

INFORME FINAL

ACCIDENTE DE AERONAVE (FORMATO OACI – ANEXO 13 Y DOC. 8756 PARTE IV)

Código: ACC-007-12
Cite: SCZ-AIG-106-12
Número de páginas: 16

INDICE	Página
1 Título.....	1
2 Objetivo de la Investigación – Aclaración.....	1
3 Abreviaciones (Descifrado).....	1
4 Lista de Adjuntos.....	2
5 Sinopsis.....	2
6 Información Factual.....	3
7 Análisis.....	9
8 Conclusiones / Hechos definidos.....	14
9 Recomendaciones sobre Seguridad.....	14

1. TÍTULO

Propietario:	LUIS GERARD ORTIZ ALBA
Operador:	SKY TEAM CARGO
Base de Operaciones:	AEROPUERTO "EL TROMPILLO" – SANTA CRUZ
Fabricante / Modelo / MSN:	CURTISS WRIGHT / C-46 F / 2537-CU
Año de fabricación:	1945
Marca de nacionalidad:	CP-131B
Lugar del accidente:	AEROPUERTO INTL. "VIRU VIRU" – SANTA CRUZ
Fecha y hora del accidente:	21-04-12 / 12:13 UTC

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN – ACLARACIÓN

De conformidad con las normas y procedimientos establecidos en 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 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)

AASANA	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea
AIG	Unidad de Investigación de Accidentes de la DGAC
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
ATC	Control de Tránsito Aéreo de AASANA
AVGAS	Gasolina de Aviación





CCTV	Circuito Cerrado de Televisión (Cámaras de video de seguridad)
COE	Centro de Operaciones de Emergencia del Aeropuerto
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil (Autoridad Aeronáutica)
DSD	Dirección de Seguridad Operacional
IFR	Reglas de Vuelo Instrumentales
LT	Hora local (-4 GMT)
METAR	Reporte meteorológico emitido por AASANA cada hora
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMA	Organización de Mantenimiento Aprobada por la DGAC
PIC	Piloto al Mando de la Aeronave
RAE	Reglamentación Aeronáutica Boliviana
SIC	Copiloto de una aeronave
SEI	Servicio de Extinción de Incendios del Aeropuerto
S/N	Número de Serie
TBO	Tiempo entre reparación mayor
TSD	Tiempo desde reparación mayor
UMA	Unidad Médica Aeroportuaria dependiente del Aeropuerto Int. "Viru Viru"
UTC	Hora Universal Coordinada (- 4 horas en Bolivia)
VFR	Reglas de Vuelo Visuales
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales

4. LISTA DE ADJUNTOS

- Adjunto 1, MANIFIESTO de carga con el logo de SKY TEAM CARGO.
 Adjunto 2, Nota de AEROSUR CARGO consignado carga de régimen aduanero con 2.600 Kg.
 Adjunto 3, Nota de AEROSUR CARGO consignado carga de régimen aduanero con 4.198 Kg.
 Adjunto 4, Nota de respuesta de la ADUANA NACIONAL.
 Adjunto 5, Recibo simple donde se consigna el despacho de mercadería de régimen aduanero bajo tránsito internacional con 2.600 kg. en 53 cajas.
 Adjunto 6, Factura de AIR BP BOLIVIA constatando la compra de 3.600 Litros de AVGAS

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

El accidente de la aeronave de carga Curtiss C-46 matrícula CP-1319 ocurrió en fecha 21-04-12 a horas 08:13 durante la operación de aterrizaje a la pista 16 del Aeropuerto Internacional "Viru Viru". La aeronave transportando diversos tipos de carga despegó de este aeropuerto a horas 08:07 LT con destino a Cobija, al mando de tres (3) tripulantes y un (1) pasajero. Sin embargo, inmediatamente después del despegue solicitó a la Torre de Control retomar a la pista sin especificar los motivos y que no necesitaba ningún apoyo en tierra.

De acuerdo al video grabado por las cámaras CCTV del aeropuerto y al relato de un controlador en la Torre de Control, la aeronave en tramo final corto efectúa un brusco ascenso en forma casi vertical en una actitud inusual, entra en pérdida de ala izquierda y se precipita violentamente impactando sin movimiento horizontal dentro el área de seguridad de la pista aproximadamente a 200 metros del umbral 16 (30 metros a la izquierda del eje de pista) destruyéndose el empenaje y estallando en llamas.

Consecuencia del impacto, el pasajero que se encontraba en la parte posterior de la aeronave, salió expulsado y fue encontrado con lesiones graves. Los tres (3) tripulantes de vuelo sufrieron lesión mortal.



La aeronave sufrió daños considerados como destruida y consumida por el fuego, nada en la cabina de comando quedó en su lugar, el empenaje y trenes de aterrizaje se desprendieron quedando a unos 50 metros de la aeronave, motivo por el que no fue posible determinar la continuidad de los cables de los controles de vuelo.

El incidente ocurrió a la luz del día, el momento del accidente la nubosidad era parcial alta, la visibilidad ilimitada, no hubo reporte de incendio antes del impacto y si posterior al mismo.

La Unidad AIG de la DGAC determinó que la causa del accidente se debió a que la aeronave –cuando se encontraba en tramo final corto y autorizado a aterrizar– efectúa una maniobra de vuelo inusual al ascender en forma casi vertical hasta entrar en pérdida de ala y precipitarse violentamente contra la superficie, estallando en llamas dentro el área de seguridad de la pista.

6. INFORMACIÓN FACTUAL

6.1. ANTECEDENTES DEL VUELO (HORAS EXPRESADAS EN HORA LOCAL –4 GMT)

El accidente de la aeronave de carga Curtiss C-46 matrícula CP-1319 ocurrió en fecha 21-04-12 a horas 08:13 LT durante la operación de aterrizaje a la pista 16 del Aeropuerto Internacional “Viru Viru”, despegó de este aeropuerto a horas 08:07 LT con Plan de Vuelo VFR con destino a Cobija, al mando de tres (3) tripulantes, un (1) pasajero y según los documentos de carga (Adjuntos 1, 2 y 3) probablemente con 7.308 Kg. de carga. Sin embargo, inmediatamente después del despegue solicitó a la Torre de Control retornar a la pista sin especificar los motivos y que no necesitaba ningún apoyo en tierra.

De acuerdo al video grabado por las cámaras CCTV del aeropuerto y al relato de un controlador en la Torre de Control, la aeronave en tramo final corto efectúa un brusco ascenso en forma casi vertical en una actitud inusual, entra en pérdida de ala izquierda y se precipita violentamente impactando sin movimiento horizontal dentro el área de seguridad de la pista aproximadamente a 200 metros del umbral 16 (30 metros a la izquierda del eje de pista) desprendiéndose el empenaje y estallando en llamas.

Inmediatamente se activó el Centro de Operaciones de Emergencia del aeropuerto (COE) y el Servicio de Extinción de Incendios (SEI) acudió al lugar del suceso. Según el relato del Capitán de Bomberos –los primeros en llegar al lugar del accidente– ubicaron a una persona (el pasajero) en los alrededores del empenaje de la aeronave, quien fue socorrido y evacuado a un Centro Médico, continuando con su trabajo de apagar el fuego y evacuar a los tres tripulantes que se encontraban en la cabina de comando gravemente heridos, uno de los cuales (el copiloto) daba señales de vida, motivo por el que con prioridad lo sacaron por el parabrisas, le dieron los primeros auxilios y los médicos aeroportuarios se encargaron de evacuarlo en ambulancia a un centro médico, donde a los pocos minutos falleció. El piloto y mecánico fueron retirados posteriormente con lesión mortal.

La aeronave sufrió daños considerados como destruida y consumida por el fuego, nada en la cabina de comando quedó en su lugar, el empenaje y trenes de aterrizaje se desprendieron quedando a unos 50 metros de la aeronave, motivo por el que no fue posible determinar la continuidad de los controles de vuelo.

El incidente ocurrió a la luz del día, el momento del accidente la nubosidad era parcial alta, la visibilidad ilimitada, no hubo reporte de incendio antes del impacto y si posterior al mismo.



6.2. LESIONES DE PERSONAS

Lesiones	Tripulantes	Pasajeros	Total
Mortales	3	---	3
Graves	---	1	1
Menores	---	---	---
Ninguna	---	---	---
TOTAL	3	1	4

6.3. DAÑOS A LA AERONAVE

La aeronave sufrió daños considerados como "destruida y consumida por el fuego", el numeral 6.12 muestra objetivamente los daños sufridos en la aeronave.

6.4. OTROS DAÑOS.

No se reportaron o evidenciaron otros daños, excepto la quema de pastizales en el área del umbral pista 16 del aeropuerto.

6.5. INFORMACIÓN PERSONAL

El Piloto al Mando (PIC) de 65 años de edad sufrió lesión mortal, era poseedor de la Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea No. 1540445 con una Vigencia Médica al 18-10-12.

Según su último Form. PEL 003 contaba con un total de 12.500 horas de vuelo y 100 horas en los últimos 6 meses, era considerado como uno de los últimos y mejor piloto en este tipo de aeronaves de carga, con una vasta y reconocida experiencia de vuelo. Su experiencia de vuelo reciente (RAB 61.130) la efectuó una semana antes del accidente con su hijo como SIC en la aeronave.

El Copiloto (SIC) de 45 años de edad sufrió lesión mortal, era poseedor de la Licencia de Piloto Comercial No. 962481 con una vigencia médica al 04-07-12.

Según su último Form. PEL 003, contaba con un total de 3.219 horas de vuelo, la mayoría en aeronaves pequeñas de aviación general, a diferencia de su padre, por lo menos en los 10 años precedentes no había volado como SIC este tipo de aeronaves. Su experiencia de vuelo reciente (RAB 61.130), la efectuó una semana antes con su padre como PIC.

El mecánico a bordo de 52 años de edad sufrió lesión mortal, era poseedor de la Licencia de Técnico de Mantenimiento No. 2977070 con una vigencia médica al 07-12-13 y contaba con una amplia y reconocida experiencia en este tipo de aeronaves de carga como mecánico en tierra y como mecánico a bordo, también efectuó el mencionado vuelo de experiencia reciente y no reportó problemas de mal funcionamiento en la aeronave.

El pasajero de 26 años de edad sufrió lesiones graves, adicionalmente era piloto de profesión y volaba como SIC en aeronaves B767 en una Línea Aérea Nacional, es hijo del SIC y nieto del PIC.

6.6. INFORMACIÓN DE AERONAVE

La aeronave bimotor con motores radiales de doble estrella, 18 cilindros y 2.000 HP por motor, construida el año 1.945, usaba combustible AVGAS, contaba con un

Certificado de Aeronavegabilidad Especial "Restringido – Carga" No. 001456, emitido en fecha 20-01-12 y vigente al 20-06-12.

De acuerdo a los datos técnicos de la aeronave (Form. 8130-6A de la Unidad AIR), se tienen los siguientes datos:

La nave a enero de 2012 contaba con un total de 29.080,45 horas de vuelo, su último Peso y Balance lo efectuaron en fecha 10-04-99 y estaba vigente al 10-04-12.

MOTORES			HÉLICES		
Posición	1	2	Posición	1	2
Modelo	PSW R-2800	PSW R-2800	Modelo	HS 33-E-60	HS 33-E-60
S/N	103	102	S/N	25342	60842
Horas Totales	96,38	82,08	Horas Totales	259,41	259,41
TBO (hrs/Meses)	96,38	82,08	TBO (hrs/Meses)	259,41	259,41
Último overhaul	08-12-92	24-02-92	Último overhaul	19-10-98	20-09-00
TBO	2.000	2.000	TBO		

Varios trabajos como ser la comprobación del altímetro, calibración de brújula, Inspección y Certificación del sistema pitot estático y Comprobación del Variómetro, fueron efectuados por OMA "Severito" con base de operaciones en Santa Cruz.

Asimismo, se tienen copias de registros de cumplimiento de Directivas de Aeronavegabilidad.

6.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El tiempo en el momento del despegue y del accidente y tal como lo muestra la cámara de video del CCTV del aeropuerto eran operables para vuelos VFR, la visibilidad ilimitada y vientos moderados del cuadrante sur.

Sin embrago el METAR de la 1200Z reportaba:
SLVR 211200Z 19018KT 3000 –RA SCT005 BKN017 FEW030CB OVC070 21/20 Q1016 A3003 HR91 CB S/SW/WINW NOSIG=

SITUACIÓN SINÓPTICA.- FTE FRIO DBL LENTO DESPLAZAMIENTO EN LLNS ORNTLS INEST ATM AFECTA GRAN PARTE DEL TERRITORIO=

6.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

De acuerdo a la publicación AIP Bolivia de AASANA, el Aeropuerto Internacional "Viru Viru" de Cat. I para operaciones de aterrizaje IFR, cuenta con todas las ayudas operables para la navegación y aterrizajes, excepto de radar primario.

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

6.9. COMUNICACIONES

De acuerdo a la publicación AIP Bolivia de AASANA, el Aeropuerto Internacional "Viru Viru" cuenta con todos los equipos de comunicaciones operables.

La aeronave contaba con equipos VHF y HF en condiciones operables.

6.10. INFORMACIÓN DE AERÓDROMO

De acuerdo a la publicación AIP Bolivia de AASANA, el Aeropuerto Internacional "Viru Viru", tiene las siguientes características:

- Coordenadas S17° 39 975 W063° 08 085
- Elevación 1.290 pies
- Longitud 3.726 x 50 metros
- Superficie pavimento rígido
- Orientación 16/34

6.11. REGISTRADORES DE VUELO

N/A

6.12. INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE SINIESTRADA Y EL IMPACTO.

Debido a la violencia de las fuerzas del impacto, el empenaje completo a la altura de la puerta de carga se desprendió del fuselaje quedando libre del incendio. Los trenes de aterrizaje y los motores con sus hélices se desprendieron quedando en un área de no más de 50 metros destruidos y consumidos por el fuego al igual que el resto de la aeronave que ardió por el lapso de más de tres (3) horas.

El diferente tipo de carga que transportaba la aeronave en su compartimiento principal se mantuvo en su posición consumida por el fuego, sin embargo, la carga de los buzones consistente principalmente de llantas se desperdigó por toda el área circundante debido a que por el diseño de la aeronave, absorbió en algo el impacto ya que la aeronave se precipitó sobre la parte inferior del fuselaje. La siguiente secuencia fotográfica, detallan los aspectos antes mencionados:



Vista aérea de la distribución de cómo quedó la aeronave después del violento impacto.



El empenaje y ambos trenes principales de aterrizaje se desprendieron de la aeronave.



Vista de los daños sufridos en la cabina de pilotos, el motor y hélice derecho, así como parte del ala izquierda consumida por el fuego.



Vista de la posición en la quedaron el timón de profundidad y el compensador, todos los cables de control colapsaron y/o fueron consumidos por el fuego.

6.13. INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

El piloto y el mecánico de abordaje sufrieron lesión mortal el momento del impacto, el copiloto con lesiones graves fue evacuado por la UMA (Unidad Médica Aeroportuaria) a un Centro Médico de la ciudad donde a los pocos minutos falleció.

El pasajero que se encontraba en la parte posterior de la aeronave (cola) relató que apareció con lesiones graves sobre el alto pajonal del lugar y mediante su teléfono celular llamó a su hermana haciéndole conocer lo que ocurría y que necesitaba ayuda urgentemente, de igual forma la UMA le dio los primeros auxilios y posteriormente fue evacuado a un Centro Médico, después de varios meses de recuperación fue dado de alta.

6.14. INCENDIOS

De acuerdo al video de la cámara CCTV del aeropuerto, producto del violento impacto la aeronave estalló en llamas y fue consumida por el fuego (a excepción de la cabina de pilotos para las labores de rescate y el empenaje que se separó del fuselaje). El SEI (Servicio de Extinción de Incendios) intervino inmediatamente y posteriormente fue controlado con espuma y agua.

6.15. ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

El único sobreviviente en este accidente fue el pasajero y de acuerdo a la entrevista que se le efectuó varias semanas después del accidente debido a que se encontraba en terapia en un centro médico, su relato se limita a decir que la aeronave volaba con toda normalidad a excepción de ver que el piloto movía constantemente el compensador de profundidad, hasta que el SIC le ordenó que se vaya a la "cola del avión", sin explicarle los motivos y que finalmente solo se acuerda después del accidente cuando estaba fuera del avión partido y llamó por su celular a sus familiares para que lo ubiquen entre los pastizales y lo evacuen.

6.16. ENSAYOS E INVESTIGACIÓN

Separado del fuselaje, solo el empenaje quedó intacto con todos sus cables de control rotos y no le faltaba ningún componente. El compartimiento de carga completamente consumido por el fuego y si bien la cabina de pilotos no fue consumida por el fuego debido a la acción del SEI para mantener a los ocupantes libres del fuego, por la violencia casi vertical del impacto nada quedó en su lugar, todo se movió de su posición. Por este motivo no se efectuó ningún ensayo en los restos de la aeronave.

6.17. INFORMACIÓN SOBRE GESTIÓN E INFORMACIÓN

La aeronave en su plano fijo vertical del empenaje llevaba el logo de "Sky Team Cargo". En el Registro Aeronáutico Nacional (DRAN) de la DGAC esta empresa no estaba registrado como operador de carga. Sin embargo, se conoce que la aeronave estaba en proceso de transferencia de derecho propietario al nuevo propietario (el copiloto), quien a su vez era propietario del Centro de Entrenamiento Aeronáutico (CEA) Nivel 1 "Sky Team".

6.18. INFORMACIÓN ADICIONAL

Ninguna

6.19. 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

7. ANÁLISIS

7.1. OPERACIONES DE VUELO

La antigua aeronave restringida únicamente al transporte de carga se encontraba efectuando un vuelo de transporte de diferente tipo de carga al mando de un experimentado Piloto con su hijo como Copiloto, el cual –excepto el vuelo de experiencia reciente en la semana precedente– no había volado por muchos años este tipo de aeronave y un experimentado técnico como mecánico a bordo. Adicionalmente se encontraba a bordo el hijo del copiloto como pasajero.

Por el elevado costo operacional, ya es muy raro ver volar este tipo de aeronaves, durante el presente año hasta el día del accidente la aeronave efectuó los siguientes ocasionales vuelos:

- 04-02-12 = 01:15 horas, vuelo de prueba local en La Paz para su traslado y cambio de base de operaciones a el aeropuerto "El Trompillo",
- 05-02-12 = 02:30 horas, vuelo de traslado de La Paz – Santa Cruz
(Vuelos efectuados con otro piloto y copiloto)
- 14-02-12 = 01:30 horas, vuelo de "experiencia reciente" en "El Trompillo"
- 20-04-12 = 00:10 horas, vuelo El Trompillo – Viru Viru
- 21-04-12 día del accidente en Viru Viru.
(Vuelos efectuados por el piloto y copiloto que se accidentaron)

Como se puede ver, a primeras horas de la mañana del día 20, la aeronave despegó de "El Trompillo" con una cantidad de carga no verificada con destino a "Viru Viru", en este aeropuerto subieron otra cantidad de carga para continuar su vuelo a Cobija. Por motivos de revisión de la FELCN el vuelo fue demorado y pese a que la aeronave intentó despegar, el PIC determinó retornar a plataforma "por hora límite" y continuar el vuelo al día siguiente (en el interin el Inspector OPS de la DGAC en la plataforma de aviación general de "Viru Viru" inspeccionó y no constató nada anormal en la operación de la aeronave, excepto la gran volumen de carga en el compartimiento principal).

Al día siguiente a primeras horas la aeronave despegó de la pista 16 ante la expectativa de los controladores del ATC, incluyendo el inspector de turno de la DGAC, a quienes les llamó la atención por su larga carrera de despegue y baja razón de ascenso a diferencia de las aeronaves jet que operan normalmente en ese aeropuerto.

7.2. COMUNICACIONES TORRE DE CONTROL / AERONAVE

De acuerdo a la transcripción de la grabación de la frecuencia de torre, el ATC autoriza despegar a la aeronave a las 08:05, a las 08:07 le notifica en el aire y que notifique 15 millas fuera, no hubo respuesta por parte de la tripulación. A las 08:09 (cuando la aeronave se encontraba en tramo con el viento por izquierda a la pista 16) la tripulación solicita simplemente retornar a pista, el controlador le autoriza a aterrizar preguntándole si necesita ayuda en tierra y la respuesta es "negativo".

A las 08:10 el controlador le solicita confirme si su retorno es por mantenimiento y la respuesta es "negativo".

En resumen, inmediatamente después del despegue, la tripulación solicitó retornar sin especificar los motivos y no se declaran en emergencia.

7.3. PESO Y BALANCE

Debido a que SKY TEAM CARGO no era un operador de carga registrado en la DGAC, el despacho no fue efectuado por un Encargado de Operaciones de Vuelo (EOV) tal como lo establece la RAB 119.

CARGA EN "EL TROMPILLO"

Durante las investigaciones se tiene un MANIFIESTO con el logo de SKY TEAM CARGO llenado a mano y sin firmas (**Adjunto 1**), consignado un peso de 5.208 Kg. de carga, con el cual habría despegado de "El Trompillo". Sin embargo la esposa del propietario posteriormente aseveró que varios ítems se quedaron por ser carga perecedera.

CARGA EN "VIRU VIRU"

El mismo día en "Viru Viru", la aeronave volvió a subir carga y existen dos (2) notas con la misma fecha de AEROSUR CARGO (**Adjunto 2 y 3**) consignado carga de régimen aduanero con 2.600 Kg. y 4 198 Kg. respectivamente. La DGAC solicitó por escrito a la ADUANA NACIONAL nos haga conocer cuál era la que se cargó a la aeronave y la respuesta de la ADUANA NACIONAL (**Adjunto 4**) fue que se trata de información reservada. Posteriormente la esposa del propietario presentó un recibo simple (**Adjunto 5**) donde se consigna el despacho de mercadería de régimen aduanero bajo tránsito internacional con 2.600 kg. en 53 cajas, en base al se hacen los siguientes cálculos:

CÁLCULOS DE PESO Y BALANCE

Considerando el monto de la carga subida en "El Trompillo" y los 2.600 Kgs. En "Viru Viru", los cálculos de peso expresados en kilogramos, serían los siguientes:

13.600	Peso Avión Vacío
+ 320	3 Tripulantes + 1 pasajero
+ 2.584	950 Gls. AVGAS reabastecidos en "El Trompillo" (Adjunto 6)
= 16.504	PESO OPERATIVO
4.708	Carga en "El Trompillo" (Adjunto 1) (-500 kg. de la carga perecedera)
+ 2.600	Carga en "Viru Viru" (Adjunto 2 y 5)
= 7.308	PESO CARGA TOTAL
16.504	PESO OPERATIVO
+ 7.308	PESO CARGA TOTAL (CARGA PAGO)
= 23.812	Peso despegue en "Viru Viru"
21.770	PESO BRUTO MÁXIMO DE DESPEGUE (PBMD)
- 23.812	Peso despegue en "Viru Viru"
= 2.042	DIFERENCIA (SOBREPESO EN LA AERONAVE)



CENTRO DE GRAVEDAD (CG)

Los controladores del ATC y testigos aseveran que su despegue fue demasiado largo, probablemente por el sobrepeso en la carga y no se descarta que el centro de gravedad haya estado desplazado hacia atrás, debido al tipo y cantidad de carga en el compartimiento principal y buzones de carga, motivo por el que el piloto (según el pasajero a bordo) movía constantemente el compensador de profundidad (durante la investigación, el control del compensador en la cabina de mando fue encontrado todo adelante).

La experiencia en Bolivia en la operación de este tipo de aeronaves de carga por más de medio siglo, especialmente en el transporte de carne fresca de ganado vacuno, hacía que los tripulantes conozcan y mantengan el centro de gravedad dentro sus márgenes con la carga correctamente asegurada.

COMPARTIMENTOS DE CARGA (PRINCIPAL Y BUZONES)

En base al anterior análisis, normalmente estas aeronaves transportaban la carne en el compartimiento de carga principal por ser "más peso que volumen". En este vuelo en particular la carga por ser "más volumen que peso", estaba distribuida inclusive en los buzones en la parte inferior del fuselaje donde se constató una gran cantidad de llantas de goma. Cabe mencionar que por debajo del piso del compartimiento de carga principal y, a la vista en la parte superior de los buzones de están los cables de control de todo el empenaje.

DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA HACIA ATRÁS

Ante la hipótesis de que la carga por estar mal asegurada se haya desplazado hacia atrás de la aeronave, el centro de gravedad hubiera cambiado hacia atrás y la aeronave hubiera perdido el control e impactar con el empenaje en la superficie (durante la investigación se constató que hubieron varios casos en Bolivia, pero nunca una aeronave ascendió en forma vertical). La siguiente fotografía muestra la gran cantidad de carga en el compartimiento principal, por otro lado había gran cantidad de llantas en los buzones.



7.4. REABASTECIMIENTO COMBUSTIBLE AVGAS

La factura de AIR BP BOLIVIA S.A. Nro. 4624 AUTORIZACIÓN Nro. 790400310227 (Adjunto 6), la aeronave reabasteció en "El Trompillo" la cantidad de 3.600 Litros (950 Gls.) de AVGAS el día 20-04-12 cantidad que le daba para una autonomía de vuelo de 05:30 horas de vuelo (su consumo promedio era de 180 Gls. por hora de vuelo)

7.5. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

El METAR de la hora precedente reportaba nubosidad baja, 3000 metros de visibilidad y llovizna débil. Sin embargo, y tal como se puede ver en las cámaras CCTV el momento del accidente hubo una notable mejora en las condiciones, en las horas posteriores las condiciones en el aeropuerto empeoraron.

7.6. ACTITUD DE VUELO INUSUAL – ASCENSO VERTICAL



SECUENCIA DE FOTOS TOMADAS POR LA CÁMARA CCTV DEL AEROPUERTO:

En la primera foto se ve la aeronave en actitud de descenso en un perfil normal, en la segunda foto se ve que inesperadamente asciende en forma vertical, en la tercera se ve el momento en que aparentemente se iba a invertir, sin embargo, entra en pérdida de ala izquierda. Finalmente en la última foto se ve la aeronave descendiendo sin control hasta estrellarse con la superficie de tierra y pastizales del aeropuerto en el área de seguridad del umbral 10.

