



JIAAC

Junta de Investigación de
Accidentes de Aviación Civil

Informe Final

LV-X463



ADVERTENCIA

Este Informe refleja las conclusiones y recomendaciones de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) con relación a los hechos y circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación.

De conformidad con el Anexo 13 (*Investigación de accidentes e incidentes*) al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13.891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), la investigación del accidente tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

La investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas en relación al accidente.

Nota de introducción

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el método sistémico como pauta para el análisis de accidentes e incidentes.

El método ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del método sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados **factores desencadenantes o inmediatos** del evento. Constituyen el punto de partida de la investigación, y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio, del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las **defensas** del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y las fallas técnicas. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento. Cuando las defensas funcionan, interrumpen la secuencia causal. Cuando las defensas no funcionan, contribuyen a la secuencia causal del accidente.
- Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados **factores sistémicos**. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación; las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el método sistémico, y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las fallas de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular

recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

INFORME FINAL EXPEDIENTE N°103/2014

ACCIDENTE OCURRIDO EN:

Zona rural de Camilo Aldao, provincia de Córdoba.

FECHA:

1 de marzo de 2014.

HORA¹:

19:00 UTC (aprox).

AERONAVE:

Avión.

MARCA:

Rans.

MODELO:

S-7 Courier.

PROPIETARIO:

Privado.

PILOTO:

Licencia de piloto comercial de avión (PCA).

MATRÍCULA:

LV-X463.

¹ *Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del accidente corresponde al huso horario – 3.*

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

- 1.1.1 El 1 de marzo de 2014, el piloto planificó un vuelo local, con una aeronave experimental de su propiedad.
- 1.1.2 Despegó de la pista de aerodelismo de Camilo Aldao, la cual se encontraba en trámite de habilitación como LAD.
- 1.1.3 Posterior al despegue, el piloto se dirigió hacia una zona rural donde realizó un pasaje a baja altura por sobre una persona de su entorno.
- 1.1.4 Luego del pasaje, sobrevoló por detrás un galpón de 4 metros de altura aproximadamente, con rumbo general 330°, y colisionó con el semiplano izquierdo contra un eucaliptus de unos 20 metros de altura.
- 1.1.5 Luego del impacto perdió la trayectoria de vuelo pasando entre dos árboles y cayó sobre un sembrado de soja a 160 metros de distancia.
- 1.1.6 La aeronave se destruyó por completo y el piloto falleció a consecuencia del impacto.
- 1.1.7 La trayectoria final de vuelo fue aproximadamente 330°, y la disposición final de la aeronave en el terreno era con rumbo 150°. Como consecuencia del impacto, el tren de aterrizaje estaba barrido en sentido derecha-izquierda y el plano izquierdo tenía abolladuras y marcas a causa de haber impactado contra el suelo con unos 20° de picada y 15° de inclinación.
- 1.1.8 El accidente se produjo en horas de la tarde, con buenas condiciones de visibilidad. Durante el pasaje, el piloto tenía el sol de frente y a la izquierda, aproximadamente a las 10:00 h.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Resultó con su semiplano izquierdo destruido, semiplano derecho con deformaciones muy importantes y enteladas de extradós e intradós con desgarros significativos, flap y alerón destruidos y extremos de ala destrozada.

Estabilizador vertical y timón de dirección con daños importantes; estabilizador horizontal y timón de profundidad, con daños significativos. Tren de aterrizaje principal arrancado de sus respectivas tomas y tren auxiliar con daños leves.

Estructura del fuselaje en general destruido, como así también su recubrimiento.

1.3.2 Motor: Destruído.

1.3.3 Hélice: Destruída.



1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 La Dirección Nacional de Seguridad Operacional – Departamento Registros, informó que el piloto, de 44 años de edad, en el momento del suceso poseía licencia de piloto comercial de avión con habilitación

para: Monomotor terrestre hasta 5700 kg; vuelo nocturno; vuelo por instrumento; y combate contra incendio.

1.5.2 El piloto no registraba antecedentes de accidentes ni de infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.3 El Departamento de Evaluación Médica (DEM) de Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), según Nota N° 1232/13, informó que el piloto de la aeronave realizó su último examen psicofísico el 16 de mayo de 2013 en el Gabinete Psicofisiológico Córdoba, aptitud otorgada Apto clase I, con uso de corrección óptica, vigente hasta el 31 de mayo de 2014.

1.5.4 Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total de Vuelo	899.7
Últimos 90 días	2.0
Últimos 30 días	2.0
Últimos 24 hs	2.0
En el tipo de aeronave accidentada	104.0

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Avión experimental marca Rans modelo S-7 Courier, número de serie 0411555, matrícula LV-X463; era una aeronave diseñada y producida en forma de kit en el año 1985 por la empresa "Diseño Rans, Inc", armada por un aficionado (propietario) en el año 2012. Fue diseñado originalmente como un avión escuela; el fuselaje es una combinación de acero soldado y tubos de aluminio con entelado convencional y la cabina del piloto y del pasajero están protegidos completamente por una jaula de tubos de acero soldado. La cola está compuesta de tubos de aluminio anodizados, y los alerones y flaps son de tubos de aluminio y vienen pre montados y preparados para el entelado; los mismos son operados por cables y tubos push-pull. Poseía ala alta y pueden plegarse para su transporte, y su tren de aterrizaje era convencional fijo.

Poseía un certificado de aeronavegabilidad Especial, de clasificación "Experimental Construcción Aficionado", emitido el 18 de julio de 2012; un formulario DA 337 emitido el 18 de julio de 2013, firmado por el propietario; y un certificado de matrícula y propiedad expedido por el Registro Nacional de Aeronaves de la ANAC, con fecha 27 de marzo de 2012.

Según el último formulario 337, se realizó un plan de mantenimiento de habilitación anual cuando registraba en ese momento un total general (TG) de 540.0 h, y cuando fue habilitado hasta el 17 de julio 2014.

Al momento del accidente registró en la libreta de historial de la aeronave un TG de 794.0 h.

1.6.2 Motor

La aeronave estaba propulsada por un motor alternativo fabricado por Bombardier, marca Rotax, modelo 912-ULS, número de serie 6778001, de 100 hp.

Según su último formulario DA 337, se le realizó una inspección anual por parte del propietario, cuando registraba un TG de 540 h; de allí no se registró fecha de vencimiento de su habilitación.

Al momento del accidente tenía como último registro en su historial un TG de 51.0 h, con fecha 19 de julio de 2012, y no registraba la actividad restante de horas voladas en su historial.

1.6.3 Hélice

El motor estaba equipado con una hélice de tres palas, construida de material compuesto y de paso ajustable, marca Warp Drive, modelo tripala y número de serie 17566.

Según su último formulario DA 337, se realizó una inspección anual por parte del propietario, cuando registraba un TG de 540 h, y de la que no registró fecha de vencimiento de su habilitación.

1.6.5 Peso y balanceo

No se pudieron establecer los valores del peso y balanceo de la aeronave a causa de carecer de información fidedigna de la cantidad de combustible que tenía el avión antes del impacto contra el terreno.

1.7 Información meteorológica

1.7.1 El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Marcos Juárez y Venado Tuerto, interpolados a la hora y lugar del accidente, y visto también el mapa sinóptico de superficie de 18:00 h UTC, era: viento 140/03 kt; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad 2/8 CS 6000 m; temperatura 25.7°C; temperatura punto de rocío 14.5°C; presión a nivel medio del mar 1012.3 hPa; humedad relativa 48 %.

1.7.2 La posición del sol en el cielo era:
Altura=50° sobre el horizonte.
Acimut=273° medido desde el Norte hacia el Este

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable, dado que fue un vuelo VFR no controlado.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió en la zona rural próxima a la localidad de Camilo Aldao, provincia de Córdoba, en un campo sembrado de soja. El casco de la estancia estaba rodeado por una línea de árboles eucaliptus de gran altura con los que finalmente la aeronave termina impactando posterior al pasaje sobre un galpón.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son 33°03'58" S 62°05'29" W, con una elevación de 87 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

En un vuelo rasante sobre un sembrado de soja, con rumbo 330° y al tomar altura para sobrepasar un galpón, rozó la puntera del semiplano izquierdo contra la rama de un eucalipto, destruyendo cuadernas y entelado del extremo del plano. Posteriormente, a unos 160 m, impactó contra el terreno, de lo que derivó que la aeronave quede en posición invertida y orientada con rumbo 150°, con daños en la totalidad de la aeronave y con un leve principio de incendio en el motor. Los restos del avión quedaron en la base del árbol contra el cual impactó.

1.13 Información médica y patológica

No se registraron antecedentes medico/patológicos de la tripulación que pudieran haber influido en el accidente.

1.14 Incendio

Se produjo un principio de incendio (leve) en el motor, a consecuencia del impacto y el derramamiento de combustible.

1.15 Supervivencia

No se requería la instalación de balizas ELT para este tipo de aeronave. Los arneses de seguridad con los que estaba equipada actuaron al momento del impacto.

1.16 Ensayos e investigaciones

Dada la posición y la destrucción de la aeronave, no se pudo corroborar el libre funcionamiento de la cadena cinemática de las superficies móviles. Asimismo, a causa de la destrucción del motor, tampoco se pudo constatar el libre funcionamiento de los comandos del mismo.

En consulta al único testigo calificado en el lugar del accidente, se le preguntó si previo al impacto, notó o sintió algún ruido anormal o similar a la falla del motor, a lo que este respondió que no.

En la investigación de la documentación técnica del avión, se detectaron diferencias de los TG asentados en la libreta historial de planeador, con referencia a lo plasmado en el formulario DA 337 de fecha 18 de julio 2013. En la investigación de la documentación técnica del avión, también se detectó que en la libreta historial del motor no se registraba la totalidad de la actividad de vuelo del motor. En el formulario DA 337, casillero n° 6 “ACTIVIDAD”, del motor y la hélice no se registraron las horas, o si es por tiempo la fecha, “habilitado hasta”.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenecía al piloto y era de uso particular.

1.18 Información adicional

- 1.18.1 La RAAC 91 – Sub parte B 2.8 – 91.119 establece 1000 fts sobre el obstáculo más alto dentro de un radio de 600 m para vuelos sobre zonas pobladas o aglomeraciones de personas al aire libre respecto de las alturas mínimas de seguridad.
- 1.18.2 El piloto tenía experiencia de vuelo en la aeronave accidentada.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

Se utilizaron las técnicas de rutina.

2. ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

- 2.1.1 El piloto era titular de la licencia de piloto comercial de avión con habilitación para: Vuelo nocturno; vuelo por instrumentos; combate contra incendios; monomotores terrestres hasta 5700 kg. Carece de la atribución de aproximación ILS RAAC 61.65 (H2).
- 2.1.2 Su aptitud psicofísica emitida por el Instituto Nacional de Medicina Aeronautica y Espacial (INMAE) Córdoba, era clase I y estaba vigente hasta el 31 de mayo de 2014.
- 2.1.3 El piloto despegó de una pista de Aeromodelismo que estaba en proceso de ser habilitada como LAD.
- 2.1.4 El piloto realizó un pasaje a una altura de 3 m con alas niveladas. La posición del sol era a las 11 con elevación de 50° sobre el horizonte, lo que pudo haberle ocasionado un encandilamiento de manera tal de no distinguir la silueta de los árboles ubicados detrás del galpón que debía sobrevolar posterior al pasaje.
- 2.1.5 El hecho de fijar la atención en el objeto que quería sobrevolar en vuelo rasante (una persona de su entorno), sumado a la presencia de un galpón que seguía a continuación en su trayectoria de vuelo, no le permitió identificar una línea de árboles contra los que terminó impactando con el semiplano izquierdo, lo que motivó que la aeronave se precipitara a tierra.

2.2 Aspectos técnicos

- 2.2.1 En base a afirmaciones de un testigo calificado que observó la maniobra y que no escuchó ningún ruido anormal del motor al momento del pasaje, se infiere que no hubo fallas técnicas previas al accidente, que tampoco surgen del análisis de los restos de la aeronave.
- 2.2.2 En la investigación de la documentación técnica del avión (historial del motor) no se registraron la totalidad de las horas de vuelo realizadas, por tal cuestión queda reflejada la falta de trazabilidad, que no da cumplimiento a lo escrito en el párrafo 91.203 (a) de la Parte 91, donde establece que no se puede operar una aeronave civil a menos que esta cuente con sus historiales y que los mismos tengan las anotaciones de los vuelos actualizados.

- 2.2.3 En el formulario DA 337 firmado por el propietario, se refleja una diferencia de 12 h en menos respecto al historial del planeador, mostrando falta de trazabilidad en los registros de la actividad del avión.
-

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

- 3.1.1 El piloto era titular de la licencia de piloto comercial de avión.
- 3.1.2 La aeronave poseía un certificado de aeronavegabilidad en vigencia.
- 3.1.3 Se descartan fallas técnicas contribuyentes al accidente.
- 3.1.4 El piloto decidió despegar de una pista que se encontraba en proceso de habilitación como LAD, no cumplimentando lo establecido en el Anexo IX de ANAC.
- 3.1.5 El piloto decidió efectuar un pasaje a baja altura sobre un campo, apartándose de la altura mínima de seguridad, incurriendo en una violación de lo establecido en la RAAC 91 – Sub parte B 2.7 – 91.
- 3.1.6 Durante el pasaje, este pierde una adecuada vigilancia del entorno operacional por distracción.
- 3.1.7 Las condiciones meteorológicas no influyeron en la ocurrencia del accidente.
- 3.1.8 La posición del sol sobre el horizonte pudo haber influido en que el piloto no identificara correctamente la silueta del árbol contra el que termina impactando.

3.2 Conclusiones del análisis

Durante un vuelo de aviación general local, impacto del semiplano izquierdo de la aeronave contra rama de un árbol (eucalipto) y posterior precipitación a tierra, con la destrucción de la misma y fallecimiento de su tripulante debido a una combinación de los siguientes factores:

- Inadecuada planificación del vuelo.

- Violación de las alturas mínimas de seguridad referenciadas en la RAAC 91.
 - Distracción con degradación de la vigilancia del entorno operacional.
-

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A Dirección de Seguridad Operacional – Dirección de Licencias al Personal – Departamento Educativo - ANAC.

Se recomienda difundir entre las escuelas de vuelo y EIPAS que los instructores y docentes hagan énfasis en sus alumnos pilotos respecto a la necesidad de mantener altura de seguridad y adecuada vigilancia del entorno operacional, con el objetivo de mantener la seguridad del vuelo.

4.2 A Dirección de Seguridad Operacional – Dirección de Aeronavegabilidad – ANAC.

Se recomienda que difunda y haga énfasis entre los operadores y constructores aficionados de aeronaves experimentales (cuando la autoridad tiene intervención durante el proceso de armado o fabricación), la necesidad de anotar la actividad de vuelo y las inspecciones, con el objetivo de mantener un adecuado control de las condiciones de operación y mantenimiento de las aeronaves.

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

BUENOS AIRES,