

Expte. N° 149/12

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, 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 e incidentes.

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

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: AD Juárez Celman, provincia de Córdoba.

FECHA: 30 de agosto de 2012

HORA: 17:40 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: Rockwell Commander

MODELO: 690-B

MATRÍCULA: LV- BNA

PILOTO: Piloto Comercial de Primera Clase Avión.

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.

1.1 Reseña del vuelo:

El 30 de agosto de 2012, el piloto de la aeronave LV-BNA arribó al AD San Fernando, provincia de Buenos Aires a las 13:00 h aproximadamente, llamó telefónicamente a la oficina de pronóstico de Aeroparque para averiguar las condiciones en ruta y confeccionó un plan de vuelo (FPL) bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) con destino al AD La Cumbre, con alternativa aeropuerto de Córdoba y Rosario.

Una vez presentado el plan, se dirigió hacia la aeronave a controlar la carga de combustible y luego se dispuso a esperar al propietario de la misma, para trasladarlo junto a familiares y amigos.

Despegó normalmente, realizó la navegación de acuerdo con lo planificado y una vez en contacto con la TWR CBA, le solicitó radial y distancia del AD Juárez Celman, cambiando el aeropuerto de destino.

Con la pista de este AD a la vista, canceló el FPL IFR y se dirigió al aterrizaje. Posterior al toque y luego de recorrer unos cuantos metros durante la carrera de aterrizaje, sintió “como un cabeceo fuerte” comenzando a sonar la alarma del tren de aterrizaje con indicación de pata de nariz destrabada, introduciéndose la misma.

El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas:

Lesiones	Tripulación	Acompañantes	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	7	

1.3 Daños en la aeronave:

1.3.1 Célula: deformaciones en las tapas de tren de nariz; rotura del soporte de biela de acción y retracción del tren de nariz. Desinflado de rueda de nariz.

1.3.2 Motores: Sin daños.

1.3.3 Hélices: Sin daños.

1.4 Otros daños:

No hubo.

1.5 Información sobre el personal:

El Dpto. Registro de la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC informó que el piloto, argentino, de 40 años de edad, poseía la licencia de

piloto comercial de primera clase avión (PC1^o), otorgada el 26 de julio de 1998; con habilitaciones vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, aeronaves propulsadas por turbohélice menor a 5.700 kg, monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg. Otras licencias: piloto privado de avión (PPA), piloto comercial de avión (PCA) e instructor de vuelo de avión (IV). Fotocopia de la última foliación: no registra, como tampoco accidentes e infracciones aeronáuticas.

1.5.1 Experiencia de vuelo (en horas), de acuerdo a lo registrado en su Libro de Vuelo:

Total:	3757.8
Últimos 90 días:	76.0
Últimos 30 días:	24.2
En el día del accidente:	1.7

1.5.2 El último vuelo realizado por el piloto en este tipo de aeronave fue el 27 de mayo de 2012.

1.5.3 El INMAE informó: licencia: PC1; fecha del último examen psicofísico: 10 de mayo de 2012; realizado en: gabinete psicofisiológico Buenos Aires; calificación psicofisiológica: Apto; limitaciones: S/L; antecedentes: S/A; observaciones: S/O; período de validez: 31 de mayo de 2013.

1.6 Información sobre la aeronave:

1.6.1 General

Avión marca Rockwell Commander, modelo 690-B; número de serie 11419, fabricado en el año 1977; biturbo hélice terrestre de ala alta, de construcción metálica, con tren de aterrizaje triciclo retráctil, de nueve plazas.

1.6.2 Planeador

Poseía un Certificado de Aeronavegabilidad de clasificación Estándar, categoría Normal, emitido el 13 de diciembre de 1999, sin fecha de vencimiento. Se matriculó el 14 de octubre de 1977 y conforme surge del certificado de Inscripción, el 22 de enero de 2004 se inscribió a nombre del actual propietario.

Según último formulario DA 337 del 23 de diciembre de 2011, se le efectuó una inspección de 100 h para su rehabilitación anual en un TAR, registrando 8.690 h de Total General (TG), de Recorrida General (DURG) N/A, quedando habilitado hasta diciembre de 2012.

En su libreta historial de planeador, consta al 27 de mayo de 2012, 8718.5 h de TG, sin antecedentes de horas DUR.

1.6.3 Motores

La aeronave estaba equipada con dos motores marca Garrett, el izquierdo

modelo TPE-331-5-251K, con Serie N° P-06832 y el derecho modelo TPE-331-5-254K; con Serie N° P-40309.

Según el Formulario DA 337 del 23 de diciembre de 2011 se le efectuó una inspección para su rehabilitación anual en un Taller habilitado cuando registraban, el motor izquierdo: 6313.7 h de TG y 3178 ciclos, quedando habilitado hasta sumar 7292 h HSI (*Hot Section Inspection*) y 8997 h OVH (*Overhaul*); y el motor derecho: 5097 h de TG, y 1861 ciclos, quedando habilitado hasta las 5400 h de OVH.

Al 27 de mayo de 2012, en la libreta historial del motor izquierdo consta 6342.2 h de TG y en el historial del derecho 5107.1 h de TG.

El consumo promedio de combustible por motor era de 200 l/h y el tipo utilizado era Jet A-1.

1.6.4 Hélices

Ambos motores estaban equipados con hélices marca Hartzell, modelo HC-B3TN-5FL, de tres palas, de construcción metálica y paso variable, con números de serie BVA-8002 y BVA-8003, para motor izquierdo y derecho, respectivamente.

Según último formulario DA 337 del 23 de diciembre de 2011, se le efectuó una inspección de 100 h para su rehabilitación anual en un taller autorizado. Ambas registraban 785.7 h de TG y 344.3 h DURG, quedando habilitadas hasta 3441.4 h ó diciembre de 2012.

1.6.5 Peso y Balanceo

Según se estableció en los cálculos realizados durante la investigación los pesos de la aeronave al momento del accidente habrían sido:

Peso básico:	3156 kg
Peso del piloto:	77 kg
Peso de los Pax:	476 kg
Peso del combustible:	243 kg
Otros:	100 kg
Peso al momento del accidente:	4052 kg
Peso Máximo de Aterrizaje (PMA):	4388 kg
Diferencia:	336 kg (en menos del PMA)

Al momento del accidente la aeronave tenía 336 kg menos de su PMA y su centro de gravedad estaba dentro de los parámetros establecidos por el fabricante en concordancia con la planilla de peso y balanceo de fecha 9 de octubre de 2003, remitida por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

1.6.6 Otros equipos

No aplicable.

1.7 Información Meteorológica:

Datos inferidos, obtenidos por el SMN, de los registros horarios de la Estación Meteorológica Córdoba, interpolados a la hora y lugar del accidente. Visto también el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC: viento: 140/03 kt; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 5/8 CS 6.000 M; temperatura: 23,8 °C; temperatura del punto de rocío: 5,8 °C; presión al nivel medio del mar: 1015,7 hPa; humedad relativa: 31 %.

1.8 Ayudas a la navegación:

No aplicable.

1.9 Comunicaciones:

El piloto se comunicó con todos los controles correspondientes a ese vuelo sin novedad.

1.10 Información sobre el lugar del accidente:

El accidente ocurrió en la pista 18 del AD Juárez Celman, provincia de Córdoba, público, no controlado. Posee una pista de tierra 18/36 de 1.350 m de largo por 50 m de ancho. Coordenadas geográficas 31° 12' 49" S – 064° 40' 930" W, elevación 495 m (1.623 ft) sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo:

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto:

La aeronave aterrizó por la cabecera 18, el primer toque lo hizo a 300 m de la misma con la rueda derecha del tren principal recorriendo 8 m aproximadamente. A los 7 m posteriores tocó la rueda izquierda recorriendo otros 7 m. Allí la aeronave se elevó y 51 m más adelante tocó nuevamente la superficie de la pista con la rueda de nariz en primer lugar.

Luego de recorrer 200 m en el sentido de aterrizaje, se le retrajo la pata delantera del tren de aterrizaje. La aeronave siguió desplazándose 292 m apoyada sobre el fuselaje delantero inferior. En este último tramo, por acción del piloto (a los efectos de liberar la pista), la aeronave se desplazó hacia la izquierda, quedando detenida 12 m fuera de su margen E.

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 habitáculo soportó los esfuerzos a los que fue sometido. El uso de los cinturones y arneses instalados preservaron la tripulación y pasajeros de sufrir lesiones, quienes abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.16 Ensayos e investigaciones:

1.16.1 En el lugar del accidente se realizaron las siguientes comprobaciones:

1º) Se comprobó la continuidad de movimiento en todas las superficies móviles de la aeronave, las que actuaron sin novedad.

2º) Se constató que la pata de tren de nariz se replegó, introduciéndose en su alojamiento.

3º) El herraje de sujeción de la biela de extracción y retracción de la pata de tren se encontró fracturado en ambas líneas de orificios de unión con el cajón de fijación.

4º) Se verificó que la rueda de nariz estaba desinflada, constatándose que la cubierta presentaba daños. Al desarmarse la misma se detectó en el interior un manchón de balanceo, de forma oval de 20x12 cm y de 3 mm de espesor, despegado en uno de sus extremos, lugar donde se introdujo la cámara formando un pliegue. En el borde del doblés, se encontró un corte de 2 (dos) cm de longitud aproximadamente. La cámara se correspondía con la medida indicada por el fabricante.

5º) Se verificó que los únicos daños que evidenció el fuselaje de la aeronave, se produjeron en ambas puertas de alojamiento de tren de nariz.

6º) Se constató que ambos motores no tuvieron daños externos, como tampoco las hélices montadas en cada uno de ellos.

1.16.2 Se solicitó a la Fabrica Argentina de Aviones (FAdeA) el ensayo del herraje de sujeción de la biela de extracción y retracción de la pata de tren, quien concluyó:

“El desarrollo del proceso de fractura de ambas sujeciones fue por aplicación de una carga elevada que superó el límite de resistencia del material. El período entre ambos procesos fue muy breve; la sujeción derecha se fractura por una carga de flexión y corte. En un instante posterior se produce una considerable fuerza paralela al eje de la biela de accionamiento, provocando las fracturas observadas en la sujeción izquierda.

En el análisis efectuado no se comprobó la existencia previa de grietas, corrosión interna, fisuras, poros, marcas mecánicas, evidencia de impactos u otros defectos que los descritos en la dinámica de rotura que justifique la magnitud, tipo y morfología de los daños observados.”

1.17 Información orgánica y de dirección:

La aeronave, de propiedad privada, es utilizada por el propietario para su traslado personal, de familiares y amigos en vuelos privados.

1.18 Información adicional:

1.18.1 El propietario de la aeronave durante la entrevista manifestó: “soy piloto, no en actividad”, que durante el vuelo ocupó el asiento de copiloto, que no voló la aeronave en ningún momento durante el vuelo y el aterrizaje lo realizó el piloto.

1.18.2 Uno de los Pasajeros dijo: “El aterrizaje fue prolijo y el momento de tocar tierra no fue brusco, sino que tocó suavemente”. Otro: “se realizó un aterrizaje perfecto muy suave y mientras carreteaba pareció que había un bache en la pista”.

1.18.3 Un testigo con cierto grado de calificación aeronáutica manifestó: “El avión venía aterrizando, hace un toque, se levanta y próximo toque cae de punta y observo una polvareda y después saltaba la parte de adelante mientras avanzaba”.

1.18.4 La Subparte G de la RAAC 61, Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, Párrafo 61.149 Atribuciones y Limitaciones, Inc b) expresa: “...(3) El titular de la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión que permanezca más de 90 días sin realizar actividad de vuelo, deberá, antes de reiniciar la misma, ser readaptado o rehabilitado, según corresponda, por un Instructor de Vuelo debidamente habilitado, quien dejará constancia certificada en el Libro de Vuelo del interesado”.

1.18.5 La Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC remitió una copia de La Planilla de Masa y Balanceo de fecha 4 de mayo de 2000 con un peso básico de 3164,10 kg, el manual de Vuelo tenía una planilla de fecha 9 de octubre de 2003, con un peso básico de 3137 kg con una inscripción: “Reemplazado 10 MAR 10”. Esta última planilla no estaba abordo ni dentro de la documentación de la aeronave.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces:

1.19.1 Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos:

2.1.1 Las RAAC 61- Subparte G – limitaciones: especifica que un piloto pierde su habilitación cuando no realiza actividad de vuelo durante 90 días, en este caso sin bien es cierto que el piloto no efectuó actividad de vuelo en este tipo de aeronave por un período de 95 días, no es menos cierto que realizó vuelos en aeronaves multimotores y turbohélices durante ese período, por consiguiente, el mismo se encontraba habilitado.

2.2.2 Si bien los pasajeros manifestaron que el aterrizaje fue normal, lo observado por el testigo resulta verosímil, al coincidir sus dichos con las marcas dejadas en la pista, por lo que se colige que el aterrizaje fue brusco, al haberse

quebrado el herraje de sujeción de la biela de extracción y retracción del tren de aterrizaje de nariz.

2.2.3 Estando el piloto bien entrenado, resulta poco probable que haya efectuado un aterrizaje impactando con la rueda de nariz, lo que infiere que cabe la posibilidad que al ser el propietario piloto “no en actividad” y al ocupar el puesto de la derecha, haya sido éste quien efectuó el aterrizaje.

2.2 Aspectos Técnicos:

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 Por las conclusiones efectuadas por el LEM de FAdeA, se puede inferir que el herraje de fijación de la biela de accionamiento del tren de aterrizaje de nariz se fracturó debido a un impacto brusco contra el suelo, que sobrepasó los límites de resistencia del material.

2.2.3 Al estar el herraje suelto y no cumplir su función de fijación, hizo que el sistema tuviera juego lateral en ambos sentidos que se potenciaron por haberse desinflado la rueda del tren, destrabándose el mismo y provocando su posterior repliegue.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos:

3.1.1 El piloto poseía la licencia y habilitaciones necesarias para efectuar el vuelo.

3.1.2 La aeronave tenía los certificados de aeronavegabilidad, propiedad y matriculación en vigencia.

3.1.3 El peso y balanceo de la aeronave, estaba dentro de los límites establecidos en la Planilla de Masa y Balanceo.

3.1.4 La rotura del herraje de fijación de la biela de retracción del tren de aterrizaje se produjo por carga elevada, que superó los límites de resistencia del material.

3.1.5 Probable aterrizaje brusco.

3.1.6 Desinflado de rueda de nariz por corte en pliegue de la cámara.

3.1.7 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

3.2 Causa:

En un vuelo de aviación general, en la fase de aterrizaje, impacto brusco de la rueda de nariz contra la superficie de la pista que produjo la rotura del herraje

de fijación de la biela de accionamiento de la pata y la retracción del tren de aterrizaje de nariz, debido a la combinación de los siguientes factores:

- Inadecuada técnica de aterrizaje.
- Rueda de proa desinflada.
- Probable aterrizaje efectuado por el propietario que ocupaba el lugar de copiloto, sin estar debidamente actualizado en cuanto a su entrenamiento, para el vuelo.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave:

Mantener al personal debidamente capacitado y entrenado disminuye las probabilidades de un desempeño inadecuado. Por lo que se le recomienda que los pilotos que vuelan su aeronave, mantengan un entrenamiento continuo en la misma, a fin de mantener un adiestramiento adecuado para operar la aeronave con seguridad.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo (Disposición N° 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:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email: "info@anac.gov.ar"

BUENOS AIRES,

-Sr. Raúl José COMINCINI
Investigador Operativo
-Sr. Raúl Eladio NARVAEZ
Investigador Técnico