

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: Zona rural de Puerto Eva Perón, provincia de Chaco.

FECHA: 04 NOV 08

HORA: 18:30 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 182 D

MATRÍCULA: LV-GMZ

PILOTO: Licencia de Piloto Aeroaplicador 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 uso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 04 NOV 08, el piloto con la aeronave matrícula LV-GMZ, se encontraba realizando tareas de aeroaplicación, en un campo sembrado con arroz.

1.1.2 Las operaciones aéreas de despegues y aterrizajes se realizaban des-

de una franja de terreno adaptada para tal fin.

1.1.3 Después de realizar el aterrizaje para recargar producto, para aplicar sobre el cultivo de arroz, la aeronave rodó hacia el final del terreno, lugar donde se hacía el reabastecimiento del mismo y comenzó un giro de 180° para quedar orientado en la dirección de despegue.

1.1.4 Cuando estaba finalizando el giro, la rueda izquierda del tren principal de aterrizaje, se introdujo en una huella dejada anteriormente por un vehículo, donde quedó detenida, con el motor en marcha.

1.1.5 Inmediatamente dos personas del equipo de tierra se acercaron a los montantes del avión, para empujar la misma hacia atrás, para que pudiese salir la rueda de la huella antedicha.

1.1.6 Al observar el piloto que estas personas se acercaban al avión, decidió detener el motor de la aeronave.

1.1.7 En estas circunstancias, los operarios habrían desistido de seguir empujando la aeronave e inadvertidamente, uno de ellos salió en dirección hacia la hélice, la que se hallaba aún en movimiento y fue impactado por la misma, quedando al costado de la aeronave con lesiones graves.

1.1.8 La persona herida fue transportada en ambulancia hacia el hospital más cercano, constatándose su fallecimiento al ingresar al mismo, por la gravedad de las lesiones recibidas.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

No se produjeron.

1.4 Otros daños

Lesiones graves, con posterior fallecimiento de una persona que se desempeñaba como ayudante, en el equipo de apoyo a la operación en tierra.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El Piloto al mando de 28 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión, con habilitaciones para: Aeroaplicación diurna y Avio-

nes monomotores terrestres hasta 5.700 kg, poseía además las licencia de PPA, PCA y PPL.

1.5.2 La Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas informó que en su legajo personal no registra antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.3 Su Aptitud Psicofisiológica, Clase I y Clase II, se encontraban vigentes hasta el 30 ABR 09.

1.5.4 Su experiencia de vuelo en horas de acuerdo a su Libro de Vuelo, era la siguiente:

Total de vuelo:	553
En los últimos 90 días:	20
En los últimos 30 días:	10
En el día del accidente:	3
En el tipo de avión accidentado:	250

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

1.6.1.1 Marca Cessna, modelo 182-D, fabricado el 11 DIC 60, por Cessna Aircraft Co., en los Estados Unidos de Norteamérica. Número de serie: 53037.

1.6.1.2 Era de construcción metálica, monoplano de ala alta con montantes y tren de aterrizaje fijo triciclo con ruedas; tenía una capacidad máxima para cuatro personas.

1.6.1.3 La aeronave tenía Certificado de Aeronavegabilidad Especial, Clasificación Restringida, Propósito: Agrícola (Fumigación) DNAR 21-25 (b)(1), emitido con fecha 17 JUL 07.

1.6.1.4 De acuerdo al último Formulario DNA 337, en fecha 23 JUN 07 la aeronave contaba con un TG de 4.865,4 hs y 1.087,1 hs DUR y de acuerdo a la Libreta Historial de Aeronave N° 7 registraba al 28 ABR 08 5.075,1 hs de TG y 1.246,8 hs DUR. Su última inspección anual fue realizada el 23 JUN 07, lo cual la habilitaba hasta JUN 08, por lo que al momento del accidente las condiciones de aeronavegabilidad de la aeronave habían caducado.

1.6.1.5 El 23 JUN 07 se instaló el equipo de fumigación, según ITA Código LV-GMZ/1B-126/21 SEP 06, OT 043.

1.6.2 Motor

1.6.2.1 La aeronave estaba equipada con un motor marca Continental, modelo O-470-L, número de serie 81815, que entregaba 230 hp de potencia.

1.6.2.2 De acuerdo al Formulario DNA 337 con fecha 23 JUN 07, el motor contaba con un TG de 4.348,1 hs y 4.0 hs DUR y de acuerdo a la Libreta Historial de Aeronave N° 6 registraba al 28 ABR 08, 4.553,8 hs de TG y 1.129.6 hs DUR, siendo su última inspección anual (y recorrida general), el 23 JUN 07.

1.6.2.3 El 11 ENE 07, se había aplicado el CTS FAA N° SE1997CE (motor) y CTS N° SA2000CE (célula), de Petersen Aviation Inc, para uso de combustible automotor, según ITA Código LV-GMZ/1B-126/21 SEP 06 (Exped. DNA 203.351/06), insertándose Suplemento al Manual de Vuelo de la Aeronave. El combustible utilizado era nafta de automotor tipo Fangio XXI.

1.6.3 Hélice

1.6.3.1 El motor estaba equipado con una hélice marca McCauley, modelo 2A34C66-NP, número de serie 773949, de paso variable, con dos palas metálicas.

1.6.3.2 Al 23 JUN 07 tenía 133.0 hs DUR; sin antecedentes de TG.

1.6.3.3 La documentación técnica de la aeronave, historiales de planeador, motor y hélice se hallaban desactualizados, en lo relacionado a sus horas de actividad.

1.6.4 Peso y balanceo al momento del accidente

1.6.4.1 En el Manual de Vuelo de la aeronave constaba que el Peso Máximo Autorizado era de 1.156,6 kg y el peso vacío 796 kg, según la Planilla de Masa y Balanceo de fecha 10 SET 07.

1.6.4.2 Los cálculos de pesos realizados fueron los siguientes:

Vacío:	796	kg
Piloto:	100	kg
Combustible (150 lts X 0.72):	108	kg
Total al momento del accidente:	1004	kg
Máximo de Despegue/aterrizaje(PMD/PMA):	1156.6	kg
Diferencia:	152.6	kg (en menos respecto al PMA).

1.6.4.3 El centro de gravedad para el peso calculado, se encontraba dentro de los límites especificados en la planilla de masa y balanceo de fecha 10 SET 07, enviada por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

1.7 Información meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) redactó un informe, en base a datos de los registros de las estaciones meteorológicas de los Aeródromos Formosa y Resistencia, interpolados a la hora y lugar del accidente y el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC, que expresaba: Viento: variable 03 kt; visibilidad: 10 km; sin fenómenos significativos; nubosidad: 4/8 CU 750 m y 3/8 AC 3000 m; tempe-

ratura: 30.8° C; temperatura punto de rocío: 19.9° C; presión: 1009.4 hPa y humedad relativa: 52 %.

Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.8 Comunicaciones

No se produjeron.

1.9 Información sobre el lugar del accidente

1.9.1 El accidente se produjo en una franja preparada para la operación de aeronaves, en un campo ubicado a unos 4 km al oeste de la localidad de Puerto Eva Perón, provincia del Chaco, cuyas dimensiones eran 1500 X 45 m de largo y ancho respectivamente, una orientación 16/34, con piso duro de tierra.

1.9.2 Las coordenadas geográficas del lugar eran 26° 45' 32" S 058° 32' 27" W, con una altura sobre el nivel medio del mar de 62 m.

1.10 Registradores de vuelo

No equipaba.

1.11 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

No hubo dispersión de restos ni daños en la aeronave. La hélice de la misma impactó contra un operario que trabajaba en el equipo de apoyo a las operaciones en tierra, causándole lesiones graves.

1.13 Información médica y patológica

No se han encontrado antecedentes del piloto que pudieran relacionarse con el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

No aplicable.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se verificaron los comandos de vuelo y motor de la aeronave, demostrando su continuidad en el accionamiento libre de sus movimientos.

1.16.2 Se inspeccionó el terreno donde operó el avión, se observaron huellas de vehículos sobre la traza para la operación de la aeronave y se visualizó la rueda izquierda del tren principal en un pozo de la huella donde se metió; el mismo tenía una profundidad de aproximadamente 10 cm.

1.16.3 Se tomaron declaraciones a dos testigos del suceso, los cuales comentaron que cuando la aeronave metió la rueda en la huella y se atascó, se acercaron dos ayudantes del equipo de tierra por la parte delantera de la misma, para empujarla hacia atrás, pero como no pudieron se alejaron, uno lo hizo por la parte de atrás y el otro se dirigió hacia delante, en dirección a la hélice, posiblemente sin advertir la misma. El piloto declaró que no requirió ayuda en esta circunstancia, y que cuando advirtió la presencia del personal, próxima a la aeronave, apagó el motor y no pudo visualizar al operario cuando fue impactado con la hélice, todavía en movimiento.

1.16.4 Se buscó antecedentes en la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), sobre accidentes de personas golpeadas por hélice durante operaciones aéreas. El Ministerio de Transporte de Canadá Aviation Safety Bureau, en 1980, produjo un informe para la OACI, en el que comentó que la mayoría de los accidentes fueron de personas que no pertenecían al ambiente aeronáutico.

1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 La aeronave era de propiedad privada y no tenía normas particulares para la operación de la misma.

1.17.2 El piloto no realizó una instrucción previa con los operarios, sobre seguridad de las operaciones en tierra, en tareas de aeroaplicación; lo dio por entendido, ya que en una oportunidad anterior, el propietario habría coordinado con las personas que oficiaban de equipo de apoyo en tierra. El operario que sufrió el accidente aparentemente no habría participado de la misma.

1.17.3 La DHA informó que para la fecha del accidente, la aeronave y el piloto no se encontraban afectadas a una empresa explotadora de Trabajo Aéreo.

1.18 Información adicional

El Departamento Explotadores Aéreos, División Trabajo Aéreo, de la ANAC, informó que no existen normas ni reglamentaciones vigentes que regulen los procedimientos que deberían cumplimentar las empresas en sus operaciones habituales en coordinación con su personal de apoyo terrestre en las actividades de trabajo aéreo. Las cuestiones relativas a los procedimientos de seguridad y operación son de exclusiva responsabilidad del explotador.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 De las declaraciones del piloto se desprende que no solicitó ayuda a las personas que se encontraban en tierra para empujar la aeronave, coincidente con lo manifestado en las declaraciones de los testigos.

2.1.2 Uno de los testigos, quien era el que dirigía el equipo de apoyo en tierra en forma habitual, a las aeronaves que iban a realizar tareas de aeroaplicación en el campo, manifestó cómo le dio las indicaciones al personal, inclusive a la persona accidentada para acercarse a la aeronave, con la finalidad de empujarla hacia atrás para salir del pozo; los que así lo hicieron, hasta que recibieron las indicaciones de salir del lugar, ya que no podían destrabar del pozo, la rueda de la aeronave.

2.1.3 Una de las personas salió por el lateral trasero, por donde habría ingresado y la otra persona giró inesperadamente por su izquierda, dirigiéndose hacia adelante en dirección a la hélice, posiblemente sin advertirla, siendo impactado por la misma, ocasionándole las lesiones graves, que luego produjeron su fallecimiento.

2.2 Factores humanos

2.2.1 La percepción visual es la capacidad de recibir la impresión material de un estímulo, generado por una imagen y la toma de conciencia de ésta imagen a nivel cerebral.

2.2.2 Las personas que no está familiarizadas con el desplazamiento cerca de aeronaves con motores que mueven hélices, tienden a subvalorar el alcance físico de los extremos de las palas de las hélices que giran a gran velocidad, o directamente no perciben visualmente el objeto de peligro.

2.2.3 La hélice en movimiento no produce estimulación visual porque es invisible al ojo humano, solo se hace conciente en la persona que tiene conocimientos aeronáuticos.

2.2.4 La estimulación auditiva producida por los extremos de las palas de las hélices (tono grave y espectro discontinuo), es atribuida por el no experto, al motor y no a la hélice.

2.2.5 Si no existe percepción visual ni auditiva, en el inexperto, no se hace conciente el objeto peligroso (hélice en movimiento). Si no hay percepción, no puede haber una correcta apreciación del riesgo, por lo que hace tan peligrosa la circulación de personas, en proximidades de motores con hélices en movimiento.

2.2.6 La percepción correcta de los estímulos que ingresan por los órganos de los sentidos, precisan un mapa mental correcto (experiencia y conocimiento previo, o sea lo vivido), requisito indispensable para tomar una decisión correcta. A esto se llama conciencia situacional.

2.2.7 La persona que carece de experiencia aeronáutica, no percibe la hélice porque no la ve, no tiene la experiencia de lo vivido ni los conocimientos técnicos porque no es personal aeronáutico entrenado, por ende no decide correctamente sus movimientos de traslación, debido a que carece de conciencia situacional, lo que le impide identificar el peligro y valorar el riesgo.

2.2.8 Se puede apreciar que la persona que sufrió el accidente, por más que habría recibido instrucciones previas del encargado del equipo de apoyo en tierra, experimentó la “memoria anulada” por un efecto estroboscópico que hace invisible a la hélice. No vio de esta manera el peligro que significaba ni donde estaba, no decidiendo correctamente su movimiento de salida del entorno de la aeronave, por pérdida de conciencia situacional.

2.3 Aspectos Técnicos

No se encontraron factores de orden técnico, que hayan influido en el presente accidente. Sin embargo, la documentación técnica estaba desactualizada y la aeronave no se hallaba en condiciones de aeronavegabilidad, por el vencimiento de su habilitación anual.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto se encontraba habilitado para el tipo de vuelo que realizaba y con su Aptitud Psicofisiológica en vigencia.

3.1.2 Al momento del accidente, la aeronave no se encontraba aeronavegable, por el vencimiento de su habilitación anual.

3.1.3 La aeronave y el piloto no se hallaban afectados a una empresa explotadora de Trabajo Aéreo.

3.1.4 El peso y balanceo de la aeronave estaba dentro de los límites establecidos en la planilla de masa y balanceo.

3.1.5 El lugar de operación de la aeronave era un lugar apto para desarrollar operaciones de tareas de aeroaplicación, contemplada en las reglamentaciones vigentes, pero por las huellas existentes, incluidas las del pozo donde quedó detenida la aeronave, se aprecia que las condiciones de mantenimiento, al momento del accidente, eran inadecuadas.

3.1.6 De acuerdo con la información de la Autoridad Aeronáutica de aplicación, en las reglamentaciones vigentes de Trabajo Aéreo, no se encontraban regulados los procedimientos que deberían cumplimentar las empresas en sus operaciones habituales, en coordinación con su personal de apoyo terrestre, en las actividades de Trabajo Aéreo. Las cuestiones relativas a los procedimientos de seguridad y operación eran de exclusiva responsabilidad de las empresas explotadoras.

3.1.7 El personal accidentado, por no tener experiencia en la operación con aeronaves, posiblemente podría haber experimentado la “memoria anulada”, por un efecto estroboscópico que hace invisible a la hélice. No vio de esta manera el peligro que significaba ni donde estaba, no decidiendo correctamente su movimiento de salida del entorno de la aeronave, por pérdida de conciencia situacional.

3.2 Causa

Durante un vuelo de aeroaplicación, durante el proceso de reabastecimiento en tierra, la aeronave introdujo la rueda izquierda del tren principal, en un pozo de una huella, produciendo la inmovilización de ésta, lo que llevó al personal de apoyo en tierra, a trabajar en el entorno de la aeronave con el motor en marcha, para tratar de solucionar el problema, facilitando que uno de ellos al salir, se dirigiera incorrectamente hacia la hélice y posiblemente sin advertir el peligro, siendo impactado por la misma, produciéndole lesiones graves y posterior fallecimiento; debido a inadecuadas medidas de instrucción de seguridad y de procedimientos en tierra.

Factores Contribuyentes

- 1) Inadecuado mantenimiento del lugar de operación.
- 2) Personal de apoyo a las operaciones en tierra, sin experiencia aeronáutica.
- 3) Pérdida de conciencia situacional.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Propietario de la Aeronave

4.1.1 Considerar la necesidad de dar cumplimiento con lo establecido en las RAAC vigentes, en lo referente a la aeronavegabilidad de la aeronave y la afectación del piloto y el avión, a una empresa explotadora de Trabajo Aéreo certificada.

4.1.2 Asimismo, adoptar las medidas de instrucción que fueran adecuadas para los pilotos y personal de apoyo en tierra, que operen su aeronave y en el entorno de la misma, sobre las coordinaciones de seguridad con todo el personal que interviene en la operación de aeroaplicación, previa y posterior al vuelo y sobre los procedimientos apropiados que se establezcan; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales y de terceros que pudieran ser afectados.

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 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:

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

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

BUENOS AIRES, de de 2010.

SUP II Gerardo BROGLIO
Investigador a Cargo

SP Carlos Raúl AGUIRRE
Investigador Técnico

Director de Investigaciones