cessna 210M CP-2949