

Expte. N° 070/11

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: Zona Rural -Quiscaloro– provincia de Salta

FECHA: 22 de marzo de 2011

HORA: 12:15 UTC aprox.

AERONAVE: Avión

MARCA: Air Tractor

MODELO: AT-502-B

MATRÍCULA: LV-CIU

PILOTO: Piloto Aeroaplicador de 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 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 22 de marzo de 2011 el piloto despegó con la aeronave AT-502-B,

matrícula LV-CIU, a las 11:30 hs aproximadamente, desde la localidad de Las Cejas, provincia de Tucumán sin carga en la tolva y con 600 litros de combustible en sus tanques con destino a un campo, distante unos 110 km al NE, sito en proximidades de Quiscaloro, provincia de Salta. El vuelo se realizó con el propósito de entrenamiento y reconocimiento de la zona de trabajo.

1.1.2 El piloto realizó la aproximación con rumbo 190° para realizar un aterrizaje normal en un campo preparado para realizar operaciones aéreas. Cuando se encontraba ya en la carrera de aterrizaje y con parámetros normales de velocidad, el piloto habría perdido el control de la aeronave que se desvió hacia el oeste. Luego del desvío, efectuó un trompo de entre 150° a 130°, con posterior impacto contra un alambre y un borde de tierra.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: rotura del ala izquierda, con desprendimiento de la pata del tren de aterrizaje izquierda y rotura del cajón de alojamiento del mismo.

1.3.2 Motor: posibles daños internos por detención brusca.

1.3.3 Hélice: las tres palas dobladas en las puntas hacia el lado contrario al sentido de giro de la hélice.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto, de 38 años de edad, era titular de licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión, otorgada el 10 de agosto de 2002, con habilitaciones para aeroaplicación diurna, monomotores terrestres hasta 5.700 kg, aeronave propulsada por motores turbohélice de menos de 5.700 kg. Además, el piloto poseía las siguientes licencias: Piloto Privado Avión, Piloto Comercial Avión, Piloto Comercial de Primera Clase e Instructor de Vuelo Avión.

1.5.2 El Departamento Registro de la Dirección de Licencias al Personal de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), informó que el piloto no tenía copia de la última foliación archivada en el legajo aeronáutico y no registraba

antecedentes de accidentes anteriores o infracciones de orden aeronáutico.

1.5.3 El Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE) informó que el piloto tenía Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase I A, en vigencia, con vencimiento el 31 de octubre de 2011. Sin limitaciones ni antecedentes (S/L – S/A) y sin observaciones (S/O).

1.5.4 Su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total general:	3480.3
En los últimos 90 días:	38.1
En los últimos 30 días:	7.0
El día del accidente:	0.7
En el tipo de aeronave:	527.3

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Aeronave fabricada por Air Tractor Inc. en 2010, modelo AT-502 B, N° de serie 502 B-2721, matrícula LV-CIU. Se trataba de un avión específico para tareas aero agrícolas, turbohélice, monomotor terrestre, monoplaza, con tren de aterrizaje del tipo convencional fijo. Tenía instalado el sistema manual de bloqueo de rueda de cola. Era una aeronave de construcción totalmente metálica y flaps de ala tipo flaperón.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Poseía un Certificado de Aeronavegabilidad Especial, Categoría Restringido, emitido por la DA el 17 de diciembre de 2010 y con vencimiento el 17 de diciembre de 2015.

1.6.2.2 Según el Formulario DA-337 del 17 de diciembre de 2010, al momento de realizarse la inspección de matriculación en el TAR 1B-468, registraba 36.0 h de total general (TG) de nueva, quedando habilitada hasta septiembre de 2011.

1.6.2.3 Al momento del accidente contaba con 62.0 h de TG.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Tenía instalado un motor fabricado por Pratt & Whitney, modelo PT 6 A-34 AG, N° de serie PCE-PH 0578 de 750 shp de potencia. De acuerdo con el Formulario DA 337, al momento de la inspección de matriculación, contaba con 36.0 h de TG, quedando habilitado hasta las 3.500 h de Tiempo Entre Revisiones (TBO) / 1.750 Inspección de zona caliente (HSI).

1.6.3.2 Al momento del accidente registraba 62.0 h de TG, de nuevo.

1.6.3.3 El Combustible autorizado y utilizado era JET A 1 y el consumo horario del motor de 200 l/h.

1.6.4 Hélice

1.6.4.1 El motor tenía instalada una hélice marca Hartzell, modelo HCB 3 TN-3D/T10282 NS+4, serie N° BUA 31748, tripala de construcción metálica, paso variable y velocidad constante.

1.6.4.2 Al momento del accidente registraba 62.0 h de TG.

1.6.5 Peso y Balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El peso vacío de la aeronave era 2051 Kg, el peso máximo de despegue y aterrizaje eran de 3630 Kg.

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

Vacío:	2.051 kg
Piloto:	90 kg
Combustible (500 l x 0.80):	400 kg
Total en la tolva:	0 kg
Total al momento del accidente:	2541 kg
Máximo de Aterrizaje (PMA):	3630 kg
Diferencia:	1089 kg en menos respecto al PMA.

1.6.5.3 Al momento del accidente, la aeronave tenía su centro de gravedad (CG) dentro de la envolvente establecida en la Planilla de Peso y Balanceo, del 27 de septiembre de 2010, confeccionada por el fabricante, incorporada al Manual de Vuelo.

1.7 Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Salta, Tucumán y Metán, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 12:00 UTC, era: viento: calmo; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1/8 CU 360m, 3/8 Ac 3000 m; temperatura: 19.5 °C; temperatura punto de rocío: 18.4 °C; presión al nivel medio del mar: 1009 hPa y humedad relativa: 93 %".

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 aterrizaje fue realizado en un campo preparado para operaciones aéreas que poseía una franja de 1190 m de largo aproximadamente por 20 de ancho, con orientación general de 010° /190°. Se trataba de una zona de tierra firme, compacta y pastos cortos, ubicado a 65 km al E de Rosario de la Frontera (Salta), casi en el límite NW (Noroeste), con la provincia de Santiago del Estero.

1.10.2 Desde el extremo Norte y sobre el costado Este, existía una plantación de maíz de unos 2,50 m de altura que se extendía hasta los 350 m aproximadamente. A continuación, había una línea de árboles ubicada perpendicular a la franja con un ancho de 5 m, con una altura que promediaba los 5 m. Luego, a 350 m, se hallaba una plantación de maíz seguida por otra línea de árboles similar a la anterior. Finalmente, a continuación, se encontraba una plantación de soja que llegaba hasta el extremo sur del citado campo.

1.10.3 Adyacente al costado oeste y en toda su extensión, se localizaba una calle interna de 5 m de ancho aproximadamente. A continuación, se ubicaba un alambrado perimetral de 5 hilos que estaba un poco más elevado. Luego había otra calle de 6 m de ancho de uso público que lindaba con el monte de árboles autóctonos de unos 6 m de altura.

1.10.4 Las coordenadas geográficas del inicio Norte del campo son aproximadamente: 25° 46' 38,73" S y 064° 20' 45,8" O (W), con una elevación de 416 m sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre la aeronave y el impacto

1.12.1 La aeronave aterrizó con rumbo aproximado de 190°, tocando la superficie de la franja a la altura de la primera cortina, aproximadamente a 350 m del comienzo del campo.

1.12.2 Recorrió una distancia de 350 m y al sobrepasar la segunda cortina, donde comenzaba la plantación de soja, se desvió hacia la derecha, poniéndose de costado, derrapando, dejando marcado con las ruedas principales en la superficie, un arco de unos 100 m de longitud.

1.12.3 Próximo a detenerse, se desprendió el conjunto del tren de aterrizaje principal izquierdo, debido a la fractura de los bulones de fijación; por ello tocó la

superficie del terreno con el extremo del ala de ese lado. El contacto se produjo en la elevación próxima al alambre perimetral e impactando con la hélice en dicha elevación y el alambrado, quedando detenida con rumbo 320°.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médicos / patológicos en el piloto que hubiesen influido en este accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad no se cortaron, las fijaciones del asiento soportaron los esfuerzos recibidos. El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios, sin sufrir lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, se comprobó que la rueda de cola estaba trabada y que la palanca de traba estaba en posición "locked" (trabada).

1.16.2 Se verificó la libertad de movimiento de todas las superficies móviles de la aeronave y el libre movimiento de las pedaleras y el sistema de freno, no encontrándose novedad.

1.16.3 La tolva estaba vacía, seca y sin olor a insecticidas y/o herbicidas.

1.16.4 La hélice estaba en bandera. En este tipo de motor, la hélice pasa a bandera cuando se lo detiene.

1.16.5 En el terreno se observó las marcas dejadas por las ruedas principales las que recorrían el centro del "campo eventual" 350 m en línea recta con rumbo 190° y luego describían un arco hacia la derecha de 100 m de longitud, concluyendo con rumbo 320°. No fue posible identificar marcas de la rueda de cola.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenece a una empresa habilitada de trabajo aéreo, cuya base está en la provincia de Tucumán y opera desde el LAD 5050, realizando tareas de aeroaplicación en varias provincias del norte. Posee además otras cinco aeronaves similares a la accidentada, las mismas son voladas por distintos pilotos y cada uno tiene una asignada. También, posee un Cessna Caravan y un C-206.

1.18 Información adicional

1.18.1 La Dirección Regional Noroeste de la ANAC, informó que en la zona de Quiscaloro, se encuentra un Lugar Apto Denunciado (LAD 2725) próximo al lugar del accidente.

1.18.2 En el Google Earth se comprobó que el lugar del accidente se encuentra en de la provincia de Salta, a 4.5 km al oeste del LAD 2725 que está en la provincia de Santiago del Estero.

1.18.3 El Decreto 2836/71, que reglamenta el Trabajo Aéreo, en su Art. 19 indica: “Los operadores que se dediquen a trabajo aéreo en actividades agroaéreas, podrán operar desde o hacia cualquier campo eventual, esté o no habilitado como aeródromo. Se entiende como campo eventual, cualquier lugar libre que a juicio del operador sea apto para el despegue o aterrizaje de la aeronave. En estos casos, las operaciones sólo podrán ser realizadas en condiciones meteorológicas favorables”.

1.18.4 La Dirección de Operaciones de Aeronaves, División Trabajo Aéreo, de la ANAC, informó: “...que a la fecha del accidente (22 de marzo del 2011) la aeronave matrícula LV-CIU no se encontraba afectada a ninguna empresa autorizada para actividades de Trabajo Aéreo y que el piloto se encontraba afectado a la empresa autorizada para Trabajo Aéreo, desde el 15 de noviembre de 2007”.

1.18.5 El Manual de Vuelo establece (interpretación libre del inglés):

1.18.5.1 “...Rodaje:...

4. Cuando sea posible mantenga la rueda de cola trabada durante el rodaje ya que esto minimizará la necesidad del uso de los frenos.
5. Pequeños cambios en la dirección pueden ser hechos con el uso del timón y la potencia. Para giros agudos sobre el suelo destrabe la rueda de cola y use suavemente los frenos juntamente con la potencia. El destrabado de la rueda de cola en las aeronaves que posean el trabado de rueda de cola manual puede ser llevado a cabo moviendo la palanca del sistema manual de traba hacia popa...”

1.18.5.2 “...Antes del despegue...

8. Para aeronaves con sistema manual de traba instalado, mueva la palanca de traba de rueda de cola hacia adelante a la posición trabado y ruede hacia adelante hasta que el pin (clavija) es percibido como acoplado...”

1.18.6 El piloto manifestó que detuvo el motor antes del impacto contra el alambrado, cuando la aeronave derrapaba de costado.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 Al encontrarse la tolva de la aeronave vacía, seca y sin vestigios de productos, el vuelo que realizó el piloto no cumplimentaba actividades agroaéreas.

2.1.2 Si bien los datos pronosticados por SMN fueron inferidos de las Estaciones Meteorológicas de Salta a 160 km del lugar del accidente, de Tucumán a 130 km y de Metán a 75 km indicando que el viento era calmo en el momento y en el lugar del accidente, es poco probable que se pudiera producir alguna ráfaga de suficiente magnitud, localmente, ya que la temperatura era baja.

2.1.3 Estas ráfagas o cortantes de viento podrían haberse producido con temperaturas más altas al desprenderse una "térmica" pero la temperatura era de solo 19,5° C.

2.1.4 El piloto contaba con una gran experiencia tanto en el tipo de aeronave como en horas totales de vuelo por lo que pequeñas perturbaciones podrían haber sido gestionadas adecuadamente por este.

2.1.5 Al no observarse sobre la superficie del terreno marcación de la rueda de cola, se puede inferir que al momento del despiste, la aeronave aún no estaba completamente controlada como manifestó el piloto, ya que la misma no estaba con las 3 ruedas totalmente asentadas sobre el terreno.

2.1.6 Se aprecia que las probables causas de la pérdida de control de la aeronave podrían haber sido las siguientes:

1. Cortante de viento no pronosticada.
2. Inadecuada técnica de frenado.
3. Rueda de cola desbloqueada que pudiera haber quedado cruzada.

2.1.7 Sin embargo, no es posible apoyar fehacientemente ninguna de las causas probables antes citadas por no disponer de indicios adecuados para ello, ni determinar en qué fase del vuelo (despegue/aterrizaje) ocurrió el accidente.

2.2 Aspecto técnico

2.2.1 Por lo manifestado por el piloto y lo visto en el lugar del accidente, se concluye que no concurrieron indicios que acrediten fallas de material y/o de carácter técnico, que hayan constituido la cadena de eventos que dieran origen al accidente.

2.2.2 Por lo manifestado por el piloto y lo observado en el lugar del accidente, se puede inferir que al estar la hélice en bandera y por las dobladuras de sendas palas, el motor fue detenido antes del impacto y las palas se doblaron al tocar el terreno, estando aun girando por inercia.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía las licencias y habilitaciones para efectuar el vuelo y su aptitud psicofisiológica estaba en vigencia.

3.1.2 El lugar del accidente era un campo eventual.

3.1.3 El piloto no estaba realizando tareas agro-aéreas.

3.1.4 El peso y centrado de la aeronave, estaba dentro de los límites establecidos por el fabricante.

3.1.5 La aeronave no tuvo fallas técnicas.

3.1.6 La rueda de cola estaba trabada al momento de arribo de los Investigadores.

3.1.7 El motor fue detenido antes del impacto.

3.1.8 Aeronave no estaba afectada a ninguna empresa de trabajo aéreo

3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación general, en la fase de aterrizaje y/o de despegue, pérdida de control de la aeronave con posterior semi trompo, e impacto contra un alambrado perimetral, debido a causas que no pudieron ser fehacientemente comprobadas.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

Se recomienda realizar las gestiones más adecuadas ante la Autoridad Aeronáutica para la regularización y afectación de la aeronave accidentada a la Empresa de Trabajo Aéreo a efectos de cumplir con las normas aeronáuticas vigentes en esa área con el objetivo de contribuir con la Seguridad Operacional.

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 del Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La 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. Raúl José COMINCINI
Investigador Técnico: Sr. Juan Carlos OSAN

Director de Investigaciones