

# INFORME FINAL

## ACCIDENTE DE AERONAVE

FORMATO OACI – ANEXO 13

Código: ACCID-05/18

Cite: AIG-0449/DGAC-24916

Número de páginas:14

### 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.....	12
8	Causa del accidente.....	13
9	Factores contribuyentes.....	13
10	Recomendaciones sobre Seguridad.....	13

## 1. TÍTULO

Propietario:	Empresa de taxi aéreo
Operador:	Comercial no regular
Base de Operaciones:	Santa Cruz
Fabricante/Modelo/MSN:	Beechcraft / B36TC / EA301
Marca de nacionalidad:	CP-2591
Lugar del accidente:	Aeropuerto "El Trompillo"
Fecha y hora del accidente:	23 / 03 / 2018 / 17:15 (hora local)

## 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 830 y el anexo 13 de la OACI.**

## 3. ABREVIACIONES (DESCIFRADO)

AAC	Autoridad de Aeronáutica Civil
AASANA	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea
AIG	Grupo de Investigación de Accidentes (área especializada en la 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
COM	Comunicación
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil (Autoridad Aeronáutica)
DSO	Dirección de Seguridad Operacional
FPL	Plan de Vuelo
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
HJ	Desde la salida hasta la puesta del sol
METAR	Reporte meteorológico emitido por AASANA (cada hora)
MSN	Número de Serie del Fabricante
NAV	Navegación
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMA	Organización de Mantenimiento Aprobada por la DGAC
OPSPECS	Especificaciones de Operación
PIC	Piloto al Mando de la Aeronave
RAB	Reglamentación Aeronáutica Boliviana
SSEI	Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios
TTSN	Horas totales desde nuevo
TSO	Horas desde reparación mayor
TBO	Horas entre reparación mayor
TT	Tiempo Total
TWR	Torre de Control
UTC	Hora Universal Coordinada (– 4 horas en Bolivia)

VFR	Reglas de Vuelo Visual
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales
AFM	Manual de Vuelo de la Aeronave
AD	Directivas de Aeronavegabilidad

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

El accidente de la aeronave Beechcraft, modelo B36TC, Número de Serie EA-301 con matrícula CP-2591, mono-motor tri-pala de ala baja tren retráctil tipo triciclo, Categoría UTILITARIA perteneciente a explotador de taxi aéreo, ocurrió en fecha 23-03-18 a horas 17:15 LT (tiempo local), en el aeropuerto de “El Trompillo”.

La aeronave realizaba un vuelo de retorno del aeropuerto de San Matías según plan de vuelo Nro. 29534 presentado en las dependencias de AASANA con un tiempo estimado de dos horas, tipo de vuelo aviación general, autonomía cuatro horas, aeropuerto alternativo de Viru Viru y personas a bordo únicamente el piloto.

De acuerdo al informe escrito del piloto, relata haber olvidado la extensión del tren de aterrizaje, omitiendo los procedimientos de operación, donde la aeronave realizó un aterrizaje sin extensión de trenes en la pista asfáltica 33 de El Trompillo, con una trayectoria de desplazamiento de unos 100 metros de sur a norte con leve derrape hacia la derecha sin excursión de pista.

Al lugar de suceso, acudió de manera inmediata personal de SSEI, AAC y personal de la empresa para realizar el auxilio correspondiente, el piloto abandono la aeronave por sus propios medios sin lesiones.

Durante el trabajo en el lugar de suceso, personal de SSEI verificó y aseguró posible indicio de fuego.



## 5. INFORMACIÓN FACTUAL

### 5.1. ANTECEDENTES DEL VUELO

En fecha 23 de marzo de 2018, el piloto de la aeronave presenta plan de vuelo Nro. 29534 en dependencias de AASANA San Matías con tiempo estimado de vuelo 2 horas, autonomía de 4 horas, aeropuerto de alternativa Viru Viru y personas a bordo únicamente el piloto. De acuerdo al dato de tiempo proporcionado era un día despejado, con óptima visibilidad y viento del cuadrante norte con fuerte intensidad. Luego de cruzar al sur de Viru Viru, el piloto se comunica con la torre de control de El Trompillo solicitando instrucciones para el aterrizaje. Se le autoriza la pista 33 (ingreso por el lado sur, con dirección norte) indicándole que notifique tramo base, el piloto configura la aeronave iniciando procedimiento normal de aterrizaje, al escuchar que había más aeronaves en aproximación y para no perjudicar el tráfico, apresura su aterrizaje, baja el flap y aumenta potencia para realizar un aterrizaje largo.

Al momento de tocar tierra, (de acuerdo a versión del piloto), al percatarse que no había extendido el tren de aterrizaje, considerando que estaba demasiado bajo, decide cortar motor para evitar mayores daños a la aeronave ya que era inminente e inevitable el aterrizaje con los trenes plegados. El suceso se registra a hrs.17:15 hora local.

### 5.2. LESIONES A PERSONAS

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

### 5.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

#### **Estructura principal**

La aeronave sufrió daños superficiales en la parte inferior de la estructura principal, puertas de acceso del tren de aterrizaje, pisadera de ingreso fracturado, escape del motor doblado.

#### **Planta motriz**

El motor CONTINENTAL de seis cilindros opuestos en línea, Modelo TSIO-520-UB, Número de Serie 1031963, deberá ser evaluado por daños internos a consecuencia del impacto de las palas de las hélices contra la superficie asfáltica.

#### **Conjunto de cubo y hélices**

El conjunto de las palas marca HARTZELL presenta daños de consideración, se deberá realizar un análisis técnico en una OMA autorizada para evaluar la gravedad.



*LA PARTE BAJA DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL SUFRIÓ DAÑOS LEVES*



*HÉLICES CON DAÑOS DE CONSIDERACIÓN*

#### 5.4. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

Documentación del piloto obtenida en base a registros proporcionados por Licencias al Personal (PEL) de la DGAC y el propietario de la aeronave.

	PILOTO AL MANDO (PIC)
Sexo	MASCULINO
Nacionalidad	BOLIVIANO
Fecha de nacimiento / edad	09/12/1971 – 47 años
Licencia	PILOTO COMERCIAL
Habilitaciones	MONOMOTORES TERRESTRES HASTA 5700 KG DE PBMD
Apto Médico	VIGENTE
Horas de vuelo totales	5341.15 AL 23/03/2018 BITÁCORA 9116
Horas de vuelo el día del accidente	04:00

#### 5.5. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

Aeronave monomotor tripala, ala baja y tren retráctil usa combustible AV-GAS, contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad Estandar categoría Utilitario No. 817, emitido en fecha 20-06-2017 y vigente al 20-06-2019.

	NAVE	MOTOR	HELICE
Fabricante	BEECHCRAFT	CONTINENTAL	HARTZELL
Modelo (P/N)	B36TC	TSIO-520-UB	PHC-C3YF-1RF
MSN (S/N)	EA-301	1031963	QG1137B
Año Fabricación	1982		
TTSN	5651:71	625:05	625:05
TBO			
TSO			
Horas totales desde el último servicio	11:26	11:26	11:26

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

**NAVE:** De acuerdo a su bitácora, la aeronave BEECHCRAFT B36TC cuenta con un total de 5647:15 horas de vuelo y el sello de una OMA autorizada, donde **Certifica que la aeronave ha sido inspeccionada de acuerdo con el programa de mantenimiento de la aeronave y se ha determinado que se encuentra aeronavegable, "APTO PARA RETORNO A SERVICIO", fecha 19 de marzo de 2018".**

**MOTOR:** La aeronave cuenta con un motor CONTINENTAL Modelo TSIO-520-UB Serie 1031963 bajo la inspección de Aeronavegabilidad realizada en fecha 20/06/2017, de acuerdo a orden de trabajo N°4877 en OMA autorizada, con sello ***Certificando que el Motor ha sido inspeccionado de acuerdo con el manual del fabricante, y se ha determinado que se encuentra aeronavegable, "MOTOR APTO PARA RETORNAR AL SERVICIO"*** en fecha 06 de junio de 2017.

**HÉLICE:** Bitácora de la hélice N° 3020 con inspección de 100 horas realizado a las 625:05 TSN en fecha 19 de marzo de 2018, según orden de trabajo 5494 realizado por una OMA autorizada que emite un sello, ***Certificando que la aeronave ha sido inspeccionada de acuerdo con el Programa de Mantenimiento de la aeronave, determinado que la misma se encuentra aeronavegable, "APTA PARA RETORNO AL SERVICIO"***.

### **TREN DE ATERRIZAJE:**

El sistema de tren de aterrizaje tipo triciclo de actuación hidráulica y mando eléctrico, cuenta con sistemas de operación de forma NORMAL y de EMERGENCIA con las indicaciones de luces de extensión UP y DOWN visual y una bocina audible.

Cuenta con un rompe circuitos asociado a todo el sistema (operación de tren de aterrizaje y alarma audible).

El interruptor (switch) del sistema de precaución de la bocina está sujeto a las demandas de potencia del motor, para su activación.

### 5.6. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA (METAR)

Al momento de presentar el Plan de Vuelo, (dos horas antes de su despegue), se proporcionó el siguiente dato meteorológico:

**METAR SLET 231900Z 30018G30KT 9999 FEW015 SCT020 BKN200 30/23 Q1005=**

**DATO DE TIEMPO DE EL TROMPILLO DE FECHA 23 HORA 19:00 UTC VIENTO DE LOS 300 GRADOS 18 NUDOS RÁFAGAS 30 NUDOS VISIBILIDAD MAS DE 10 KM**

### 5.7. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

El Aeropuerto de "El Trompillo", cuenta con las ayudas para la navegación y aterrizaje, VFR / IFR RNAV (GNSS) y NDB, operables el día del accidente.

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

## 5.8. COMUNICACIONES

El aeródromo de El trompillo, cuenta con las siguientes frecuencias de comunicaciones, en condiciones operables el día del accidente:

- TWR (Torre) 118.3 Mhz.
- SMC (superficie) 121.7 Mhz.

La aeronave cuenta con un equipo de comunicación de VHF de frecuencia variable y un GPS, en condiciones operables el día del accidente.

## 5.9. INFORMACIÓN DE AERÓDROMO

El Aeródromo es controlado por la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) y tiene las siguientes características físicas:

- Pista de 2773 X 40 Metros y superficie de pavimento flexible.
- Tipos de tránsito permitidos VFR / IFR
- Elevación 418 Metros (1371 pies) sobre el nivel del mar
- Coordenadas geográficas 17°48'41"S – 063°10'15" W
- Orientación magnética 15/33

## 5.10. REGISTRADORES DE VUELO

N/A

## 5.11. INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE

Para el traslado del lugar de suceso, la aeronave fue suspendida por gatos hidráulicos, se realizó la extensión del tren con el sistema de emergencia asegurando de forma normal.

## 5.12. INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

No se encontró prueba de incapacitación o factores fisiológicos que afectaran la actuación del piloto

## 5.13. INCENDIO

No hubo evidencias sobre indicios de incendio antes, durante o después del accidente de la aeronave.

## 5.14. SUPERVIVENCIA

El piloto, único ocupante, abandonó la aeronave por sus propios medios, sin presentar lesiones.



#### 5.15. ENSAYOS E INVESTIGACIONES

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

1. Investigación de campo
2. Inspección de la cabina de mando
3. Revisiones de las bitácoras de la aeronave, hélice y motor.
4. Revisión de las bitácoras de vuelo del piloto y file.
5. Revisión de plan de vuelo presentado.
6. Datos de tiempo, antes, durante y posterior al accidente.
7. Autonomía de vuelo de la aeronave y boletas de combustible.
8. Revisión de Informes del piloto.
9. Durante la verificación del sistema de tren de aterrizaje en el hangar, se realizó dos ciclos completos de extensión y retracción con el sistema NORMAL de operación sin dificultades durante la transición UP y DOWN, luces en condiciones operables, alarma audible operable a los ajustes de control de potencia del motor.

#### 5.16. INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

La aeronave pertenece a un explotador de Taxi Aéreo, tiene su base de operaciones en el aeropuerto “El Trompillo”, ubicado en la Ciudad de Santa Cruz y cuenta con Certificado de Operador Aéreo N°DGAC-DSO-AOC-135-02-008

#### 5.17. INFORMACIÓN ADICIONAL

Ninguna.

#### 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

#### 6.1. OPERACIONES DE VUELO

El vuelo se efectuaba al mando de un Piloto Comercial de Avión, con 47 años de edad, único ocupante de la aeronave, con plan de vuelo presentado en la ruta San Matías - El Trompillo, titular de licencia Comercial y con notable experiencia en el tipo de aeronave.

De acuerdo al Plan de Vuelo realizado en AASANA, la aeronave presenta una autonomía de vuelo de 4 horas y un tiempo estimado de vuelo en ruta de 2 horas, en condiciones meteorológicas (VMC) óptimas durante el desarrollo del mismo.

Las comunicaciones entre la torre y el piloto eran normales.

El aeródromo de destino no presentaba ningún reporte adverso para el desarrollo del vuelo

## 6.2. AERONAVE

### 1. MANTENIMIENTO

De acuerdo a las bitácoras de la aeronave, motor y hélice la última inspección de aeronavegabilidad se realizó en una OMA autorizada con un sello de certificación declarándolo “Aeronavegable”, apto para retorno al servicio.

### 2. PESO Y BALANCE

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 contribuyente.

### 3. INSTRUMENTOS

La aeronave cuenta con equipos de operación estándar para navegación incluyendo NAV, COM y un GPS como apoyo a la navegación, en condiciones operables.

- Equipo alterno a la navegación

Se realizó una revisión a la cabina y la configuración del equipo (GPS) instalado sobre los controles de vuelo parte central, (operaba como apoyo a la navegación), se observó que el equipo instalado; a la posición normal del piloto y el contacto visual entre las señales visibles a las luces de tren de aterrizaje/piloto, obstaculizan la visión al 100% (*figura 1*), necesariamente el piloto tendría que realizar un movimiento de inclinación de 45 grados al lado derecho para tener contacto con los indicadores (*figura 2*).



Figura 1



Figura 2

### 6.3. FACTORES HUMANOS (FACTORES PSICOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS)

El factor humano, aparentemente fue un factor contribuyente para el accidente, el piloto contaba con amplia experiencia de vuelo en el tipo de aeronave, se muestra que de acuerdo a la investigación de campo, investigación técnica y los procedimientos referentes a la lista de verificación, los mismos no se llegaron a efectuar.

- La Complacencia

Se puede llegar a la conclusión de que la complacencia es la manifestación de una conducta inadecuada (activa o pasiva), de permisividad, tolerancia y/o aburrimiento a nivel individual y/o de equipo, que propicia el rompimiento de las normas de seguridad. Este fenómeno es tal vez, como ya fue mencionado,

el principal contribuyente a la causa de accidentes por Factor Humano, y sin embargo, es el más difícil de describir y abordar.

- Exceso de Confianza

Cada persona tiene la capacidad de percibir e identificar los peligros a su alrededor, forma parte de su “instinto de conservación”, de su autovaloración y de su adaptación al entorno. Pero cuando dicha capacidad no es la adecuada surgen los problemas, no se detectan los peligros, se subestima el riesgo, y se sobreestima nuestra capacidad de respuesta. Todos los excesos se pagan y el exceso de confianza es bastante habitual entre los humanos.

- Conciencia Situacional

Un fallo en la conciencia situacional puede proporcionar como consecuencia un fallo en la toma de decisiones y es considerado una de las causas principales en el desarrollo de accidentes atribuidos a fallo humano.

***NOTA.- Pilotos con cualquier tipo de experiencia, incluso los altamente entrenados y experimentados han sufrido accidentes. Debe ser necesario aceptar y entender el hecho de que el error humano desgraciadamente es inevitable, ya que aún no ha nacido el ser humano perfecto, lo cual nos lleva a comprender que en el binomio hombre-máquina, el primero es el que tendrá más errores.***

## 7. CONCLUSIONES – HECHOS DEFINIDOS

De acuerdo a la documentación factual recolectada durante el proceso de investigación, se tiene lo siguiente:

- Certificado de Matrícula Nro. 234, con base de operación en la ciudad de Santa Cruz, emitido el 22-05-15, otorgado por la AAC;
- Certificado de Aeronavegabilidad Nro. 817, Categoría UTILITARIA con fecha de emisión el 20-06-17C, vigente al 20-06-19, otorgado por la AAC;
- Certificado de Operador Aéreo Nro. DGAC-DSO-AOC-135-02-008 con fecha de vencimiento INDEFINIDA, ***el explotador cuenta con su certificado AOC pero no adjunta las correspondientes OPSPECS.***
- En el Manual de Operaciones de la empresa, se hace mención al entrenamiento recurrente de vuelo en base a un formulario que aparentemente debería estar como anexo 1, ***no existe el mencionado anexo***, en el Manual de Operaciones ***no figura la aeronave accidentada CP-2591.***
- El tipo de GPS utilizado en la aeronave, ***obstruye en un 100% el campo visual a los indicadores de tren de aterrizaje.***
- Póliza de seguros de aviación ALIANZA, vigente al 03-05-2018;

- Bitácoras aeronave Nro. 2041 inspección de 100 horas completado a 5647:15 horas liberada el 19-03-18;
- Bitácora del motor Nro. 1934 inspección de 100 horas completado a 625:05 horas de TSN el 19-03-18, actualizado al 21-03-18;
- Bitácora de la hélice Nro. 3020 inspección de 100 horas completado 625:05 horas TSN el 19-03-18;
- El piloto al mando de la aeronave es portador de licencia de Piloto Comercial Avión con habilitación hasta 5,700 KGS de PBMD mono motor, emitido por la AAC el 20-05-2013;
- Certificado médico Psicofisiológico Nro. 51173 clase primera otorgado por la AAC, vigente a la fecha 09-06-18;
- La aeronave completó inspección de 100 horas el 21-03-18 realizado por una OMA, autorizado por la AAC, tres días antes del suceso;
- Nota de combustible Nro. 1637199 fue recargado el 22-03-18 con un total de 180 litros;
- El tacómetro del motor mostraba 5651:71 horas;
- No hubo indicios de fuego antes, durante y posterior al accidente.

## 8. CAUSA DEL ACCIDENTE

Luego de la investigación realizada y de los hallazgos en el curso de la misma, se ha determinado que no hubo falla en los sistemas de la aeronave. La Unidad AIG de la DGAC concluye, que la causa probable del accidente se debió a la omisión de bajar el tren de aterrizaje, omisión que fue producto de una serie de factores contribuyentes.

## 9. FACTORES CONTRIBUYENTES

- Omisión del manejo de la *Lista de Verificación*.
- Exceso de confianza, subestimando el riesgo, y sobreestimando la capacidad de respuesta.
- El incumplimiento de los programas de entrenamiento.
- Un equipo GPS mal ubicado, que interfería el campo visual entre el piloto y las señales visuales del tren de aterrizaje.

Son factores identificados como contribuyentes para el mencionado accidente.

## 10. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

### A LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (DSO)

Realizar una auditoría al explotador a objeto de determinar el correcto manejo de la documentación y el cumplimiento al programa de entrenamiento.

Sensibilizar a la comunidad aeronáutica por el medio más adecuado realizando visitas a los explotadores por el personal de Inspectores de la DGAC, poniendo como objetivo

verificar el correcto manejo de los Manuales de la aeronave emitidos por el fabricante y el cumplimiento al uso de las listas de verificación.

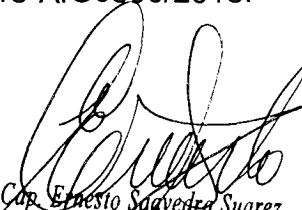
## AL EXPLOTADOR DE LA AERONAVE

Seleccionar, evaluar y fiscalizar a sus pilotos durante la operación de la aeronave, en estricto cumplimiento con los Manuales de Operación de la empresa, así como el Manual de Vuelo y los Reglamentos vigentes de la AAC, evitando de esta manera llegar a hechos lamentables y consecuencias como es la pérdida de vidas humanas, daños materiales y daños a terceros.

Promover reuniones del personal de vuelo, para concientizar a sus pilotos sobre la importancia del manejo de las Listas de Verificación, Manual de Procedimientos y otros relacionados para la operación de un vuelo seguro.

Adecuar la posición de su equipo GPS, utilizado como apoyo a la navegación, en un área que no obstruya el campo visual del panel de instrumentos.

Durante el proceso de la investigación y de acuerdo a la identificación de los factores contribuyentes, se realizó una recomendación de prevención al explotador en fecha 24 de abril de 2018, DGAC11538/2018-AIG0300/2018.



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

Investigadores de Campo:

Santa Cruz, 30 de agosto de 2018

- Téc. Renato Limachi
- Cap. Ernesto Saavedra

C.c.: ARCH CENTRAL DGAC LPZ  
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL  
PROPIETARIO DE LA AERONAVE