

# INFORME FINAL

## ACCIDENTE DE AERONAVE

### FORMATO OACI (ANEXO 13 Y DOC. 9756 PARTE IV)

Código: ACC-03-16  
Cite: LPZ-AIG- 0088/2016  
Número de páginas: 11

#### 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.....	4
6	Análisis.....	9
7	Conclusiones / Hechos definidos.....	9
8	Causa del accidente.....	10
9	Factores contribuyentes.....	10
10	Recomendaciones sobre Seguridad.....	10

#### 1. TÍTULO

PROPIETARIO:	JUAN CARLOS OTERO PINTO
OPERADOR:	PRIVADO
BASE DE OPERACIONES:	AEROPUERTO “JOSÉ CHÁVEZ SUÁREZ” - SANTA ANA
FABRICANTE / MODELO / MSN:	CESSNA / U206B / U206-0876
MARCA DE NACIONALIDAD:	CP- 2871
LUGAR DEL ACCIDENTE:	MERCADO CENTRAL DE SANTA ANA
FECHA Y HORA DEL ACCIDENTE:	13 / 03 / 2016 12:04 LT – 4 GMT

## 2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

De conformidad con la Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia (Ley No. 2902), la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB-830) 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 Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), producto de la investigación realizada por la Unidad de Investigación y Prevención 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 Regulación Aeronáutica Boliviana RAB y la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI).**

## 3. ABREVIACIONES (DESCIFRADO)

AASANA	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea
AD's	Directivas de Aeronavegabilidad
AIG	Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes.
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
ATC	Control de Tránsito Aéreo de AASANA
AVGAS	Gasolina de Aviación
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil (Autoridad Aeronáutica)
DSO	Dirección de Seguridad Operacional
GMT	Tiempo del Meridiano de Greenwich
IFR	Reglas de Vuelo Instrumentales
LT	Hora local (-4 GMT)
MEA	Altitud mínima en ruta
METAR	Reporte meteorológico emitido por AASANA cada hora
NOTAM	Información al piloto
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMA	Organización de Mantenimiento Aprobada por la DGAC
PIC	Piloto al Mando de la Aeronave
RAB	Reglamentación Aeronáutica Boliviana
SAR	Búsqueda y Rescate
SIC	Copiloto de la aeronave
S/N	Número de Serie
TBO	Tiempo entre reparación mayor
TSO	Tiempo desde reparación mayor
TWR	Torre de Control
UTC	Hora Universal Coordinada (- 4 horas en Bolivia)
VFR	Reglas de Vuelo Visuales
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales

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

En fecha 13 / 03 / 2016 a horas 12:04 LT – 4 GMT, la aeronave CESSNA U206B , MSN U206-0876 de Operación Privada VFR con Certificado de Aeronavegabilidad Estándar Categoría Normal, con matrícula CP-2871.Despegó de la pista de Santa Ana de Yacuma con Plan de Vuelo Local (FPL) de prueba, a horas 12:02 tiempo local (LT), para luego precipitarse sobre el Mercado Central de Santa Ana a horas 12:04 tiempo local (LT) sin que el piloto haya reportado falla alguna en la aeronave o en alguno de sus sistemas.

La caída en picada de la aeronave, fue con un impacto frontal, en principio la aeronave golpeó el techo ocasionando una abertura de diámetro de cinco (5) metros, donde se desprendieron la dos alas, ingresando por el mismo al interior del mercado, posterior al impacto, se produjo humo negro, aproximadamente a los dos minutos se inició el fuego, seguido de una explosión tras lo cual la gente salió corriendo del lugar, dando como resultado el fallecimiento del piloto y los tres pasajeros, dos personas de sexo femenino que se encontraban cerca, resultaron con quemaduras producto de la explosión, mismas que fueron evacuadas a Trinidad.

En auxilio del suceso acudieron la población civil, la policía Nacional y el Inspector de la Jefatura Subregional de Aeronáutica Civil de Santa Ana.

**Según versión de testigos, la aeronave volaba de sur a norte, a muy baja altitud y de pronto realizo una maniobra ascendente con un excesivo ángulo de ataque de manera brusca, presumiblemente hasta llegar al punto de stall (perdida de sustentación) por el mismo efecto la aeronave al perder sustentación se precipita a tierra en forma violenta impactando en el techo del mercado.**

Por el impacto frontal y por el ángulo de torsión en las palas de la hélice se presume que el motor se encontraba con bajas revoluciones.

No se pudo determinar la condición de los mandos de potencia del motor debido al destrozo total de la cabina (PANEL DE INSTRUMENTOS) No hubo una explosión de consideración, presumiblemente por que la aeronave llevaba poco combustible.

El 13-03-2016 a horas 16:30hora local, se desplazó de la ciudad de Trinidad a la ciudad de Santa Ana en avioneta, el investigador designado por La Unidad de Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (AIG) para realizar la investigación de campo del accidente en cuestión, toma entrevistas a los testigos, verificación de daños de personas a bordo y a terceros. Posteriormente la aeronave fue liberada para su traslado a una propiedad privada, quedando en custodia de la Fiscalía de la ciudad de Santa Ana. Después de terminadas las investigaciones de la fiscalía, los restos de la aeronave siniestrada fueron puesto en custodia de la Aeronáutica Civil de Santa Ana.

El accidente ocurrió a la luz del día, con cielo completamente despejado, visibilidad ilimitada, con vientos de 10 nudos de norte a sur.

La Unidad de Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (AIG) determinó que la causa probable del accidente se debió a **una maniobra ascendente con un excesivo ángulo de ataque de manera brusca, hasta llegar al punto de stall (Perdida de Sustentación)**, con insuficiente potencia para mantener la aeronave con velocidad y sustentación siendo este el motivo, para que ingrese en un **stall de ala**

volviéndola incontrolable provocando un descenso de la misma por pérdida de sustentación, impactando de esta manera con parte del tejado del mercado central.

## 5. INFORMACIÓN FACTUAL

### 5.1. ANTECEDENTES DEL VUELO (**HORAS EXPRESADAS EN HORA LOCAL-4GMT**).

El accidente de la aeronave, monomotor con hélice de paso **variable**, tren fijo, ala alta Cessna U206B, MSN U206-0876 con matrícula CP-2871, ocurrió en fecha 13-03-16 a horas 12:04 (Hora Local) en el mercado de Santa Ana, fue de conocimiento de la Unidad de Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes de aviación Civil (AIG) a través del mensaje emitido por Administradora de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA).

EL Plan de Vuelo Local (FPL) presentado en oficinas de AASANA N° 14/583 en el aeropuerto José Chávez Suárez de Santa Ana, como vuelo de prueba local con un tiempo de 25 minutos, la aeronave al mando de un piloto privado con tres pasajeros a bordo, despegaron a horas 12:02 hora local.

A horas 12:04 hora local, (LT) la aeronave se precipita a tierra sin ninguna notificación de reporte o emergencia o urgencia por parte del piloto al mando.

El Piloto y los 3 pasajeros con lesiones mortales, fueron transportados a la morgue del hospital de Santa Ana, las dos mujeres resultaron con heridas de quemaduras por el fuego producto del derrame de combustible fueron evacuadas a la ciudad de Trinidad.

Las condiciones meteorológicas de acuerdo a siguiente detalle:

*TNAO243 GG SLZZYMYX 13.556 SLSAYBYS SABO SLSA 131600  
METAR SLSA 131600Z 130/10 KT 9999 SCTO17 BKN200 30/22 01015 A2998  
HR63*

El accidente ocurrió a la luz del día, con cielo despejado, con una intensidad del viento de 10 nudos y la visibilidad ilimitada.

### 5.2. LESIONES DE PERSONAS.

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	TOTAL
<b>Mortales</b>	1	3	4
<b>Leves</b>	---	---	---
<b>Ninguna</b>	---	---	---
<b>Daños a Terceros</b>	—	—	2
<b>TOTAL</b>			6



### 5.3. DAÑOS A LA AERONAVE

**La aeronave sufrió daños mayores irreparables**, las fotografías muestran objetivamente los daños causado por el impacto a tierra, considerados como pérdida total.

Las tomas fotográficas de los daños en la aeronave no fueron hechas en el mismo sitio del impacto, por cuanto fueron arrastrados hacia la calle por la población civil.

#### DAÑOS IRREPARABLES EN NAVE, MOTOR Y HÉLICE

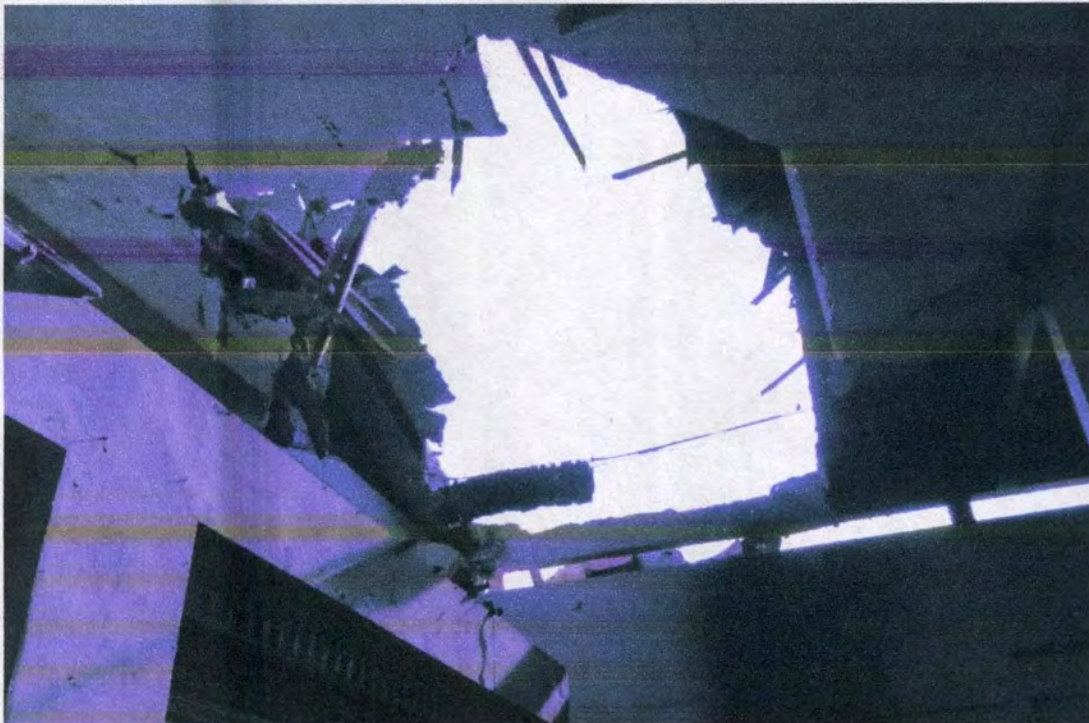






#### 5.4. OTROS DAÑOS

##### **Daños en el TECHO del edificio del mercado central de Santa Ana**







#### 5.5. INFORMACIÓN PERSONAL

**Piloto: Masculino (lesión mortal)**  
**Licencia Piloto Privado Licencia No. 4190303**  
**Vigencia Médica al 14-12-17**  
**Habilitaciones: (Datos disponibles en PEL)**  
**Total horas de vuelo: (Datos disponibles en PEL).**

#### 5.6. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE

La aeronave contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad Estándar Categoría Normal Nro. 003960 emitido en fecha **01-08-2014** con vigencia hasta el **01-08-2015**.

**Con las siguientes características y datos respecto a horas:**

Fabricante:	CESSNA
Modelo:	U206 B
Matrícula:	CP-2871
Número de Serie:	206-0876
Año fabricación:	1967
Horas totales	5248 Horas

Certificado AIR:	PRIVADO
Categoría:	NORMAL
Emisión / Vigencia:	01-08-2014/ 01-08-2015
Seguro:	ALIANZA
Emisión / Vigencia:	28-08-15 / 28-08-16

	<b>MOTOR</b>	<b>HELICE</b>
<b>Fabricante</b>	TELEDYNE CONTINETAL	McCAULEY
<b>Modelo (P/N)</b>	IO-520-F (24)	D3A34C404
<b>MSN (S/N)</b>	247831-R	794209
<b>Año Fabricación</b>		
<b>TTSN</b>	1500:00Hrs	893:00
<b>TBO</b>	1700Hrs. o 12 años	2000 Hrs. o 72 meses
<b>TSO</b>	893:00	893:00Hrs.
<b>Horas totales desde el último servicio</b>	100	100

**Nota:** Todos los datos del cuadro demostrativo de horas son referidos de acuerdo a las bitácoras correspondientes y la inspección de aeronavegabilidad proporcionados por el propietario de la aeronave.

Operador: **PRIVADO**  
Propietario: **Juan Carlos Otero Pinto**  
Certificado de Matrícula No. 01589  
Base de operaciones: **SANTA CRUZ**

#### 5.7. INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

Se efectuó examen toxicológico pos mortem al piloto y pasajeros, según informe del laboratorio INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FORENCE DE SUCRE.  
Da como resultados lo siguiente:

La muestra IDIF-0902-16-LP-M-1 no se detecta la presencia alcohol etílico.  
La muestra IDIF-0902-16-LP-M-2 no se detecta la presencia alcohol etílico.  
La muestra IDIF-0902-16-LP-M-3 no se detecta la presencia alcohol etílico.  
La muestra IDIF-0902-16-LP-M-4 no se detecta la presencia alcohol etílico.

#### 5.8. INCENDIO

Existieron evidencias de un incendio en la cabina de la aeronave y en las paredes del mercado central posterior al impacto de la aeronave con el terreno.

#### 5.9. ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

Los cuatro ocupantes murieron de forma instantánea en el momento del impacto por la velocidad en un ángulo vertical de la caída de la aeronave en el momento del contacto con el terreno.

#### 5.10. ENSAYOS E INVESTIGACIÓN

Debido a la magnitud y la naturaleza del impacto y a la contaminación de los restos de la aeronave, motor y hélice causados por la gente cuando arrastraron las partes afectadas del lugar de los hechos a la calle, no se hizo ningún ensayo.



#### 5.11. INFORMACIÓN ADICIONAL

Ninguna

### 6. ANÁLISIS

#### 6.1. OPERACIONES DE VUELO

El vuelo se efectuaba al mando de un piloto privado, a bordo tres pasajeros, plan de vuelo presentado como vuelo local de prueba sobre la estación de Santa Ana.

De acuerdo al Plan de Vuelo presentado a AASANA, declarando 3 pasajeros a bordo en el Plan de Vuelo Local (FPL), sin ninguna falla en los equipos, con un plan de vuelo de 25 minutos, en condiciones meteorológicas óptimas.

La aeronave contaba con un motor nuevo con 893 horas sin ninguna reparación, de acuerdo a las bitácoras de nave, motor y hélice.

#### 6.2. ESTRUCTURA DEL AVIÓN

Se observó durante la investigación de campo en restos de la aeronave:

**Alas: derecha e izquierda** . Fueron destruidas y separadas del fuselaje debido a la magnitud del impacto, parte de ellas quedaron en el techo del edificio.

**Fuselaje:** Calcinado completamente unido con fierros retorcidos al panel de instrumentos y motor.

**Empenaje de cola:** Separado del fuselaje, completamente destruido por el fuego y el impacto.

**Hélices.** Con las tres palas doblados hacia atrás, destruidas por el impacto.

**Motor** Con roturas en cilindros y accesorios quemados por el fuego.

### 7. CONCLUSIONES – HECHOS DEFINIDOS *(Conformidad con la RAB)*

- 7.1. La aeronave se encontraba al mando de un Piloto privado de Aviación.
- 7.3. La aeronave de operación privada se encontraba con su Certificado de Aeronavegabilidad no vigente (fecha 01-08-2015 N° 003960)
- 7.4. A la fecha 13-03-16, la aeronave contaba con 5.248 horas de TTSN, el motor contaba con 893 horas TTSN (su Tiempo entre Reparación Mayor (TBO) recomendado es de 1.700 horas), la hélice contaba con 893 horas de TTSN;
- 7.5. La aeronave se encontraba dentro de sus límites de peso y balance establecidos por su manual de vuelo del fabricante (AFM), a bordo se encontraban 4 ocupantes.
- 7.6 la TWR no observo evidencias de pérdida de control de la aeronave en el despegue.

- 7.7. Los daños proporcionados en las palas producidos por torsión, son consistentes con el hecho de que el motor estaba funcionando con baja potencia en el momento del impacto.
- 7.8. La aeronave se encontraba equipada para realizar Operaciones con reglas de Vuelo Visual (VFR).
- 7.12. La Administradora de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) proporciono datos de información meteorológico antes y/o desde el momento del despegue de la aeronave;

## 8. CAUSA DEL ACCIDENTE

*La Unidad de Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (AIG) presume que la causa probable del accidente de la aeronave CESSNA U206B MSN U206-0876 con matrícula CP-2871, se debió a un STALL de ala debido a una brusca maniobra en ascenso y baja potencia en el motor, siendo incontrolable el descenso de la aeronave por pérdida de sustentación, impactando de esta manera con parte del tejado del mercado central.*

## 9. FACTORES CONTRIBUYENTES

Las condiciones atmosféricas no fueron un factor contribuyente en el suceso.  
El exceso de confianza en realizar maniobras temerarias sobre un área poblada.

## 10. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

Como resultado de la investigación de este accidente, la Unidad de Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (AIG), a quien corresponda, el cumplimiento o aplicación de las siguientes medidas preventivas:

### 10.1. ALA DIRECCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Deberá establecer un programa de prevención de accidentes dirigido específicamente a la aviación general a través de la realización de seminarios y cursos.

Realizar vigilancia más estricta a Operaciones de vuelos en aviación general y sancionar a infractores que realizan maniobras temerarias en zonas urbanas.

Realizar un mejor control, en cuanto a la verificación de las currencias (Refrescamientos) de los pilotos de Aviación General.


Realizar recomendaciones a los explotadores y talleres de mantenimiento autorizados por la Autoridad Aeronáutica Civil (AAC), el cumplimiento estricto a los Reglamentos Aeronáuticos Bolivianos RAB 43 y 21.



## 10.2 AL EXPLOTADOR DE LA AERONAVE

Cumplir con todas las normas y procedimientos vigentes establecidos por la Autoridad Aeronáutica Civil (AAC) para la correcta aplicabilidad de la aeronave de acuerdo a su Certificado de Aeronavegabilidad.

Cumplir con las Reglamentaciones Aeronáuticas Bolivianas por parte del explotador de la aeronave.



Cap. Ernesto Saavedra Suarez  
ESPECIALISTA EN INVESTIGACION Y  
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES  
Dirección General de Aeronáutica Civil

**INVESTIGADOR A CARGO (IIC)**

La Paz, 20 de julio de 2016

### Investigadores de Campo:

- Cap. Av. Ernesto Saavedra Suárez
- Téc. Av. Alfredo Gil Hillman AIG-TDD

### Investigador de apoyo:

- Cap. Ramiro Velásquez Prado

/AGH  
c.c. ARCH CENTRAL DGAC LPZ  
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL  
PROPIETARIO DE LA AERONAVE  
REGIONAL TRINIDAD AIG  
File C U206B CP-2871