## C.E. N° 2364853 (FAA)

#### **ADVERTENCIA**

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

# **INFORME FINAL**

ACCIDENTE OCURRIDO EN: El Sunchal (Est. La Candelaria), provincia de Tucumán

FECHA: 30 AGO 09 HORA: 15:35 UTC aprox.

AERONAVE: Avión MARCA: Beechcraft

MODELO: 65 A MATRÍCULA: LV-JLW

PILOTO: Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión (TLA)

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario –3.

# 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

# 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El piloto, planificó una navegación de traslado desde el Ad San Fernando hacia el Aeropuerto de Jujuy, junto al propietario de la aeronave, que de-

bía hacer entrega de la misma en dicho aeropuerto.

- 1.1.2 El vuelo previsto se demoró en el inició desde el Ad San Fernando (FDO) por diversos problemas técnicos, despegando a las 18:15 UTC hacia Jujuy.
- 1.1.3 Cuando estaban próximos a Paraná, el piloto notó una leve oscilación de los liquidómetros y decidió aterrizar para hacer una carga de combustible y pernoctar hasta el día siguiente, para luego continuar con el vuelo programado.
- 1.1.4 Luego del despegue del Aeropuerto Paraná, a las 11:30 UTC, continuó su plan de vuelo con destino a Jujuy.
- 1.1.5 Una vez pasado el lateral de Tucumán se encendieron ambas luces rojas de mínimo combustible y decide dirigirse a ese Ap, por ser el más próximo.
- 1.1.6 A los 8 minutos de encenderse las luces de combustible, se detuvo el motor derecho y luego el izquierdo, y aterrizó de emergencia en un campo.
- 1.1.7 El accidente se produce de día y con buena visibilidad.

#### 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Acompañantes	Otros
Mortales	ı	-	-
Graves	ı	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	1	

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

- 1.3.1 Célula: deformaciones en la parte inferior del fuselaje.- Tapa de tren de aterrizaje principal y de nariz con deformaciones severas. Semiplano Izquierdo: rotura en borde de ataque y deformaciones en intradós. Semiplano Derecho: deformación en el borde de ataque e intradós; rotura de puntera de ala con corte en su larguero principal. Ambas patas de tren principal con daños severos, al retraerse en la carrera de aterrizaje.
- 1.3.2 Motores: Con posibles daños internos por el impacto de las hélices en el terreno.
- 1.3.3 Hélice: Instalada en el motor Izquierdo: dobladas en sus extremos hacia atrás en una ángulo de 90º a 30 cm de su extremo. Hélice instalada en el motor derecho una de las tres palas doblada hacia atrás a 90º a 30 cm de su extremo.-
- 1.3.4 Daños en general: De importancia.

#### 1.4 Otros daños

No hubo.

#### 1.5 Información sobre el personal

- 1.5.1 El piloto al mando, de 44 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitaciones para: Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg, LJ 35 y SW4
- 1.5.2 Poseía además las licencias de Piloto de Transporte de Línea Aérea de avión (TLA) e Instructor de Vuelo de Avión.
- 1.5.3 Su Certificado de Aptitud Psicofísiológica, Clase I anual, estaba vigente hasta 30 10 09.
- 1.5.4 Su experiencia de vuelo en horas, de acuerdo a lo registrado en su libro de vuelo era:

Total:	4842
Últimos 90 días:	90
Últimos 30 días:	25
En el día del accidente:	3
En el tipo de aeronave:	23

1.5.5 La Dirección de Licencias al Personal (ANAC) informó que su último registro foliado es del 11 FEB 09 con 4639.7 hs y que no registra infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores.

## 1.6 Información sobre la aeronave

## 1.6.1 Información general

Avión marca Beechcraft, Modelo A-65, Serie Nº LC-282, fabricado por Beechcraft Aircraft Corporation el 30 de enero de 1968. Es una aeronave bimotor terrestre de construcción metálica, con tren de aterrizaje retráctil del tipo triciclo, configurado para transporte de carga.

#### 1.6.2 Planeador

- 1.6.2.1 Poseía un Certificado de Aeronavegabilidad de Clasificación Estándar, Categoría Normal, emitido el 26-03-99, sin fecha de vencimiento. El Certificado de Matrícula fue expedido el 28-08-89.
- 1.6.2.2 Según último Formulario D. A. 337 del 12-02-2009, se le efectuó una inspección de 100 horas para su rehabilitación anual en el Aerotaller 1B-32, al registrar 3919,3 hs de Total General (TG), sin consignarse horas DURG, quedando habilitado hasta el 28 de febrero de 2010.
- 1.6.2.3 En el certificado de aeronavegabilidad presentado, consta registrado que la inspección inmediatamente anterior para su habilitación anual, a la apuntada precedentemente, fue realizada el 26 de marzo de 1999.

- 1.6.2.4 Al momento del accidente tenía asentado en la Libreta Historial de Planeador 4766:0 hs de TG, 98:55 hs De Última Inspección (DUI).
- 1.6.3 Motor
- 1.6.3.1 Tenía instalado dos motores marca Lycoming, modelo IGSO.480-A1E6, serie L- 1819-44 y L-1928-44 izquierdo y derecho respectivamente, de 340 HP c/ uno.
- 1.6.3.2 Según último Formulario DNA 337 del 12-02-09 se le efectuó una inspección de 100 hs para su rehabilitación anual en el Aerotaller 1B- 32, cuando registraba el motor izquierdo 3177,7 hs y el derecho 2060.9 de TG y de 00:00 hs de DRG respectivamente, quedando habilitado hasta 1400 hs o 12 años
- 1.6.3.3 Al momento del accidente el Motor nº 1819-44 (izquierdo) tenía asentado en la Libreta Historial 3.262.5 hs de TG y 84.8 hs DUR y el motor nº 1928-44 (derecho) tenía asentado 2145.7 hs de TG y 84.8 hs DUR.-
- 1.6.3.4 El consumo en crucero es de 25 gal/hs (96.63 l.) y el combustible utilizado, 100 LL.
- 1.6.4 Hélice
- 1.6.4.1 El motor izquierdo tenía instalada una hélice marca Hartzell de paso variable Modelo HC-B3Z20-2 A; Cubo Serie nº 1018 J, de tres palas nº B60465; B 61681 y B61683 de recorrida de 200 hs o cinco años.
- 1.6.4.2 El motor derecho tenia instalado una hélice marca Harzell, de paso variable Modelo HC-B3Z20-2 A; Cubo Serie Nº 1019 J, de tres palas nº B60472; B 51174 y B61623 de recorrida de 200 hs o cinco años.
- 1.6.4.3 Según último formulario 337 del 12-02-09 se le efectuó una inspección de 100 hs para su rehabilitación anual en el taller 1B-32, registrando 04:00 hs de TG y 0.0 de DURG, quedando habilitada hasta 2000 hs ó 5 años.
- 1.6.5 Peso y balanceo al momento del accidente
- 1.6.5.1 Los cálculos de los pesos al momento del accidente fueron los siguientes:

Vacío: 2500 kg Piloto: 85 kg Acompañante: 90 kg Combustible: 00 kg Total al momento del accidente: 2675 kg Máximo de Despegue (PMA): 3500

Diferencia: 825 kg en menos respecto al PMA.

1.6.5.2 Al momento del accidente, la aeronave tenía su CG dentro de los pa-

rámetros establecidos por el fabricante, en concordancia con la planilla de masa y balanceo remitida por la Dirección Nacional de Seguridad Operacional - DA, de fecha 16 DIC 93.

# 1.7 <u>Información Meteorológica</u>

1.7.1 El informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de la Estación Meteorológica del Aeropuerto Tucumán, interpolados al lugar y a la hora del accidente y analizado también los mapas sinópticos de superficie de 15:00 y 18:00 UTC era: Viento: 070/04 kt, visibilidad: 6 km, fenomenos significativos: humo, nubosidad: ninguna, temperatura: 32,1° C, temperatura de punto de rocío: 9,2° C, presión a nivel medio del mar: 1001,9 hpa y humedad relativa: 24%.

# 1.8 <u>Ayudas a la navegación</u>

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

- 1.9.1 El piloto se comunicó con TWR TUC por VHF, informando la novedad en vuelo.
- 1.9.2 Luego de producido el accidente se comunicó vía telefonía celular con la Oficina ARO AIS TUC informando lo sucedido.

# 1.10 Información sobre el lugar del accidente

- 1.10.1 El lugar del accidente está ubicado a 15 NM del AD TUC, en el radial 030 aproximadamente del VOR TUC, es una zona serrana, de abundante vegetación y campos ondulados de baja altura.
- 1.10.2 La zona de aterrizaje es un descampado de una finca del lugar, de 200 m de largo por 130 m de ancho aproximadamente, muy confinado y con rumbo general Norte-Sur.
- 1.10.3 Las coordenadas del lugar son, 26° 36' 07.3" S y 065° 02' 19.6" W, con una elevación de 754 m sobre el nivel medio del mar.

# 1.11 <u>Registradores de vuelo</u>

No aplicable.

#### 1.12 Información sobre la aeronave y el impacto

1.12.1 Con ambos motores detenidos, observó un descampado a su frente, paralelo a un camino, con orientación norte-sur de 200x130 m aproximadamente. Tocó con el tren principal como en un aterrizaje normal, en el primer tercio pero se replegó el mismo porque no trabó abajo antes del toque.

- 1.12.2 Se desplazó 50 m hasta el límite del campo donde había un desnivel de 20 cm de alto, un alambrado y algunos árboles de mediano tamaño.
- 1.12.3 Al pasar el desnivel y ya con el tren totalmente retraído, rompió las tapas del tren, sacó un poste del alambrado con el plano izquierdo y con un árbol rompió el plano derecho que le produjo la rotura y corte del mismo a un tercio de la puntera y giro a la derecha, para quedar detenido con rumbo general 240°.
- 1.12.4 No hubo dispersión de restos.

## 1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médicos / patológicos en el piloto, que pudieran haber influido o tener relación en el accidente.

#### 1.14 Incendio

No hubo.

#### 1.15 Supervivencia

El piloto y el acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios, sin sufrir lesiones. Los cinturones de seguridad y las fijaciones de los asientos, resistieron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

# 1.16 <u>Ensayos e investigaciones</u>

- 1.16.1 Inspeccionada la aeronave y las observaciones en la superficie utilizada para el aterrizaje se comprobó que el piloto, previo tocar tierra, accionó el tren de aterrizaje, el cual no trabo y mientras la aeronave avanzaba en su recorrido de aterrizaje el mismo se retrajo, ello así se impone en virtud de los daños en las puertas de tren de aterrizaje y sus patas no ingresadas en su totalidad en el alojamiento.
- 1.16.2 Al inspeccionarse los tanques de combustibles dispuestos en cada plano de la aeronave, tanto el principal como en los auxiliares, se constató la inexistencia del combustible en todo ellos.
- 1.16.3 Se verificó evidencia de perdida de combustible por la parte media exterior inferior del fuselaje, altura del larguero principal de las alas, finalizando tales marcas en el cono de cola de la aeronave.
- 1.16.4 No se encontró combustible o indicios de haberse derramado el mismo a lo largo de la carrera de aterrizaje ni en el lugar donde quedo detenida la aeronave.
- 1.16.5 Así también se comprobó la continuidad de comandos por fijación de los cables a los guiñoles, la palanca de comandos y pedalera, también se constató la continuidad de los comandos de motor.

- 1.16.6 Al energizarse la aeronave se verificó que ambas luces de alarma de falta de combustible se encendieron y los liquidómetros acusaron la siguiente marcación: "medio tanque" el izq. y "cuarto de tanque" el derecho; llave selectora alimentación normal.-
- 1.16.7 Después del traslado de la aeronave al Establecimiento YAKA SRL, situado en el Departamento Cruz Alta de la Pcia de Tucumán, se verificó por tapas de inspección ubicadas en la parte inferior del fuselaje, constatándose únicamente la falta de frenado de todos los tornillos que sujetan ambas bombas sumergidas de combustible.
- 1.16.8 La aeronave fue apoyada sobre unos tambores de 200 l. que ubicaron en la zona de la barquilla de motor, los que no permitieron acceder a las válvulas de alimentación cruzada para el control de su instalación y estado de cañerías. Así mismo, tampoco se pudo verificar, por condición y funcionamiento, los cables, cadenas y poleas que conforman el sistema de la llave selectora.

# 1.17 <u>Información orgánica y de dirección</u>

- 1.17.1 La aeronave, era de propiedad privada. Su propietario se dedica a la compra y venta de aeronaves y ésta particularmente era llevada a Jujuy para ser entregada.
- 1.17.2 El Piloto fue contratado por el propietario para efectuar el vuelo.

# 1.18 <u>Información adicional</u>

- 1.18.1 Se solicito mediante correo electrónico al propietario de la aeronave una prueba de estanqueidad del sistema de combustible a efectos de verificar perdidas en el mismo.
- 1.18.2 Debido al fallecimiento del propietario de la aeronave no se efectuó la prueba de estanqueidad del sistema de combustible solicitada.
- 1.18.3 Conforme a las constancias del Certificado de Aeronavegabilidad presentado por el propietario del cual surgió que no se había realizado trabajos de inspección de la aeronave por más de nueve años, se solicitó información documentada al ANAC de los últimas inspecciones de habilitación realizada en la misma.
- 1.18.4 ANAC envió respuesta documentada de DA de la que surgió que, "F337 por permiso especial de vuelo 20 SEP 00; F337 por recorrida general de hélice 09 AGO 04; F 337 por recorrida general de hélice 09 AGO 04; F337 por permiso especial de vuelo 13 SEP 05.
- 1.18.5 Como parte integral de la documentación remitida por ANAC acompañada con las planilla de trabajos realizado en la inspección de habilitación anual en febrero de 2009, del cual surgió que, "se chequeo el sistema eléctrico, instrumental y luces de navegación"

1.18.6 El día 29 de agosto de 2009, se reabasteció la aeronave con 503 (quinientos tres) litros de combustible al inicio del vuelo en Aeropuerto Internacional San Fernando y el día 30 de agosto de 2009 se le cargó 407 (cuatrocientos siete) litros en el aeródromo de Paraná, para continuar su vuelo a Jujuy.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se aplicaron las de rutina.

#### 2 ANALISIS

# 2.1 <u>Aspecto Operativo</u>

- 2.1.1 El Piloto planificó volar entre San Fernando y Jujuy en vuelo directo sin escalas pero al surgir novedades de tipo eléctricas, se fue demorando la partida.
- 2.1.2 Con esos inconvenientes técnicos lo llevó a realizar un vuelo de prueba para familiarizarse con el avión y no computó todo ese tiempo de consumos, que le restaban autonomía para su vuelo inicial.
- 2.1.3 En el vuelo de traslado, por precaución al notar oscilaciones en el liquidómetro decidió el aterrizaje y pernocte en Paraná, donde solo cargó combustible y justificó la carga de 407 lts a las demoras técnicas en San Fernando y al vuelo de pruebas de 20 min que realizó antes de emprender el vuelo de traslado.
- 2.1.4 No advirtió la pérdida de combustible y no notó ninguna otra anomalía que le indicara tanto consumo.
- 2.1.5 Tampoco hizo un cálculo del consumo de combustible antes del despegue de San Fernando y lo consumido hasta Paraná y no advirtió la gran diferencia de lo planificado a lo real.
- 2.1.6 Confió que al tener una nueva carga a full desde Paraná, le daba 6 hs de autonomía suficientes para llegar a Jujuy, sin sospechar de eventuales pérdidas, que físicamente no fueron notadas en la inspección prevuelo.

#### 2.2 Aspecto técnico

- 2.2.1 De acuerdo con los registros y constancias de la documentación de la aeronave, surge que el mantenimiento de la misma se efectuó según las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante y la DA.
- 2.2.2 De la inspección realizada, inmediatamente después del aterrizaje, con claridad meridiana se observó que la aeronave perdió el combustible mientras volaba, por la parte inferior del fuselaje desplazándose hacia atrás, concluyendo en el cono de cola, formando una especie de espiral.
- 2.2.3 Lo expresado en el punto anterior se confirma por la disposición de las marcas de flujo encontradas, por su sentido y distribución. Además se afirma,

que las marca se formaron por el desplazamiento del combustible adherido al fuselaje y la suciedad propia y habitual de ese sector en las aeronaves, específicamente en este caso, potenciada por la abundante tierra que se adhirió al aterrizar sin tren.

- 2.2.4 Conforme el análisis del estado de las palas de hélices instaladas en ambos motores, estas se encontraban dobladas hacia atrás en un ángulo de casi ochenta grados, por efectos de haber tocado contra el terreno sin potencia, como consecuencia del aterrizaje sin tren desplegado. Ello confirmó que ambos motores se encontraban detenidos, sólo giraban en molinete.
- 2.2.5 Verificados los tanques de combustible, se constató que los mismos estaban vacíos. Conjugando lo analizado hasta aquí, se afirma categóricamente que el combustible cargado en la ciudad de Paraná se perdió durante el transcurso del vuelo.
- 2.2.6 En virtud de que no se realizó la prueba de estanquidad del sistema de combustible solicitada al propietario de la aeronave, no pudo determinarse la ubicación y causa de la pérdida del combustible.
- 2.2.7 Por todo lo manifestado se colige que la pérdida de la totalidad de combustible reabastecido a la aeronave fue la causa de la detención de ambos motores, siendo ello uno de los eslabones principales que integró la cadena de eventos por la que se produjo el accidente.

# 3 <u>CONCLUSIONES</u>

#### 3.1 Hechos definidos

- 3.1.1 El piloto poseía la licencia y habilitaciones necesarias para efectuar el vuelo.
- 3.1.2 El piloto tenía escaso entrenamiento, adiestramiento y experiencia en la aeronave.
- 3.1.3 La aeronave tenía los Certificados de Aeronavegabilidad y Matricula en vigencia.
- 3.1.4 El peso y centrado de la aeronave al momento del accidente, estaban dentro de los límites establecidos en la última Planilla de Masa y Balanceo del Manual de Vuelo.
- 3.1.5 La aeronave presentó fallas de origen técnico que influyeron en la ocurrencia del accidente
- 3.1.6 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

# 3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase de crucero, detención de ambos motores y posterior aterrizaje de emergencia en un campo no preparado produciendo daños de consideración en el fuselaje y hélices debido al agotamiento del combustible de sus tanques por pérdida en el sistema del mismo.

# **Factores Contribuyentes**

- 1) Poca experiencia del piloto en la aeronave.
- 2) Pérdida en el sistema de combustible incrementado en vuelo.
- 3) Tardía reacción de dirigirse al AD TUC.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

## 4.1 Al propietario de la aeronave:

No se formula por fallecimiento del mismo.

- 4.2 <u>A la ANAC Dir. Nac. de Seg. Operacional Dir. de Aeronavegabilidad:</u>
- 4.2.1 Se solicita efectuar inspecciones de oportunidad a los TAR habilitados.
- 4.2.2 En aeronaves sin actividad prolongada, al expedirse el Formulario 337 considerar la presencia de un inspector y suscribir el mismo.

#### 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil, en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que la aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición Nº 51/02 Comandante de Regiones Aéreas - 19 JUL 02 - publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil Dto. Administración de Aeródromos de la ANAC Av. Com. Pedro Zanni 250 2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo (1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email: "buecrcp@faa.mil.ar"

BUENOS AIRES, de de 2010.

Vcom. Ramón GALVAN Investigador a Cargo Sr Raúl Eladio NARVAEZ Investigador Técnico

Director de Investigaciones