

Expte. Nº 124/12

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 suceso, 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 e incidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el suceso, pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Zona rural de Concepción, provincia de Corrientes.

FECHA: 3 de julio de 2012.

HORA: 12:30 UTC (aprox)

AERONAVE: Avión.

MARCA: Lancair.

MODELO: IV-P.

MATRÍCULA: LV-X243.

PILOTO: Licencia de piloto comercial de avión.

PROPIETARIO: Privado.

Nota: Todas las horas están expresadas en el 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 piloto presentó un plan de vuelo en el Aeropuerto (AP) Posadas (SARP), provincia de Misiones, para realizar un vuelo de aviación general en la aeronave matrícula LV-X243, con destino al Aeródromo (AD) Paraná Aeroclub (ANA), en la provincia de Entre Ríos con hora prevista de despegue 12:15 UTC, estima de vuelo de 01:40 h a nivel de vuelo (FL) 125, y velocidad de crucero de 220 kt.

1.1.2 La aeronave despegó a las 12:14 UTC del AP SARP y en comunicación con la torre de control (TWR) Posadas (POS) realizó el ascenso, estimando su arribo al AD ANA a las 14:00 UTC.

1.1.3 A las 12:27 h el operador de la TWR POS autorizó el cambio con el ACC-SIS (Resistencia), quien le brinda servicio de información de vuelo por estar la aeronave fuera de espacio aéreo controlado, autorizándolo a un cambio de FL de 125 a 145.

1.1.4 A las 14:24 h la TWR Paraná (PAR) se comunicó con el Control Ezeiza (EZE) informándole que la aeronave LV-X243 no había arribado a su destino en el horario previsto por lo que se da el ALERTA y se comienza la búsqueda, luego se lo declaró en INSERFA y posteriormente se lo da por perdido.

1.1.5 Dos días después, el 5 de julio de 2012, personal policial informa la localización de la aeronave accidentada a 60 km de la localidad de Chavarría, provincia de Corrientes.

1.1.6 El accidente ocurrió de día y con malas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Como consecuencia del fuerte impacto la aeronave quedó destruida.

1.3.2 Motor: Destruído por el impacto.

1.3.3 Hélice: Dos palas quebradas, una totalmente destruida y una sin daños.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto, de 54 años de edad, era titular de la licencia de piloto comercial de avión (PCA), con habilitaciones para: vuelo nocturno; vuelo por instrumentos, aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg. Otras licencias: PPA-PPL-IV Avión. Su habilitación psicofísica se encontraba válida hasta el 30 de septiembre de 2012.

1.5.2 Su experiencia de vuelo en horas registradas en su libro hasta el 19 de octubre de 2011, era la siguiente:

Total:	3202 h.
Últimos 90 días	S/D
Últimos 30 días	S/D
Últimas 24 h	S/D
En el tipo de aeronave	500 h.

1.5.3 El informe de la Dirección de Licencias al Personal de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) expresó que el piloto no tenía fotocopia de la última foliación y que no registraba antecedentes de accidentes o infracciones aeronáuticas en los últimos cuatro años.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Avión marca Lancair (experimental – construido por aficionado), modelo IV-P, número de serie 001-LIV-396, de cuatro plazas, de construcción de fibra de carbono, con ala baja sin montantes y tren de aterrizaje triciclo retráctil. El sistema de combustible lo integraban dos tanques ubicados uno en cada ala.

1.6.2 Célula

Era de inspección periódica y tenía al momento del accidente un total general (TG) de 601.5 h, s/r h desde última recorrida general (DURG), información obtenida de la libreta historial de aeronave nº 1 (actualizada hasta el 28 de marzo de 2012).

El certificado de matrícula estaba registrado a nombre de un privado, con fecha de expedición 24 de julio de 2003. El certificado de aeronavegabilidad fue emitido por la ex DNA y era de categoría Especial y de clasificación Experimental, con fecha de emisión 1 de octubre de 2004. Con planilla de limitaciones de operación.

El Formulario 337 fue emitido por el propietario y constructor con fecha 30 de agosto de 2011 con validez por un año.

La documentación de la aeronave indicaba que la misma estaba mantenida y equipada de acuerdo con las reglamentaciones y procedimientos vigentes.

El peso y centro de gravedad (CG) se encontraba dentro de los límites de la envolvente, de acuerdo al manual de operación de la aeronave; peso vacío de 907 kg, según la planilla remitida por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA), y un peso máximo (PM) de 1450 kg.

1.6.3 Motor

Marca Continental, modelo TS IO-550-E 1B, con número de serie 803097, con un TG de 609.6 h, un DURG s/r h, según historial n°1 (actualizado hasta el 28 de marzo de 2012).

El combustible era de uso Aeronáutico Avgas 100/LL, iniciando el vuelo completo con un total de 300 l, siendo su última carga previa al vuelo de 142 l en el AP SARP.

1.6.4 Hélice

Marca MT Propeller, modelo MTV-14D, con número de serie 00099, cuenta con un TG de 609.6 h y un DURG s/r h.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

El peso vacío de la aeronave era de 907,184 kg y los pesos máximos de despegue y aterrizaje eran de 1450 kg.

El cálculo del peso de la aeronave fue el siguiente:

Máximo (PM):	1450 kg
Vacío:	907 kg
Piloto:	80 kg
Acompañante:	80 kg
Combustible: (300 l x 0,72):	216 kg
Total al momento del despegue:	1283 kg
Diferencia:	167 kg en menos respecto al PMD.

El CG al momento del despegue se encontraba dentro de los límites operacionales especificados en la planilla de peso y balanceo de fecha 2 de septiembre de 2004, remitida por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

1.7 Información meteorológica

1.7.1 El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) redactó un informe en base a datos inferidos obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas de Corrientes y Mercedes, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 12:00 UTC, que expresa: viento 180°/14

kt; visibilidad 4 km; fenómenos significativos llovizna; nubosidad 6/8 ST a 210 m y 8/8 de SC a 360 m; temperatura 9,1 °C; temperatura punto de rocío 8,0 °C; presión 1018,6 hPa; y humedad relativa 93 %.

1.7.2 Pronarea FIR Resistencia y actualización:

PRONAREA FIR SIS validez 0416 sobre mapa 0000 UTC. Sigfenom: onda frontal posición ITA-FSA-LIB genera advección de aire húmedo con estratiformes bajas. Precipitaciones y tormentas de variada intensidad. Turbulencia frontal. Englamiento: en convectivas; isoterma de 0°: estimada VER/SIS FL 132.

Viento:

Nivel	Dirección/Intensidad	Temperatura
30	350/15	+15 ° C
65	320/25	+12°C
100	310/30	+05°C
165	300/15	-05°C
230	300/45	-19°C

Pronóstico (FCST) – 0416 UTC

160/10 ráfagas de 20 nudos; visibilidad 7000 m; reducida por lluvia y llovizna. Nubosidad 6/8 ST a 800 ft; 8/8 AS a 1000 ft. 40% de probabilidades temporariamente entre 6 y 12 UTC; visibilidad 5000 m tormenta con lluvia 6/8 NS a 4000 ft 1/8 CB a 5000 ft; 8/8 AS a 10000ft.

1.7.3 Informe NEFOANALISIS

Tipo de imágenes o productos disponibles: IMAG/SAT GOES – 13 VIS/IR TOP del 3 de julio de 2012 entre las 11:45 h y 13:10 h UTC.

Resultado de la observación: Se observa la presencia de un sistema frontal estacionario sobre el NE Argentino y Sur de Brasil, que generaba nubosidad baja y media compacta (ST/NS), y desarrollos convectivos (CB) que se extienden en forma de línea compacta desde la zona en cuestión hacia el ESE, con topes de -50°/-60°C aproximadamente (tope estimado FL 350/370).

Aspectos adicionales:

- En relación de lo expresado en el párrafo anterior, se infiere que en dicha región hayan tenido lugar tormentas eléctricas, precipitaciones, turbulencias y englamiento dentro de la capa nubosa.
- Utilizando el ábaco de probabilidades de formación de hielo en el carburador, se infiere la posibilidad de serio congelamiento para cualquier potencia en los niveles requeridos.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones realizadas fueron con la TWR POS y con el ACC SIS siendo normales en ambos sentidos.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente se produjo en un campo llano, con pastizal y bañados, ubicado a 36 km al suroeste de la localidad de Concepción y a 60 km al noreste de la localidad de Chavarría, en la provincia de Corrientes.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son 28° 35´ 62´´ S y 058° 08´ 21´´ W, con una elevación del terreno de 67 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 La aeronave llegó al suelo e impactó contra el terreno primero con el plano izquierdo junto al motor y hélice con un ángulo de inclinación lateral de 25° a 30°, el motor quedó en el lugar y la estructura de la aeronave retrocedió unos 50 cm.

1.12.2 Esto denotó un ligero rolido a la izquierda y un gran ángulo de picada. No se encontraron rastros de la aeronave en la zona del impacto previos al mismo.

1.13 Información médica y patológica

De las investigaciones realizadas no surgieron antecedentes del piloto que puedan relacionarse con el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 El Centro Coordinador de Búsqueda y Salvamento de la Dirección Regional Noreste envió un informe SAR con la cronología de sucesos del día del despegue: citando el atraso de la aeronave, la fase PRECOM, la activación ALERFA, y la declaración de DESTREFA. Y dos días después (5 de julio de 2012) personal policial recibe información sobre el lugar donde se encontraba la aeronave disponiendo su custodia.

1.15.2 Debido a la violencia del impacto contra el terreno y la forma que se

desmembró la estructura de la aeronave no hubo posibilidades de sobrevivencia.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Investigación operativa

Se verificó la documentación del piloto encontrándose el libro de vuelo con anotaciones hasta el 19 de octubre de 2011.

Se entrevistó al operador de la oficina ARO-AIS de SARP, quien manifestó que el piloto era muy precavido y muy correcto en su proceder aunque ese día parecía algo apurado.

El operador de la oficina MET comentó que el piloto consultó el pronóstico en la FIR de SIS, el Pronarea de EZE y el Sigfenom, y le manifestó que “*quería ir por encima de la capa de nubes directo y visual a Paraná*”. Se le advirtió que había un frente frío con cambio de dirección del viento a la salida de SARP con chaparrones y tormenta en la zona de los esteros, pero repitió que él “*iba a ir por encima de las nubes*”.

El operador de la TWR POS expresó que el despegue fue normal, y el operador del Control ACC SIS manifestó que el piloto no transmitió ningún tipo de desperfecto o problemas en el vuelo o en la aeronave.

El Manual de Vuelo que publica el fabricante del kit de la aeronave, en la Sección de Procedimientos Normales, CONDICIONES DE HIELO, expresa:

“VUELO EN CONDICIONES DE FORMACIÓN DE HIELO ESTÁ PROHIBIDO.

En caso de encontrar hielo sin darse cuenta, se puede esperar que la fricción se incrementará, posiblemente notablemente, la velocidad de pérdida aumentará, de manera significativa, se debe tener cuidado extremo mientras está presente el hielo en la estructura del avión. Es prudente evitar las condiciones de formación de hielo, si es posible”.

1.16.2 Investigación técnica

En la revisión de la aeronave se controlaron los comandos de vuelo los que se encontraron conectados a sus terminales, se observó deformaciones en la barras de comando de los alerones del plano izquierdo, desprendimiento del alerón del plano derecho y sólo se observó la rotura de la barra del timón de profundidad.

Los comandos de motor se encontraron conectados con movimiento parcial, debido al aplastamiento de algunas zonas del mismo. Las novedades descritas eran producto del impacto de la aeronave contra el terreno.

No se pudo constatar la existencia de combustible ya que los tanques, como parte integral de los planos, se encontraron vacíos debido a la rotura de los mismos.

Se verificó la documentación técnica de la aeronave sin encontrarse novedades; la misma poseía plan de mantenimiento periódico y la documentación técnica habilitada. Solamente se detectó que los historiales de la aeronave estaban desactualizados, siendo su último registro de actividad el 28 de marzo del 2012.

Con fecha 7 de julio de 2012, se otorgó autorización de traslado de material al hangar del propietario en el AP POS, para proseguir con la investigación.

El 18 de septiembre se efectuó la ampliación del informe técnico del motor y de la hélice, que pese al grado de destrucción del primero se pudieron comprobar los accesorios primarios que garantizan el funcionamiento del motor (magnetos, cablera de encendido, suministro de combustible y bujías).

Se observó en las bujías que pudieron ser extraídas acumulación de sedimentos (emperlado) y óxido, esto último producto de que el motor estuvo enterrado en una zona de bañados por un lapso de 72 h.

En relación al emperlado, el mismo normalmente se produce debido de una mala operación del motor en determinados regímenes, situación que podría producir un mal funcionamiento o ineficacia de alguna bujía, pero no provocaría la detención total del motor, falla que no puede ser fehacientemente demostrada.

De acuerdo a las comprobaciones efectuadas a los elementos principales que garantizan el funcionamiento del motor, los mismos no arrojaron novedades más que las descritas en el sistema de encendido (bujías).

Se preservaron instrumentos de vuelo para análisis en laboratorio y el 20 de septiembre de 2012, se efectuó la liberación definitiva del material.

El 22 de agosto de 2013 se recibió el informe de ensayo del laboratorio IAS (Instruments Avionics Service S.R.L.) de los instrumentos de vuelo de la aeronave, donde los datos obtenidos aportan imprecisiones debido al grado de destrucción. Pero indican un aspecto relevante sobre el ángulo estimativo con el que la aeronave llega al terreno, aspecto que es acorde a lo que se observó en el relevamiento de los restos, ya que denota que impacta con un ángulo de descenso notorio.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada.

1.18 Información adicional

No se formula.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina y las de comprobación de instrumentos por parte del TAR 1B-267.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos técnicos

2.1.1 La aeronave poseía plan de mantenimiento periódico y documentación técnica habilitada y vigente.

2.1.2 En la revisión de campo sobre los restos se observó indicios, específicamente en la hélice, que indicarían que el motor podría haber estado plantado o girando a pocas revoluciones en el momento del impacto ya que teniendo en cuenta el material de construcción de la hélice (madera) no evidencia los daños característicos en la misma, cuando ésta impacta girando contra el terreno.

2.1.3 La aeronave no poseía ningún sistema de protección ante la formación de hielo en los planos ni en la hélice. El motor es protegido por el sistema de ingreso de aire calefaccionado a través del sistema de doble turbo.

2.1.4 Se efectuaron ensayos técnicos adicionales sobre el motor y específicamente sobre los accesorios que garantizan su funcionamiento, sistema eléctrico, sistema de combustible, sistema de turbos, los que pese al grado de compromiso por los daños observados debido al impacto, no arrojaron signos de falla o mal funcionamiento.

2.1.5 Se observó en algunas bujías, el característico emperlado producto de prolongado uso o mala operación del motor. Esta novedad podría producir vibraciones en el motor por nulidad de alguna bujía, pero no su detención total.

2.1.6 De lo investigado y de todas las pruebas efectuadas se infiere que el motor, al momento del impacto, no se encontraba detenido. El mismo llegó al terreno con mínimas revoluciones. Teniendo en cuenta el ángulo de ingreso, se produce una detención brusca que es absorbida por una de las palas de la hélice, como lo evidencia una de ellas prácticamente destruida y sepultada en el terreno.

2.1.7 Existe la probabilidad de una pérdida de potencia por formación de hielo, ya que la aeronave, de acuerdo al informe meteorológico, podría haber atravesado una zona de esas características.

2.1.8 Si bien el sistema a inyección que equipaba a este motor sería menos susceptible a la formación de hielo, se debe tener en cuenta que una acumulación severa en la boca de la toma de aire podría producir una obstrucción, la que indudablemente afectaría al rendimiento del motor.

2.1.9 De lo investigado sobre la aeronave, las pruebas efectuadas, y teniendo en cuenta el factor meteorológico, no se han detectado inconvenientes de origen técnico que contribuyeron a la ocurrencia del presente suceso.

2.2 Aspectos operativos

2.2.1 La aeronave en vuelo de navegación se encontró con un frente meteorológico, y luego de tomar contacto con el control de área en forma normal, no arriba a su destino. Es encontrada 48 h después evidenciando haber impactado contra el terreno y con sus dos ocupantes fallecidos.

2.2.2 De la entrevista al operador de turno de la oficina meteorológica del AP SARP, se desprende que el piloto estaba informado sobre las condiciones de engelamiento que había en la zona la cual iba a sobrevolar.

2.2.3 Durante el vuelo, el piloto no informó a los controladores de los servicios de tránsito aéreo acerca de fallas técnicas, de lo que se infiere que no advirtió prematuramente sobre problemas de engelamiento.

2.2.4 El SMN redactó un informe sobre las condiciones MET de la zona. Introduciendo estos datos en el ábaco de probabilidades de formación de hielo en el carburador se infirió la *“posibilidad de serio congelamiento para cualquier potencia”* en los niveles requeridos.

2.2.5 También se observó que el piloto no se ajustó con lo expresado en el Manual de Vuelo de la aeronave, sección procedimientos normales, condiciones de hielo, donde expresa que el vuelo en condiciones de formación de hielo está prohibido.

2.2.6 Se concluye que la aeronave habría tenido formación de hielo en sus alas y en la entrada de aire del motor y como consecuencia de ello, se perdió su control e impactó contra el terreno con un ángulo de picada excesivo y con un ligero rolido hacia la izquierda.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto disponía de la licencia, la aptitud psicofisiológica y estaba calificado para el vuelo que hacía de acuerdo a las regulaciones vigentes.

3.1.2 Los registros de mantenimiento indicaron que el avión estaba mantenido de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

3.2.3 El peso y CG del avión estaban dentro de los límites indicados en el Manual de Vuelo y en la planilla de peso y balanceo.

3.1.4 No surgen evidencias de origen técnico como causa del presente accidente.

3.1.5 Se considera como factor fundamental cruzar por una zona de formación de hielo y tormentas con lluvia severa, con la posible condición de haber adherido hielo en partes del fuselaje y la formación de hielo en la entrada de aire del motor.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de aviación general, durante la fase de crucero, impacto contra el terreno debido a una planificación inadecuada del vuelo, al no considerar la adversidad de las condiciones meteorológicas en la ruta prevista.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional – ANAC.

En vista del presente informe, se recomienda su difusión entre los operadores y propietarios de este modelo de aeronave que, por su performance, tengan especialmente en cuenta las condiciones propicias de formación de hielo de los lugares donde se desarrolla el vuelo, para evitar el engelamiento en partes críticas, a fin 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 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. Gerardo BROGLIO
Investigador Técnico: Sr. Carlos AGUIRRE