

Expte. Nº 181/11

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 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: Aeródromo Aerotec, Rivadavia, provincia de Mendoza

FECHA: 24 de setiembre de 2011 HORA: 17:35 UTC aprox.

AERONAVE: Avión MARCA: Cessna

MODELO: C-182 D MATRÍCULA: LV-HTO

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de primera clase de Avión

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que corresponde al Huso Horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 24 de septiembre de 2011, después de haber realizado tres vuelos de trabajo aéreo, con el objetivo de realizar lanzamiento de insectos; el piloto y un

acompañante, que se desempeñaba como liberador de insectos, prepararon la aeronave matrícula LV-HTO para realizar el cuarto vuelo.

1.1.2 Después de efectuar todos los controles prevuelo, se dirigieron al umbral de la pista 28 del Aeródromo (AD) Rivadavia/Aerotec (RAE) para realizar el despegue. Durante la carrera de despegue, cuando habían recorrido 170 metros desde umbral de la pista 28, se desprendió la rueda de nariz.

1.1.3 El tren de nariz, sin su rueda, se clavó en la superficie de tierra de la pista provocando que el avión capotara. La aeronave quedó detenida sobre la pista en posición invertida y con rumbo opuesto al del despegue.

1.1.4 Los ocupantes de la aeronave no sufrieron lesiones y pudieron evacuar el avión por sus propios medios.

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

1.2 Lesiones a las personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: abolladuras en el capot inferior y superior del motor, deformaciones en la parte posterior del fuselaje y el empenaje con roturas del larguero anterior y central del estabilizador vertical y rotura del parabrisas. También se hallaron daños en ambos intradós y extradós en ambos semiplanos con quebradura del parante del semiplano derecho en la zona media. El tren de aterrizaje de nariz se desprendió de la aeronave producto de la falla.

1.3.2 Motor: probables daños internos por detención brusca por impacto contra el terreno de ambas palas de la hélice.

1.3.3 Hélice: ambas palas dobladas hacia atrás.

1.3.4 Daños en general: de importancia.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El piloto de 27 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitaciones para monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg, vuelo nocturno y vuelo por instrumentos. Poseía además las licencias Piloto Privado Avión, Piloto Comercial Avión e Instructor de Vuelo Avión.

1.5.2 El informe de la Dirección de Licencias al Personal de la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC, expresó que el piloto no registraba antecedentes de infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores y no tenía copia de la última foliación archivada en su Legajo Aeronáutico.

1.5.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 31 de marzo de 2012.

1.5.4 Su experiencia de vuelo en horas de acuerdo con lo expresado en su Libro de Vuelo era la siguiente:

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Total de Vuelo: | 1233.5 |
| Últimos 90 días: | 140.0 |
| Últimos 30 días: | 80.0 |
| Últimas 24 h: | 3.5 |
| En el tipo de aeronave accidentada: | 600.0 |

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información General

Avión monomotor terrestre, marca Cessna, modelo 182 D, serie número 182-53588, matrícula LV-HTO, de ala alta con montantes, de construcción metálica, cuatriplaza y tren de aterrizaje triciclo fijo, construida por Cessna Aircraft Co en USA, en el año 1961.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 La aeronave poseía un Certificado de Aeronavegabilidad Especial, clasificación Restringido, propósito "Agrícola", con fecha de emisión 5 de diciembre de 2005 y otro Certificado Standard, categoría Normal, emitido el 16 de marzo de 2001. El Certificado de Matriculación estaba a nombre de una sociedad anónima, con fecha de emisión 5 de enero de 2006.

1.6.2.2 De acuerdo con el Formulario 337, remitido por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC, de fecha 23 de diciembre de 2010, se le realizó una inspección de 100 h para su rehabilitación anual en un Taller Habilitado, registrando en ese momento un Total General (TG) de 6511 h de célula, quedando habilitada por un año.

1.6.2.3 En la libreta historial de planeador tenía asentado como última actividad previa al accidente, 6959.7 h de total general (TG).

1.6.3 Motor

La aeronave según el Formulario 337, estaba equipada con un motor marca Continental, modelo O-470-R, número de serie 131910-5R de 230 hp de potencia, registraba al momento de la inspección anual un TG de 5.397.1 h y desde la última recorrida general (DURG) 745.9 h; quedando habilitado hasta 1500 h u octubre de 2020. No poseía libreta historial de motor.

1.6.4 Hélice

El motor tenía instalada una hélice marca Mc Cauley, modelo 2A34C66-NO, S/N 747881 la cual fue desmontada para efectuarle una recorrida general y se instaló la hélice Mc Cauley modelo 2 A34C66, S/N: 674630, de construcción metálica de 2 palas y paso variable. Registraba al momento de su instalación 22.7 h DURG. De acuerdo al Formulario DA 337 se encontraba habilitada hasta 1500 h o 5 años. No poseía Libreta Historial.

1.6.5 Peso y Balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El 24 de octubre de 2008 se realizó en un TAR habilitado un nuevo pesaje y Balanceo de la aeronave y se confeccionó la planilla correspondiente arrojando como resultado un Peso Vacío de 752 kg. Determinándose el nuevo Centro de Gravedad pesado en configuración para Liberación de Insectos. El peso máximo de despegue y de aterrizaje eran de 1202 kg.

1.6.5.2 El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente fueron los siguientes:

| | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Vacío: | 752 kg |
| Piloto: | 89 kg |
| Combustible (205 l x 0.72): | 148 kg |
| Acompañante liberador de insectos: | 70 kg |
| Carga: | 40 kg |
| Peso al momento del Accidente: | 1099 kg |
| Máximo de despegue: | 1202 kg |
| Diferencia: | 103 kg en menos respecto al PMD. |

1.6.5.3 La aeronave, al momento del accidente se encontraba 103 kg por debajo del PMD y el Centro de Gravedad estaba dentro de la envolvente de vuelo, según la última planilla de peso y balanceo de fecha 24 de octubre de 2008, existente dentro del Manual de Vuelo de la aeronave.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos registrados por la estación meteorológica San Martín (Mendoza) y visto el mapa de superficie de 18:00 UTC era el siguiente: viento 360°/06 nudos, visibilidad 10 kilómetros, fenómenos

significativos ninguno, nubosidad ninguna, temperatura 23.7° C, temperatura punto de rocío -1.1° C, presión a nivel medio del mar: 1014.0 hPa y humedad relativa: 19%.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió en la pista 28 del AD RAE, privado, ubicado a 3 km al Sudoeste de la ciudad de Rivadavia en la provincia de Mendoza. Posee una pista de tierra de 588 m de largo por 30 de ancho, con orientación 10/28.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son: 33° 12' 25" S – 068° 29' 32" W con una elevación de 665 m 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

1.12.1 A 170 metros aproximadamente del umbral de la pista 28 apareció la primera impresión del tren de nariz sobre el terreno y 68 metros mas adelante, la aeronave se detuvo invertida.

1.12.2 En un arco de 100 metros antes y con centro en la aeronave, se encontraron arandelas, tuercas, el amortiguador del tren de nariz y el resto del tren de aterrizaje de nariz. La rueda se encontró a 30 metros más adelante de la posición final donde quedó el avión.

1.12.3 La aeronave quedó capotada e invertida.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron evidencias de antecedentes médico/patológicos del piloto que hubieran podido influir en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Tanto el piloto como el acompañante no sufrieron lesiones y abandonaron la aeronave por sus propios medios. Los cinturones y arneses protegieron a los ocupantes de eventuales lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Se pudo observar que la rosca de uno de los extremos del eje de la rueda de nariz, localizado sobre la pista a pocos metros donde quedó capotada la aeronave, se encontraba con excesivo desgaste (10 hilos de rosca robados).

1.16.2 No se encontró ni se pudo constatar la presencia de la cupilla (pasador partido o chaveta), que sirve de anclaje a la tuerca del bulón eje, que fija las cubetas que centran y traban a la rueda del tren de nariz de la aeronave; ni evidencias (marcas, ralladuras o restos) dejadas por la cupilla en la tuerca o el orificio de alojamiento de la misma.

1.16.3 Se observó que el armado del conjunto de la rueda de nariz del tren de aterrizaje, no estaba de acuerdo a lo establecido por el fabricante en su Manual de Mantenimiento de Aeronave (MMA), ya que fue suplementado con arandelas adicionales, en uno de los extremos del tornillo de fijación del mencionado sistema.

1.16.4 Se confirmó que la aeronave estaba configurada al momento del accidente para trabajo agrícola (Liberación de insectos), o sea sin los asientos traseros, sin la tapa trasera correspondiente a la bodega de carga, sin el comando de vuelo del lado del piloto y tenía practicado un orificio de 150 mm de diámetro en la ventanilla de la puerta del lado derecho teniendo fijado por fuera y hacia abajo, un caño plástico de 1,50 metros de largo que se utilizaba para la liberación de insectos.

1.16.5 Durante la entrevista el piloto manifestó que después de realizar todos los controles y comprobaciones prevuelo, dio potencia y comenzó la carrera de despegue y cuando había recorrido 150 m aproximadamente el avión capotó, sin tener tiempo de realizar ninguna acción para evitarlo.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave y el piloto estaban afectados a través del Anexo I aeronaves y Anexo II personal, a una Empresa privada de Trabajo Aéreo que realizaba diferentes tipos de trabajos, entre los que se encontraba la liberación de insectos.

1.18 Información adicional

1.18.1 Durante la investigación realizada se determinó que la persona que iba como acompañante durante el vuelo y cumplía la tarea de Liberador de Insectos no tenía ningún certificado de idoneidad aeronáutica.

1.18.2 El propietario de la aeronave, en ampliación de declaración, manifestó que las Libretas Historiales de Motor y Hélice no las tenía en su poder y las mismas

habían sido enviadas a la DA por estar completas y haber solicitado las nuevas, sin presentar el registro del envío.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

De las investigaciones realizadas se concluyó que no se observaron factores operativos que hayan influido en el accidente.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 La práctica de mantenimiento incorrecta, dio como resultado el mal funcionamiento del sistema de anclaje de la tuerca de frenado del bulón eje de rueda de nariz.

2.2.2 El excesivo desgaste de los hilos de rosca del tornillo eje de rueda de nariz, fue la causa que dio origen al desprendimiento de la rueda de su conjunto, ya que produjo un debilitamiento en la zona de contacto entre los hilos de rosca del tornillo, con los de la tuerca de fijación.

2.2.3 Al no haberse encontrado vestigios de la presencia de la cupilla, deformaciones en el orificio de alojamiento en el eje ni marcas en la superficie roscada de la tuerca, surgen dos hipótesis:

- 1) Que la cupilla se salió de su alojamiento
- 2) Que la misma no haya sido colocada.

2.2.4 La verificación efectuada a la documentación perteneciente a la aeronave, si bien se encontraba actualizada y los períodos de inspección de acuerdo a lo establecido por el fabricante, no se pudo verificar la trazabilidad de la actividad realizada por el motor y la hélice, por carecer de las Libretas Historiales correspondientes al momento del accidente.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto tenía las licencias y habilitaciones necesarias para efectuar el vuelo.

3.1.2 La aeronave poseía dos certificados de Aeronavegabilidad, uno de categoría normal y otro restringida y se encontraba habilitada al momento del accidente.

3.1.3 La aeronave recorrió 150 m durante el despegue y capotó.

3.1.4 El tren de aterrizaje de nariz colapsó por desprendimiento de la rueda.

3.1.5 La tuerca de fijación se salió del tornillo eje de la rueda que produjo su desprendimiento por desgaste de la rosca.

3.1.6 El procedimiento de mantenimiento fue realizado en forma incorrecta.

3.1.7 La meteorología no influyó en el accidente.

3.1.8 El piloto y la aeronave se encontraban afectados a una Empresa habilitada de Trabajo Aéreo.

3.2 Causa

Durante un vuelo de trabajo aéreo, en la fase de despegue, se produjo el desprendimiento de la rueda de nariz, con posterior capotaje de la aeronave, debido a un excesivo desgaste de los hilos de rosca en el eje de fijación.

Factor contribuyente

Deficiencia en las prácticas de mantenimiento sobre el sistema de anclaje de la rueda de nariz a su eje de fijación.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional

Con el objetivo de mejorar la seguridad del ambiente de trabajo en la cabina de vuelo, se recomienda realizar un estudio a los efectos de crear un certificado de idoneidad para quienes ocupan el puesto de lanzador de insectos en vuelos de Trabajo Aéreo, dado que dicho personal es indispensable para ejecutar la tarea y ser parte de la tripulación.

4.2 Al taller aeronáutico interviniente

Con el objetivo de asegurar la confiabilidad mecánica de los productos aeronáuticos, se recomienda verificar que los trabajos realizados y los repuestos utilizados en las tareas de mantenimiento o reparación, sean los adecuados y se ajusten a los requisitos de calidad y tolerancia, establecidos en el manual de mantenimiento del fabricante y de la Autoridad Aeronáutica y que éstos sean registrados en los Historiales correspondientes.

4.3 A la Dirección de Aeronavegabilidad

Considerar la conveniencia de evaluar el desempeño del TAR interviniente relacionado con el presente suceso a los efectos de recomendar acciones que mejoren el desempeño de esa organización, respecto con los trabajo de mantenimiento.

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,

Investigador Operativo: Sr Luis MARTINEZ CHAVEZ
Investigador Técnico: Sr Silvio A. MORENO

Director de Investigaciones