

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 CODIGO AERONAUTICO (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: Aeropuerto Internacional Don Torcuato, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 08 SEP 04.

HORA: 20:51 hs.

AERONAVE: Avión.

MARCA: Cessna.

MODELO: 310 P.

MATRÍCULA: LV-JNW

PILOTO: Licencia de Piloto TLA de Avión.

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en el 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 Aproximadamente a las 20:50 hs del 08 SEP 04 el piloto del Cessna 310 P matrícula LV–JNW, aterrizó en la pista 16 del Aeropuerto Internacional Don Torcuato.

1.1.2 Durante la carrera de aterrizaje recorrió 100 m aproximadamente y comenzó la acción de frenado y retracción de los flaps, momento en el cual la aeronave bajó el plano derecho lentamente, tocando la puntera del plano y la hélice del motor en el suelo.

1.1.3 Esto produjo la salida de pista de la aeronave hacia la derecha impactando contra una baliza de alumbrado del borde de la misma, recorriendo 250 m aproximadamente y quedando detenida sobre la franja de seguridad.

1.1.4 El accidente se produjo de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	1	

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Durante la retracción y por roce con el terreno durante la salida de pista, sufrieron daños el timón de profundidad derecho, el tanque de puntera, y el alerón del mismo lado, y fracturóse distintos componentes del conjunto del tren de aterrizaje derecho.

1.3.2 Motor: Probables daños por detención brusca.

1.3.3 Hélice: Como consecuencia de golpear con el suelo se doblaron las pa-las de la hélice derecha.

1.3.4 Daños en general: Leves

1.4 Otros daños

Cuando la aeronave salió de pista, impactó contra una baliza destruyéndola.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 41 años de edad es titular de la licencia de Piloto TLA de Avión, con habilitación para aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg, vuelo nocturno y por instrumentos.

1.5.2 El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente, para la licencia mencionada, hasta el 30 SEP 05 (Clase I) y tenía vigente el Certificado Clase II, hasta el 30 MAR 05.

1.5.3 La experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total:	2227.9
Últimos 90 días:	10
Últimos 30 días:	2.5
El día del accidente:	0.2
En el tipo de aeronave accidentada	292

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula.

1.6.1.1 La aeronave fue fabricada por Cessna Aircraft Company en Wichita, Kansas, U.S.A. Es un avión Modelo 310 P que fue construido bajo el número de serie 0210. Posee un Certificado de Matriculación de Aeronave, el cual la certifica para el uso privado desde el 12 DIC 69, con la matrícula LV-JNW.

1.6.1.2 El Certificado de Aeronavegabilidad, de clasificación Standard en la categoría Normal, se emitió por renovación el 03 AGO 00 y su vencimiento se establecía el 31 ENE 05, de acuerdo con su última rehabilitación anual efectuada por el T.A.R. 1B-103 "PLUSS Y DOBRIK SRL" el 12 ENE 04 (con 3.888 hs de TG), por lo cual la aeronave se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad al momento del accidente.

1.6.1.3 Según los datos obtenidos de los Registros Historiales, a la fecha del accidente esta aeronave registraba TG: 3.915.3 hs; DUR: 211.9 hs; y DUI: 1.9 hs desde su última inspección de 100 hs realizada el 07 SEP 04 por el T.A.R. 1B-42 "MONTENEGRO SÁNCHEZ".

1.6.2 Motores

1.6.2.1 El avión estaba equipado con dos motores marca Continental de 260 hp de potencia.

1.6.2.2 El motor izquierdo, número de serie: 148730-9-V; totalizaba una actividad de TG: 3.811.4 hs; DUR: 215.9 hs; y DUI: 1.9 hs.

1.6.2.3 El motor derecho, número de serie: 148734-9-V; totalizaba una actividad de TG: 3.919.0 hs; DUR: 216.0 hs y DUI: 1.9 hs.

1.6.3 Hélices

1.6.3.1 Las hélices eran marca Mc Cauley, de dos palas metálicas y paso variable.

1.6.3.2 La izquierda es modelo D2AF34C71-LM, número de serie: 694549, con TG: 3.888 hs, de acuerdo con los datos tomados de su última inspección anual (12 ENE 04), asentados en el historial de hélice provisto por el taller Clérici.

1.6.3.3 La derecha es modelo D2AF34C71-LM, número de serie: 694553, con TG: 3.888 hs, de acuerdo con los datos tomados de su última inspección anual (12 ENE 04), asentados en el historial de hélice provisto por el taller Clérici.

1.6.4 Peso y balanceo

La aeronave era operada dentro de los límites de peso y Centro de Gravedad establecidos en el Manual de Vuelo de la misma, autorizado por el fabricante.

1.7 Información meteorológica

1.7.1 Informe producido el 16 SEP 04 por el Servicio Meteorológico Nacional con datos registros por la estación meteorológica Don Torcuato Aero, al instante de ocurrido el accidente, y visto los registros horarios de la misma estación y el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC, las condiciones meteorológicas eran: viento: 070/12 kts; visibilidad: 12 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1 CU 2000 ft 1 AC 990 ft; temperatura: 13° C; temperatura del punto de rocío: 6.0° C; presión atmosférica: 1022.4 hPa; y humedad relativa: 69%.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones se realizaron con el operador de TWR del Aeropuerto Internacional Don Torcuato.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.3 El accidente ocurrió en la pista 16 del Aeropuerto Internacional Don Torcuato ubicado en la localidad del mismo nombre, provincia de Buenos Aires, cuyas coordenadas son 34° 29'52" S 58° 36'20" W. Cuenta con una pista de asfalto orientación 16/34 de 1100m x 30m, en la cuál quedaron marcas de los golpes de la hélice del motor derecho.

1.11 Registradores de vuelo

No equipa y no es exigible.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.3 La aeronave salió de pista por el margen derecho de la misma y se detuvo muy cerca de la calle de rodaje y no hubo dispersión de restos.

1.12.4 Una baliza de la pista quedó destruída por el desplazamiento de la aeronave.

1.13 Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico / patológicos del piloto que pudiesen haber influido en el accidente.

1.13 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad no se cortaron y actuaron correctamente.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se comprobó que la aeronave se encontraba sobre la franja constituida por terreno consolidado con pasto, entre la calle de rodaje y la pista de aterrizaje, inclinada sobre el ala derecha, a causa de tener el tren principal del mismo lado replegado y en su alojamiento. El tren izquierdo y de nariz se encontraban trabados en posición abajo.

1.16.2 Al levantar el avión para trasladarlo al hangar, se observó que la palanca acodada (Bellcrank P/Nº 0841225-10) presentaba fractura de una de sus orejas sobre el extremo de la pieza, y que una de las orejas de fijación perteneciente al montante (Trunnion P/Nº 5041102-2) también se encontraba fracturada.

1.16.3 Se inspeccionó el conjunto del tren de aterrizaje, notándose que la rueda del tren principal derecho presentaba demasiada resistencia al intentar girarla. Al aflojar los bulones que sujetan los tres segmentos de freno, el rodado se alivió y rotaba libremente.

1.16.4 En las tijeras del amortiguador derecho se observó un juego que parecía no ser el correcto, por lo que la rueda describía un ángulo de convergencia / divergencia de entre 4º y 6º, y era notoria la falta de lubricación en las tijeras de los amortiguadores.

1.16.5 Al tomar los valores de huelgo en las tijeras se notó la falta de lubricación de las mismas.

1.16.6 Sobre el tren izquierdo, se observaron los mismos problemas, la rueda sin rotación libre, huelgos en las tijeras del amortiguador, y el ángulo de convergencia / divergencia que describía la rueda era de entre 3º y 5º.

1.16.7 El resorte (Spring gear lock P/Nº 0841006) del tren principal izquierdo presentó diferencia en la longitud respecto al del tren principal derecho. El izquierdo sin espacios físicos entre sus espirales y una longitud de 4 cm y el derecho una longitud de 5 cm observándose espacios entre sus espirales dando aspecto de estiramiento.

1.16.8 La traba de sobrecentro del tren izquierdo presentaba una luz, fuera de tolerancia, ya que la registrada fue de 0.022 pulg. y el máximo valor admitido por el Manual de Servicios es 0.010 pulg.

1.16.9 Es posible que la correspondiente al tren derecho se encontrara en similar situación, aunque no pudo verificarse dado los daños ocurridos, lo que su-

mado a las demás novedades, pudieron dar origen a que la traba al quebrar, destrabara el montante del tren.

1.16.10 La barra (Push / Pull Tube P/N° 0840125-11) que une el tubo de torque (P/N° 0843510-16) con la palanca acodada (Bellcrank), se encontraba levemente doblada por el esfuerzo absorbido en el extremo de unión con la palanca acodada.

1.16.11 En el otro extremo de la barra, en su punto de unión con el tubo de torque, la horquilla (Fork P/N° 0843518-2) se encontraba doblada también, producto del esfuerzo absorbido y transmitido por la barra.

1.16.12 Los restantes componentes del tren de aterrizaje derecho / izquierdo y nariz no presentaban novedades.

1.16.13 Se realizaron comprobaciones de retracción y extensión de tren resultando sin novedad, excepto la pata derecha, que debido a sus daños, no pudo ser conectada al conjunto.

1.16.14 Todas las fracturas observadas presentan características de sobrecarga, sin indicios de fatiga de material.

1.16.15 Desde que el actual propietario adquirió la aeronave (JUN 01), la misma fue mantenida por el aerotaller PLUS Y DOBRIK SRL, hasta que por algunas diferencias, el dueño decidió recurrir al aerotaller MONTENEGRO SÁNCHEZ.

1.16.16 Este aerotaller, el 07 SEP 04, emitió un Formulario DNA-337, en el cual consta haber efectuado una inspección de 100 hs. de célula y motores, encontrando a la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad. Desde esta inspección, hasta el momento del accidente, la aeronave voló 1.9 hs.

1.16.17 Cabe destacar que el anterior Formulario DNA-337, emitido por PLUS Y DOBRIK SRL, en fecha 12 ENE 04, habilitaba a la aeronave (inspección de 200 hs. por rehabilitación anual) por 180 días, o sea hasta JUL 04, sin la intervención de un inspector de la DAG, con autorización 01/04. Esto se debió a la regularización de equipos radioeléctricos. Desde esa fecha, hasta el accidente, la aeronave computó 27.3 hs.

1.16.18 Obran en esta JIAAC, numerosos antecedentes de accidentes muy similares al presente, en aeronaves Cessna de las series 300/400 y luego de un exhaustivo análisis, existen suficientes evidencias para centrar la atención en la regulación de la tensión de la traba y los juegos que podrían presentar las partes móviles del mecanismo de extensión / retracción del tren de aterrizaje.

1.16.19 En cuanto a los huelgos entre los diversos componentes de la cadena cinemática, es de difícil determinación, luego de haber sufrido deformaciones y esfuerzos anormales durante el accidente.

1.16.20 En todos los casos, una vez quebrado el sobrecentro geométrico de la traba, se produce la rotura, por esfuerzos superiores a la resistencia del material,

de los elementos menos robustos del sistema (orejas de toma de la palanca acodada u orejas de toma del montante), finalizando con la retracción de la pata de tren afectada.

1.16.21 Las instrucciones de regulación dadas por el Manual de Servicios son muy detalladas y exigentes en cuanto a tolerancias geométricas y de tensiones de resortes a fin de asegurar una segura traba de tren abajo.

1.17 Información orgánica y de dirección

El avión era de propiedad privada y se utilizaba para realizar vuelos privados, con basamento en el Aeropuerto Internacional Don Torcuato, provincia de Buenos Aires.

1.18 Información adicional

El piloto, el día del accidente había iniciado el vuelo desde Don Torcuato a Montevideo en R.O. del Uruguay. Posteriormente regresó y aterrizó en el Aeroparque Jorge Newbery, donde permaneció aproximadamente 1.0 hs, y luego se dirigió a Don Torcuato donde aterrizó y se produjo el accidente.

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

No se emplearon nuevas técnicas.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 El piloto realizaba un vuelo de traslado desde el Aeroparque Jorge Newbery al Aeropuerto Internacional Don Torcuato, el controlador le autorizó ingresar en el tramo inicial en circuito visual para la pista en 16.

2.1.2 El piloto realizó los controles previos al aterrizaje, los que incluyen la indicación del tren de aterrizaje en posición abajo y trabado (tres luces verdes). Éstos controles no presentaron ninguna novedad, por lo que el piloto continuó con la aproximación, siendo autorizado por el controlador de torre para aterrizar.

2.1.3 Con la aeronave configurada para el aterrizaje, el piloto ingresó al tramo final de la pista 16, y el aterrizaje se produjo en forma normal y suave, de acuerdo con lo manifestado por el piloto, recorriendo 100 m aproximadamente.

2.1.4 Sobre el eje de pista comenzó la acción de frenado y retracción de los flaps, momento en el cual la aeronave bajó el ala derecha lentamente, tocando la puntera y la hélice del motor del mismo lado en el suelo. De la descompensación resultante, la aeronave salió de la pista, golpeando una baliza y se detuvo antes de llegar a la calle de rodaje.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 Del estudio realizado y las verificaciones efectuadas, se pudo comprobar que los daños producidos fueron leves.

2.2.2 Las deformaciones y fracturas, se debieron a sobrecargas en todo el conjunto, del tren derecho.

2.2.3 La falta de lubricación en las tijeras de los amortiguadores, revela un mantenimiento poco cuidado. Esto puede originar un prematuro desgaste de las partes en contacto, pudiendo dar lugar a los huelgos encontrados fuera de límites.

2.2.4 Es probable que este factor fuera ayudado a través del tiempo, a causa de encontrarse los rodados frenados, aunque no bloqueados, ya que en cada aterrizaje y frenado, este síntoma se va acrecentado. Hasta que las ruedas del tren de aterrizaje principal comenzaron a describir un ángulo de convergencia / divergencia, que le impedía mantener su alineación nominal.

2.2.5 Los bulones que sujetaban los segmentos fijos de freno, debieron ser aflojados para que las ruedas giraran libremente, pero el grado de flojedad era tal que permitía retirar los bulones en forma manual. La solución para corregir esta situación, hubiera consistido en colocar un espaciador de mayor espesor, que permitiera aplicar el valor de torque requerido, por manual, sin frenar las ruedas.

2.3.6 De los ensayos e investigaciones se concluye que este accidente se produjo por causas técnicas, por no haberse cumplido acabadamente con las detalladas instrucciones incluidas en el Manual de Servicio de la aeronave, en cuanto a la regulación de la cadena cinemática del sistema de extensión / retracción del tren de aterrizaje.

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto y la aeronave estaban habilitados para realizar el vuelo.

3.1.2 El tren de aterrizaje, bajó en forma normal y trabó con indicación de luces verdes en cabina.

3.1.3 El tren principal derecho, se replegó completamente debido a que la palanca acodada (Bellcrank), se fracturó por efecto de una sobrecarga, originada con posterioridad al quiebre de la traba de sobrecentro geométrico.

3.1.4 Una posible falta de atención en el mantenimiento, dado la falta de lubricación observada, los huelgos encontrados y que los rodados no giraban libremente debido al ajuste excesivo de los segmentos de freno, son factores que se considera contribuyeron al colapso del conjunto.

3.2 Causa

Durante un vuelo aviación general, en la fase aterrizaje y luego del toque, repliegue súbito de la pata de tren principal derecho, debido a roturas en el montante del mismo por inadecuado mantenimiento de componentes articulados del tren de aterrizaje principal y sus respectivos rodados.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A los Talleres de Reparación y Mantenimiento de Aeronaves mencionados

Las evidencias obtenidas en la Investigación, demuestran una inadecuada regulación de la cadena cinemática para la extensión y retracción del tren de aterrizaje, por lo que se recomienda cumplir detalladamente los trabajos de mantenimiento e inspecciones y no apartarse de los requerimientos establecidos por el fabricante en los respectivos manuales de mantenimiento.

4.2 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la necesidad de incrementar las exigencias en el control y seguimiento de las inspecciones que involucren la regulación del tren de aterrizaje en las aeronaves Cessna series 300/400.

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, en un plazo no mayor a SESENTA (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición 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 JUL 02)

La mencionada información deberá ser dirigida a:
Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Av. Com. Pedro Zanni 250
2° Piso Oficina 264 - Sector Amarillo
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
o a la dirección Email:
buecrp@faa.mil.ar

BUENOS AIRES, de marzo de 2005.

Investigador Operativo

Investigador Técnico

Director de Investigaciones