

INFORME FINAL

ACCIDENTE DE AERONAVE

FORMATO OACI – ANEXO 13

Código: ACCIDENTE -02-19
DGAC-ATO-TDD 0224/2019 -AIG-28-2019
Número de páginas: 12

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

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

1. INTRODUCCIÓN

Propietario:	María Luz Freita Rivero
Operador:	Privado
Base de Operaciones:	Santa Ana del Yacuma
Fabricante /Modelo / MSN:	CESSNA / 182P / 18263696
Marca de nacionalidad:	CP-1250
Lugar del accidente:	A 1500 mts. del aeropuerto de Santa Ana del Yacuma
Fecha:	05-03-2019
Hora del ACCIDENTE:	1328 UTC / 09:28 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
CIAC	Centro de Instrucción Aeronáutica Civil
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 CESSNA 182P, Numero de Serie 18263696, matrícula CP-1250 monomotor bipala de ala alta y tren fijo, Categoría Normal, ocurrió en fecha **05-03-2019** quien realizaba vuelo de prueba local VFR a horas 09:28 (hora local) , durante la fase final de aterrizaje se precipitó a tierra en un bajío con agua a 1.500 mts. Aproximadamente del umbral de pista 33 del aeropuerto de Santa Ana del Yacuma, en las coordenadas geográficas **S 013°46'024" W 065°00'428"**.

El piloto presentó plan de vuelo número 0102420 SLSA/Vuelo Local en las oficinas ARO AIS de AASANA , con un tiempo estimado de vuelo de 30 minutos . Despegando a las 08:59, haciendo el sobrevuelo por el radial 270 cuadrante W (oeste), durante 30 minutos, a horas 09:23 Torre de control de Santa Ana por frecuencia 118.3 Mhz autoriza aterrizar en pista 33, a horas 09:38 el piloto informa que se está precipitando a tierra por falla mecánica. A las 10:00 el piloto fue evacuado por personal de su empresa, sin lesión alguna. Aproximadamente a las 16:00 horas la aeronave fue trasladada en tractor a su Hangar en el aeropuerto de Santa Ana.

Una vez detenida la aeronave el piloto evacua la aeronave por sus propios medios.

AERONAVE DESPUÉS DEL ACCIDENTE



UBICACION DE LA AERONAVE ACCIDENTADA



5. INFORMACIÓN FACTUAL

5.1 Antecedentes del vuelo

El plan de vuelo (FPL) N° 102420 de la aeronave fue presentado en las oficinas de ARO-AIS del aeropuerto de Santa Ana del Yacuma , como vuelo de prueba local.

Certificado de Aeronavegabilidad N° 1085 Estándar con categoría Normal, otorgado por la AAC.

Certificado de Matricula N° 819 expedida 05-01-2016 con base de Operaciones Trinidad.

El piloto al mando de la aeronave contaba con Lic. 1689018 piloto Comercial Avión, otorgada por la AAC con habilitación en mono motores terrestres hasta 5.700 KGS.de PBMD.

Certificado médico Psicofisiológico 1era. clase vigente al 02-04- 2019 otorgado por la AAC.

Informe AASANA

Datos meteorológicos de la estación SLSA

Cobertura de seguro Alianza 24-05-2018 al 24-05-2019.

Bitácora de nave N° 0001500

Bitácora de motor N°0002257

Bitácora de hélice N° 0001935

Bitácora del piloto N° 10013

Informe del piloto fecha 05-03-2019

El piloto declaro emergencia en etapa de aterrizaje

5.2 Lesiones a personas

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

5.3 Nacionalidades de la tripulación

El piloto de nacionalidad Boliviana.

5.4 Daños a la aeronave

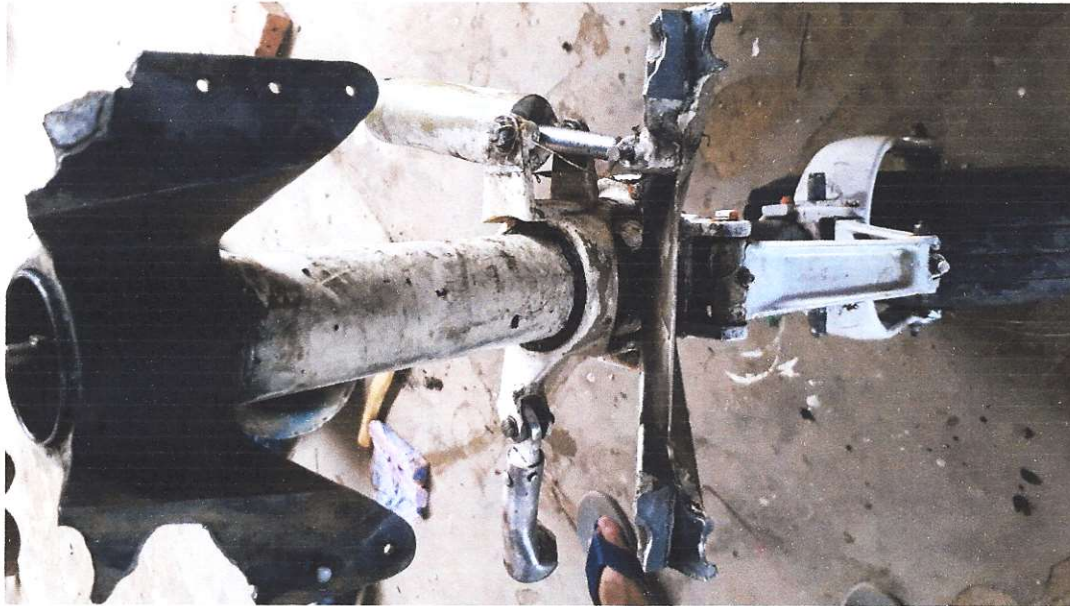
Daño en una pala de la hélice.

Daño en mariposa (soporte del tren con la pared de fuego del tren delantero).

Daño en soporte de tren delantero en base inferior de pared de fuego.

Dobladura en capota inferior del motor.

Dobladura en carenado de punta de ala izquierda.



5.5 Otros daños
Ninguno.

5.6 Información sobre el personal
Documentación del Piloto al mando.

	PILOTO (PIC)
Sexo	Masculino
Nacionalidad	Boliviana
Fecha de nacimiento / edad	02-02-1965 / 53 Años
Licencia	Piloto Comercial Avión N° 1689018
Habilitaciones	Monomotores y multimotores hasta 5.700 KGS de PBMD
Apto Médico	Primera Clase, vigente al 02-04-2019
Horas de vuelo totales	5.639
Horas de vuelo en el tipo de aeronave	2.000

5.7 Información sobre la aeronave

Aeronave monomotor bi-pala de paso fijo, ala alta y tren fijo, usaba combustible AV-GAS 100/130, contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad categoría NORMAL N° 1085 de operación privada, vigente hasta el 12/06/2019 otorgado por la AAC.

DATA PLATE DE LA AERONAVE



	NAVE	MOTOR	HELICE
Fabricante	CESSNA	CONTINENTAL	Mc CAULEY
Modelo (P/N)	182-P	O-470-R	2A34-066-N
MSN (S/N)	18263696	83398-2-7	728613
Año Fabricación	1975		
Tacómetro	7.709.18		
Hrs. Aeronave	7.709.18		
Aterrizajes	Sin/Ref		
Arranques	Sin/Ref.		
TTSN	Sin/Ref	5750.3 Horas	5.612:18 horas
TBO		1500 Horas	1700 Horas
TT		5750.3 Horas	5.612 Horas
TSO		779.18 Horas	779.18
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 y registros de mantenimiento.

5.4 Información meteorológica

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

Ayudas a la navegación

El Aeropuerto de Santa Ana cuenta con equipo de comunicación VHF.

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

Comunicaciones

El aeródromo de Santa Ana (SLSA), cuenta con la siguiente frecuencia de comunicación ATS, en condiciones operables el día del accidente:

- TWR 118.3 Mhz.

La aeronave contaba con un equipo VHF de frecuencia variable para comunicaciones en condiciones operables

Información del aeródromo

El Aeródromo controlado por AASANA de Santa Ana del Yacuma, es de operación diurna y tiene las siguientes características físicas:

- Orientación magnética de pistas 33/15
- Superficie de pavimento Asfalto;
- Coordenadas geográficas **S 013°46'024" W 065°00'428"**.
- Elevación: 475 pies sobre el nivel del mar.
- Longitud: 1500x20 metros.
- Tipos de tránsito permitidos para VFR

5.5 Registradores de vuelo

No aplicable a la aeronave.

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

La aeronave después del accidente en la etapa de aterrizaje fue trasladada y removida del lugar del accidente al hangar del operador en el aeropuerto de Santa Ana del Yacuma, de acuerdo a la RAB 830. 11 *“es responsabilidad del piloto o explotador de la aeronave tomar las medidas oportunas para proteger las pruebas y mantener la custodia eficaz de la aeronave”*
La aeronave sufrió daños en hélice, capot de motor, tren de nariz y carenado en punta de ala izquierda.

5.7 Información médica y patológica

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

5.8 Incendios

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

5.9 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.

5.10 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, hélice, motor y del piloto.
- Revisión de plan de vuelo presentado.
- Datos de tiempo, antes, durante y posterior al accidente.
- Características y performance (rendimiento) de la aeronave).
- Revisión de partes, componentes dañados del tren delantero y posibles causas del suceso en una OMA certificada por la AAC.

Información adicional

Ninguna, no requerida.

5.11 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

6.1 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 a la estructura y sistemas de la aeronave.

6.2 Operaciones de vuelo

El vuelo se efectuaba con plan de vuelo presentado como local de prueba, el piloto tenía experiencia de 2000 horas vuelo en el tipo de la aeronave y 5.639 horas totales registradas en su bitácora de vuelo.

6.3.1 De acuerdo al Plan de Vuelo presentado a AASANA, declarando 2 personas a bordo en el Plan de Vuelo (pero solo estaba a bordo el piloto), con una autonomía de 02 horas y tiempo de vuelo estimado en ruta de 0:30 minutos en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

6.3.2 La aeronave contaba con 7.709.18 horas de vuelo, de acuerdo a las bitácoras de nave.

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 5.639 horas totales y 2000 hrs. 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 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 en el plan de vuelo, no se evidenció tipo de desviación operacional o violación a las normas establecidas, sin embargo, el vuelo en su etapa final de aterrizaje, se vio afectada por desperfecto en el motor.

El plan de vuelo (FPL) N° 0102420 de la aeronave fue presentado en las oficinas de ARO-AIS del aeropuerto de Santa Ana del Yacuma, como vuelo local de prueba con 01 personas a bordo, despegando a las 08:58 hora local.

Según informe del piloto al mando, durante el vuelo de 30 minutos todo normal, no reporto ninguna falla a torre de control, por cuanto el vuelo fue tranquilo sin ninguna novedad, a horas 09:23 Torre de control de Santa Ana autoriza aterrizar en pista 33, **pero en la etapa final de aterrizaje a horas 09:38 el piloto informa que se está precipitando a tierra por falla mecánica.** A las 10:00 el piloto fue evacuado por personal de su empresa, sin lesión alguna. Aproximadamente a las 16:00 horas la aeronave fue trasladada en tractor a su Hangar en el aeropuerto de Santa Ana

El piloto de la aeronave estaba certificado acorde con las exigencias de la reglamentación y se encontraba 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.

METAR SLSA 051300Z 3400SKT 9999 SCT010 BKN200 28/25 Q1012 A2990 HR87=

METAR SLSA 051400Z 34008KT 9999 SCT015 BKN200 29/25 Q1013A2992 HR76 =

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-1250 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 presentó a una distancia de 1.500 metros del umbral de pista 33. con una orientación de 045° aproximadamente.

6.4 Aeronave

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 la etapa de final de aterrizaje por falla en el motor posiblemente por agua en el carburador.

6.4.3 Masa y Centrado

El peso y balance de la aeronave se considera dentro los límites permitidos. De acuerdo al FPL 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 y familiares asistieron al piloto, mismo que salió de la aeronave por sus propios medios.

6.5.2 Análisis de lesiones y víctimas

En el accidente no se produjeron lesiones.

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 su ocupante que salió por la puerta del avión.

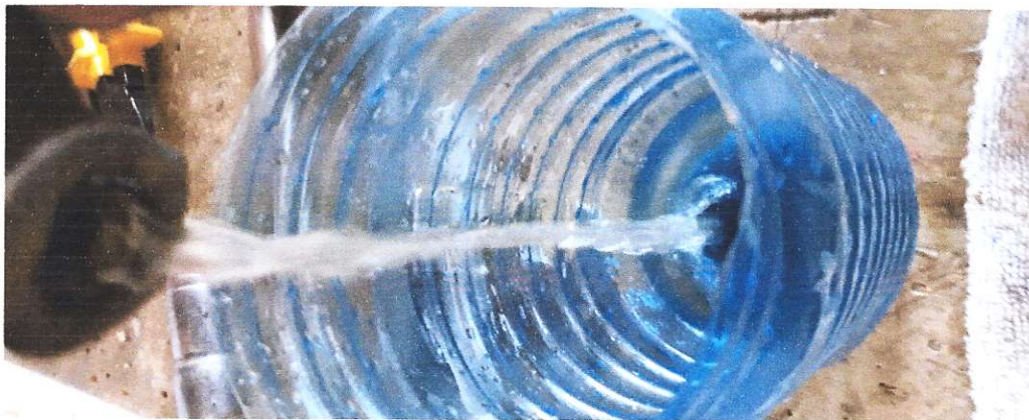
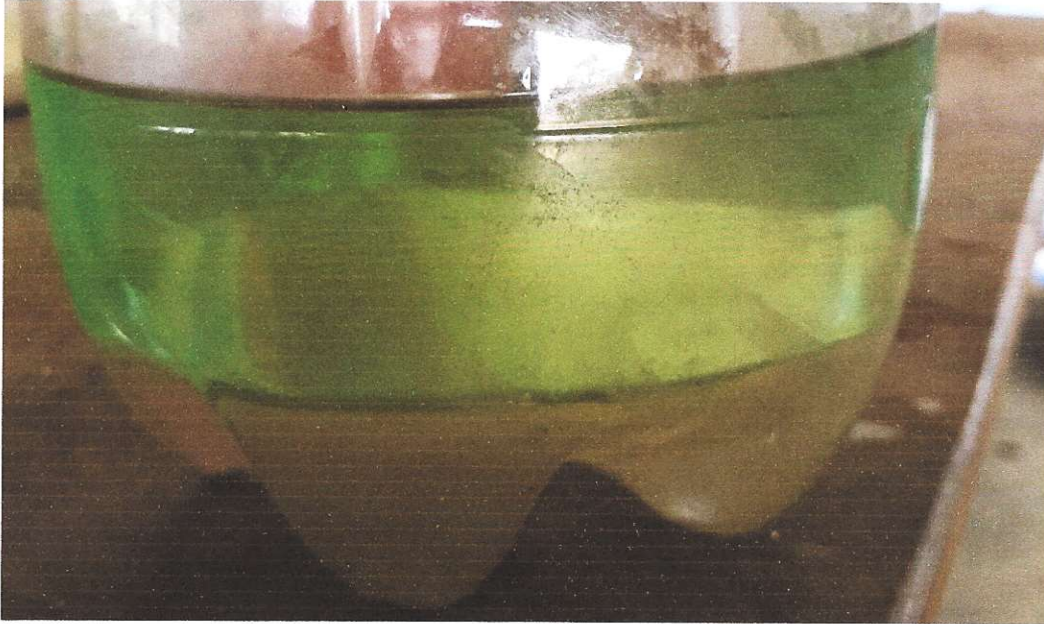
7. CONCLUSIONES – HECHOS DEFINIDOS

De las evidencias disponibles se hicieron los siguientes hallazgos con respecto al accidente de la aeronave Cessna 182K matrícula CP-1250. Dichos hallazgos no deben ser leídos como determinación de la culpa o responsabilidad por ninguna organización o individuo en particular.

- 7.1 El piloto al mando del CP-1250 era el titular de la licencia y está calificado para el vuelo, de conformidad a la reglamentación vigente.
- 7.2 El plan de vuelo presentado en el aeropuerto de Santa Ana del Yacuma es válido y firmado por AASANA.
- 7.3 Durante la investigación de campo realizado por los Inspectores se evidencio que el soporte (mariposa) del tren delantero se encontraba fracturado, y la hélice tenía una pala doblada en un ángulo de 15° grados.
- 7.4 No existe documento probatorio de carguío de combustible para una autonomía de 2 horas de vuelo.
- 7.5 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 agua en la cámara del carburador.**
- 7.6 Los registros de la aeronave indican haber realizado mantenimiento de motor en una Organización de Mantenimiento Aprobada y certificada por la AAC.
- 7.7 El centro de gravedad de la aeronave no fue la causa del accidente.

- 7.8 La aeronave se accidento a 1500 mts. aproximadamente del umbral de pista 33. En etapa final del aterrizaje.
- 7.9 El piloto abandono el avión por sus propios medios y fue auxiliado por el equipo de rescate.
- 7.10 El factor mantenimiento de la aeronave, fue la posible causa para que ocurra el suceso.

Agua en la cámara de flotadores del carburador



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 sistema de combustible del motor.

9 FACTORES CONTRIBUYENTES

Deficiente 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 horas.



ESTADO PLURINACIONAL
DE BOLIVIA

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL DE BOLIVIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE
ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL – AIG



www.dgac.gob.bo

Cumplir en con los tiempo de vida límite de los componentes tipo I, II, III de la aeronave.

10. CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTE:

SCF-PP: Pever plant failure or malfunction (falla de motor)

11. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A la Autoridad de Aeronáutica Civil.

Realizar un seguimiento y vigilancia efectiva en los registros y al cumplimiento de los Programas de Mantenimiento de las aeronaves, correspondientes a ítem's de mantenimientos especiales y componentes de vida limite; aplicación que las OMA's deben realizar con mayor responsabilidad, en cumplimiento con la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB 43, 21 y 91) por el Resguardo de la Seguridad Operacional.

Al explotador de la aeronave

Designar un técnico capacitado, responsable de la aeronave quien tenga el objetivo realiza un Control de Calidad del manejo correcto de los libros de mantenimiento de la aeronave y el cumplimiento efectivo en sus Programas de Mantenimiento emitidos por el Fabricante.

Cumplir con la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB 43) y la Ley 2902.,



[Handwritten Signature]
Téc. *[Handwritten Name]* Gil Hillmann
INSPECTOR IV
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES
Dirección General de Aeronáutica Civil

INVESTIGADOR A CARGO (IIC)

Trinidad, abril 26 de 2019

Participantes:

Grupo AIG

C.c. ARCH CENTRAL DGAC -
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL
PROPIETARIO DE LA AERONAVE
REGIONAL SANTA CRUZ – AIG
Regional Trinidad
File Cessna 182P CP-1250