

Expte. N° 027/12

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 Marcos Juárez, provincia de Córdoba

FECHA: 29 de enero de 2012

HORA: 11:15 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: PIPER

MODELO: PA 36-285 (400)

MATRÍCULA: LV-BFX

PILOTO: Piloto Comercial de Avión

PROPIETARIO: Privado

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 29 de enero de 2012, el piloto inició su actividad de vuelo con la aeronave LV-BFX a las 09:05 h, y realizó dos vuelos de aeroperación, sin novedades. Despegó nuevamente a las 10:30 h, voló por 5 minutos hasta el lote a rociar, y luego de volar aproximadamente 40 minutos, finalizado el mismo, se dispuso a realizar las pasadas para completar las cabeceras.

1.1.2 La última pasada que realizó fue sobre la banquina del camino rural, el piloto se montó sobre la melga en el costado del mismo y, al final de esta, la aeronave impactó contra un cable de tendido eléctrico rural que cruza el camino, y luego contra el terreno.

1.1.3 El Accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

1.2 Lesiones a las personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula:

1.3.1.1 Desprendimiento del tren principal derecho e izquierdo.

1.3.1.2 Semiplano derecho: rotura de la puntera de ala, deformación del larguero principal y ondulaciones en el recubrimiento. Rotura de las tomas de fijación del semiplano derecho con el fuselaje. Daños en flap y alerón.

1.3.1.3 Semiplano izquierdo: rotura de las tomas de fijación con el fuselaje. Rotura de la puntera del semiplano, deformación del larguero principal y ondulación en chapa de recubrimiento.

1.3.1.4 Rotura de los caños de bancada del motor y de los capots superior e inferior.

1.3.2 Motor: Sin daños aparentes

1.3.3 Hélice: Destruída

1.4 Otros daños

Corte de un cable de tendido eléctrico rural de 25 mm de sección.

1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El piloto al mando, de 34 años de edad, poseía la licencia de Piloto Comercial de Avión (PCA), otorgada el 20 de setiembre de 2011, habilitaciones: vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, remolcador de planeador y monomotores terrestres hasta 5.700 kg. Otras licencias piloto privado de avión (PPA), piloto de planeador (PPL).

1.5.2 La Dirección de Licencias al Personal – Dpto. Registro de la ANAC, informó: Accidentes e infracciones: No registra.

1.5.3 El Instituto de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE) informó que el piloto realizó el último examen psicofisiológico el 1 de agosto de 2011, en Gabinete Psicofisiológico Córdoba, clasificación psicofisiológica: Apto Clase I (AER E/T), Apto Clase II (PPA-PPL-PCA E/T), Apto Clase III (APAR E/T), Limitaciones: S/L, Antecedentes: S/A, Observaciones: S/O, Período de validez: 31 de agosto de 2012.

1.5.4 Su experiencia de vuelo en horas, era la siguiente:

Total general:	494.8	h
En los últimos 90 días:	37.0	h
En los últimos 30 días:	13.3	h
El día del accidente:	02.5	h
En el tipo de aeronave:	14.5	h

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información General

Aeronave monomotor monoplano, monoplaça, marca Piper, modelo PA-36-285 (400) número de serie 36-7560114, fabricado en el mes de agosto de 1972, con tren de aterrizaje convencional fijo, ala baja tipo cantiléver.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 La aeronave poseía un certificado de aeronavegabilidad Especial, categoría Restringido, Propósito: agricultura (Fumigación), emitido por la exDNA el 21 de diciembre de 2006, con vencimiento el 21 de diciembre de 2011. Al momento de accidente, el certificado de aeronavegabilidad estaba vencido.

1.6.2.2 El certificado de matrícula a nombre de una empresa privada tiene fecha de expedición el 27 de septiembre de 2010.

1.6.2.3 El 21 de diciembre de 2006, y de acuerdo a lo registrado en la Libreta Historial N° 2791 (Original), se le efectuó una inspección mayor de 1000 h para su matriculación, cuando contaba con 3268.1 h de Total General (TG).

1.6.2.4 De acuerdo al formulario DA 337 de fecha 5 de septiembre de 2011, se realizó una inspección se 100 h para su rehabilitación anual en un taller habilitado, cuando registraba 3496.5 h de TG y 230 h DURG (De Última Recorrida General).

1.6.2.5 La Libreta Historial de Aeronave registraba al momento del accidente 3515.1 h de TG, y 245.5 h DURG.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 La aeronave tenía instalado un motor marca Lycoming, modelo IO-720-A1B, número de serie L-1200-54-A de 400 hp de potencia.

1.6.3.2 De acuerdo con el formulario DA 337 de fecha 24 de octubre de 2008 se le realizó una recorrida general en un taller habilitado, cuando contaba con 2711.9 h y 4 h DURG quedando habilitado hasta las 4207.9 h de TG.

1.6.3.3 La libreta historial del motor registraba al momento del accidente 2885.0 h de TG y 176.5 h DURG.

1.6.3.4 A la aeronave se le realizó un cambio de motor (Motor original marca Continental de 285 HP) por uno elegible marca Lycoming IO-720-A-1-B de 400 HP. Dicha modificación fue aprobada por la Federal Aviation Administration (FAA) con fecha 11 de noviembre de 1977. El 18 de diciembre de 2007, la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC autoriza como agregado al Manual de Vuelo, el suplemento aplicable habilitando la aeronave.

1.6.4 Hélice

1.6.4.1 El motor tenía instalada una hélice marca Hartzell, modelo HC-C3YR1-RF, con número de serie DY-2675A, tripala, de construcción metálica, paso variable y velocidad constante.

1.6.4.2 De acuerdo al formulario DA-337 del 19 de octubre de 2009 se le realizó una recorrida general en un taller habilitado, no estando registrado el TG, quedando habilitada hasta las 2000 h ó 36 meses, lo que ocurriere primero.

1.6.4.3 Al momento del accidente, la hélice tenía registrada 2883.4 h de TG y 64.0 h DURG.

1.6.4.4 El 18 de diciembre de 2007, la DA autorizó como agregado al Manual de Vuelo un suplemento aprobado por la Federal Aviation Administration (FAA) el 11 de noviembre de 1997, aplicable por la instalación de una hélice marca Hartzell, modelo HC-C3YR1-RF.

1.6.5 Otros equipos

Poseía un Banderillero satelital interno.

1.6.6 Peso y Balanceo

1.6.6.1 En los cálculos realizados durante la investigación se estableció:

Peso Básico	1.171,0	kg
Peso del piloto	70,0	kg
Peso del combustible (148 l x 0,72)	106,6	kg
Pesos Varios (producto 690 l)	690,0	kg
Peso al momento del despegue	2.037,6	kg
Peso maximo de Despegue PMD	<u>1.996,0</u>	kg
Diferencia	41,6	kg

1.6.6.2 Al momento del despegue, el peso de la aeronave era de 41,6 kg en más del PMD y el centro de gravedad se encontraba fuera de los límites establecidos en la última Planilla de Masa y Balanceo de fecha 21 de diciembre de 2006.

1.7 Información Meteorológica

“Los datos son inferidos obtenidos de los registros horarios de la Estación Meteorológica Marcos Juárez, interpolado a la hora y lugar del accidente, y visto el mapa sinóptico de superficie de 12:00 UTC: viento 050/09 kt; visibilidad 10 Km.; fenómenos significativos ninguno; nubosidad 4/8 AC (Altos Cúmulos) 3000 m, temperatura 21,6 °C; temperatura punto de rocío 17,1 °C; presión al nivel medio del mar 1006,9 hPa; humedad relativa 76 %”.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

Ubicada en una zona rural a 25 km al N de la ciudad de Marcos Juárez, el lugar de la colisión es una calle rural interna de tierra compactada de 6 m de ancho con banquetas de 7m a ambos lados, sembrados con soja, limitados por alambrados a lo largo de la misma, y una línea eléctrica de tendido rural que la cruza.

Sus coordenadas son: S 32° 29' 23.6" - W 062° 05' 20.3" y su elevación es de 148 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, volando con una trayectoria de vuelo de rumbo R° 340 y 4 m de altura, primero impactó, con la hélice, un cable de tendido eléctrico rural que atravesaba su línea de vuelo, cortándolo. Posteriormente, la aeronave impactó contra el terreno (banquina izquierda de la calle) con un ángulo de cabeceo aproximado de 20° nariz abajo, desprendiéndose las patas del tren de aterrizaje; la hélice y la superficie inferior del fuselaje tocaron el terreno, dejando marcas en el mismo. Como consecuencia de la inercia, la aeronave se vuelve a elevar unos 50 m para golpear en la banquina derecha con nariz abajo y en el sentido de vuelo R° 340, y al impactar, pivotea sobre la nariz realizando un giro de 120° aproximado hacia la izquierda para quedar detenida con un rumbo general de R° 220.

1.12.2 La rueda derecha del tren de aterrizaje quedo a 8 m de la aeronave en Rº 260, mientras que la rueda izquierda a 20 m en Rº 060.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médicos-patológicos en el piloto que pudiesen haber sido causales del accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 La cabina resistió el impacto, los cinturones de seguridad y las fijaciones del asiento soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos. El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios, sin lesiones.

1.15.2 El piloto utilizaba el casco como equipo de protección personal (EPP).

1.15.3 El piloto fue trasladado al hospital de la zona para su observación.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Se pudo establecer que no hubo desprendimiento de componentes de la aeronave antes del accidente.

1.16.2 Se constató que ambas patas del tren principal de aterrizaje se desprendieron de su ubicación original por causa de la rotura de las tomas de sujeción de las mismas a la estructura de la aeronave, luego del impacto con el terreno, y en el conjunto de rueda de cola no se observó daño alguno.

1.16.3 La hélice permaneció instalada con dobladuras similares en todas sus palas hacia atrás, lo que indicó que el motor estaba girando a bajas RPM al momento del impacto.

1.16.4 Se observó que la tolva se encontraba rota con algunos vestigios del producto utilizado.

1.16.5 El flap de ala se encontraba en posición abajo (15º abajo).

1.16.6 No se encontraron marcas de impacto o roce en el corta cable del parabrisas, como así también en las superficies de control de la aeronave.

1.16.7 De acuerdo a la documentación obtenida, el piloto había realizado el curso teórico según la RAAC 61.195 y cumplimentó la instrucción práctica de vuelo de acuerdo a la RAAC 61. 197., para la obtención de la licencia de piloto aeroplata. Se pudo verificar que, al momento del accidente, el mismo no había rendido el examen en vuelo como establece la RAAC 61.199.

1.16.8 Se extrajeron muestras de combustible, las que fueron enviadas para su análisis al laboratorio de ensayos de FadeA, con el siguiente resultado: "La muestra analizada corresponde con las características técnicas establecidas en la norma

ASTM D-900 para la categoría nafta 100LL ó similar. La muestra no presenta evidencias de disminución y/o pérdidas de las propiedades físico-químicas, por lo tanto, se encuentra en estado normal de uso de acuerdo a dicha especificación técnica”.

1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 La aeronave pertenece a una empresa, cuyo Certificado de Explotador de Trabajo Aéreo estaba en proceso de renovación.

1.17.2 La empresa posee además otra aeronave para aeroaplicación de acuerdo al Anexo I - Disposición N° 115/98 del 29 de marzo de 2011.

1.17.3 En piloto accidentado no estaba afectado a la empresa según consta en el Anexo II - Disposición 105/98 del 29 de marzo de 2011.

1.18 Información adicional

1.18.1 Según refiere el propietario de la aeronave, el mismo estaba en conocimiento de que el piloto no poseía la licencia de piloto aeroaplicador.

1.18.2 El piloto manifestó en la entrevista que había estado aplicando en la zona el día anterior y que había realizado el vuelo de reconocimiento de obstáculos.

1.18.3 Según manifestaciones del piloto “...pierdo control del avión cuando el cable me empuja hacia el suelo...”, y agregó que no tuvo ninguna falla mecánica en la aeronave previo al accidente.

1.18.4 En un vuelo de aeroaplicación, ante la visualización de un cable que cruza la línea de vuelo, y al no tener margen de maniobra para evitarlo, la técnica que se sugiere es continuar con la línea de vuelo y dejar que los cortacables cumplan su función.

1.18.5 En el gráfico de las parcelas a rociar que tenía el piloto como referencia para ejecutar su trabajo, estaba descripta la línea de tendido eléctrico rural que luego impactó la aeronave.

1.18.6 Las Regulaciones Aeronáuticas de Aviación Civil RAAC, parte 91 en el punto 91.6 apartado a) dice: “Ninguna persona podrá actuar como miembro de la tripulación de vuelo de una aeronave si no es titular de la respectiva licencia otorgada por la Autoridad Aeronáutica competente argentina o por el estado donde esté matriculada la misma”.

91.7 apartado a) dice: “Ninguna persona puede operar una aeronave civil, a menos que dicha aeronave se encuentre en condiciones de aeronavegabilidad”.

1.18.7 Marco legal de Trabajo Aéreo según el Decreto 2836 -72 de fecha 13 de agosto de 1972, en los artículos siguientes dice:

Art 14: “El personal que desempeñe funciones de trabajo aéreo deberá estar especialmente autorizado por la dirección de fomento y habilitación, no solo en cuanto a requisitos generales que las leyes y reglamentos establecen, si no en cuanto a los particulares para la especialidad de que se trate...”

Art 15: “Las aeronaves que se utilicen deberán contar con la previa certificación de la dirección de fomento y habilitación, con respecto a las condiciones normales de aeronavegabilidad y su adecuación...”

1.18.8 De acuerdo al Decreto 671/94, actualizado en 2000 según disposición 26/2000, que regula los tiempos de actividad y descanso de las Tripulaciones de vuelo, dice:

“V - PERIODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRABAJO AGRO-AÉREO, TRABAJO AÉREO E INSTRUCCIÓN AÉREA”

ARTICULO 18° - En las distintas formas de trabajo agro-aéreo establecidas en el Decreto 2836/72 inc. 1, los explotadores y tripulantes se ajustarán a los tiempos máximos, en los períodos de VEINTICUATRO (24) y CUARENTA y OCHO (48) horas consecutivas y de SIETE (7) días consecutivos, mensual calendario, trimestral y anual calendario, que se indican en la Tabla Anexo III. Los valores de referencia, únicamente serán de aplicación para aeronaves de diseño específico, respecto de las tareas de aeroaplicación; para el resto de las aeronaves no específicas, se considerarán los tiempos máximos con una reducción del VEINTICINCO por ciento (25 %).”

Del Anexo III se extrajeron los siguientes tiempos de referencia para esta actividad:

PERIODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRABAJO AGRO-AÉREO

No.	Composición	24 horas Consecutivas		48 horas Consecutivas		7 días Consecutivos		15 días Consecutivos		Mes Calendario		Trimestre	Año Calendario	Observaciones
		TV	TSV	TV	TSV	TV	TSV	TV	TSV	TV	TSV	TV	TV	
I	Para aviación 1 Piloto	9	14	18	26	49	70	90	140	120	240	350	900	En DOS (2) turnos con un descanso intermedio de por lo menos CUATRO (4) hs. consecutivas para cumplir el tiempo de vuelo (TV) para el período de VEINTICUATRO (24) hs. consecutivas

1.18.9 La Dirección de Aeronavegabilidad (Departamento de Aviación General) informó por nota interna N° 95/12 que: “...la aeronave se encontraba habilitada al momento del accidente, según lo obrante en Form. ANAC 337 adjunto”.

1.19 Técnicas de Investigaciones Útiles y Eficaces

Se utilizaron las técnicas de rutina.

2. ANÁLISIS

2.1 Aspecto operativo

2.1.1 De acuerdo a la documentación obtenida, el piloto no estaba habilitado para realizar este tipo de vuelo.

2.1.2 El piloto poseía escasa experiencia de vuelo para este tipo de actividad aérea y su adiestramiento era insuficiente.

2.1.3 Del hecho de que el piloto no intentara ejecutar una maniobra evasiva, se puede inferir que el mismo fue sorprendido por el cable que cruzaba su línea de vuelo. La pérdida del control de la aeronave posterior al impacto contra el cable que no afectó ninguna superficie de control, condice con su escasa experiencia en este tipo de vuelo.

2.1.4 De acuerdo a lo manifestado por el piloto, y lo verificado en el terreno, la trayectoria de vuelo era sureste – noreste y, a la hora en que ocurrió el accidente, se puede aseverar que la posición del sol no afectó la visibilidad del mismo.

2.1.5 El corta cables del parabrisas, al no presentar marcas de impacto, evidencia que el cable fue cortado por la hélice.

2.1.6 De acuerdo los registros de actividad de vuelo asentada por el piloto en su libro de vuelo, se permite determinar que había dado cumplimiento a la actividad máxima y descanso mínimo establecido en Anexo III del Decreto 671/94.

2.2 Aspecto técnico

No se han encontrado elementos de juicio que permitan inferir, como causal o contribuyente al accidente, alguna falla técnica en la aeronave.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto no poseía la licencia y habilitación correspondientes para realizar el tipo de vuelo.

3.1.2 El piloto poseía escasa experiencia, en este tipo de vuelo y avión.

3.1.3 La posición del sol no influyó en la visibilidad del piloto.

3.1.4 El certificado de aeronavegabilidad al momento del accidente estaba vencido.

3.1.5 La célula y el motor no tenían indicios de fallas anteriores al accidente.

3.1.6 Los factores meteorológicos no tuvieron influencia en el accidente.

3.1.7 La aeronave despegó con un peso superior al peso máximo de despegue autorizado por el fabricante.

3.2 Causa

En un vuelo de aeroaplicación, durante el rociado en una melga, se produjo el impacto de la aeronave contra un cable de tendido eléctrico rural y posterior colisión con el terreno, al no visualizar el obstáculo, debido a una combinación de los siguientes factores:

- Vuelo de reconocimiento de obstáculos deficiente,
- Escasa experiencia para este tipo de vuelo,
- Inadecuada planificación del vuelo, al operar la aeronave con sobrepeso al momento del despegue y al no considerar los obstáculos del área a rociar,
- Entorno operativo que no evaluó adecuadamente los riesgos de la operación en contraposición al entrenamiento y habilitación que requieren los pilotos de la organización.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al piloto de la aeronave

4.1.1 Se recomienda que dé cumplimiento a la RAAC 91.6 (a) donde dice que ningún piloto puede realizar un vuelo si no posee la licencia correspondiente otorgada por la Autoridad Aeronáutica competente para el tipo de vuelo a ejecutar.

4.1.2 Se recomienda que antes de operar una aeronave, verifique y certifique las performances de la misma y que la operación a realizar se ajuste a las limitaciones de operación de la aeronave.

4.2 Al propietario de la aeronave

4.2.1 Con el objetivo de optimizar las condiciones de seguridad en su organización, se recomienda dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 2836 – 72 (Marco Legal de Trabajo Aéreo), en los artículos 14 y 15 respecto a que los pilotos estén debidamente habilitados para el tipo de vuelo a realizar y que la aeronave se encuentre en condiciones de aeronavegabilidad.

4.2.2 Para que se mejoren las condiciones de vuelo, se recomienda que se haga una evaluación pormenorizada de los riesgos propios de la aeroaplicación en cuanto a los requisitos de experiencia, adiestramiento y habilitaciones de las tripulaciones que operen sus aeronaves.

4.3 Federación de Cámaras Agroaéreas (FEARCA)

Para que tome conocimiento de los hallazgos de la presente investigación y pueda dar difusión, con el objetivo de concientizar tanto a los operadores como a los pilotos, acerca de la necesidad de contar con las debidas habilitaciones y adiestramiento específico.

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 Daniel BARAFANI
Investigador Técnico: Sr Juan C. OSAN

Director Nacional de Investigaciones de Accidentes