

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

LUGAR: Zona rural, a 5 Km al NO de Marull - Pcia. de Córdoba.

FECHA: 12 de febrero de 2003

HORA: 8:00 HOA

AERONAVE: Avión

MARCA: Aero Boero

MODELO: 95/115

MATRÍCULA: LV-JXR

PILOTO: Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión

PROPIETARIO: Particular

NOTA: Las horas están expresadas en Hora Oficial Argentina (H.O.A.) que corresponde al Huso Horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo:

De acuerdo al testimonio del piloto, el día del accidente se dirigió temprano al campo desde donde operaba la aeronave, llegando entre las 07:00 y 07:15 de la mañana. Luego de retirarla del galpón donde estaba guardada, hizo un control previo de la misma cargándola del producto para rociar posteriormente en unos campos cercanos.

El despegue se habría concretado, luego de la puesta en marcha, calentamiento y comprobaciones, aproximadamente a las 08:00 hs. El piloto afirma que alcanzó 55 millas por hora y rotó la aeronave comenzando un ascenso normal hasta alcanzar 10/15 m y que habiendo controlado en ese momento los instrumentos, todas las marcaciones eran normales, en arco verde. Alcanzando 65 millas por hora de velocidad y sin ningún indicio de falla de motor se produjo una inclinación del ala izquierda. Cuando trataba de nivelarla, sin lograrlo totalmente y habiendo perdido altura, impactó con el ala izquierda un alambrado, luego golpeó con la proa en el suelo y se desplazó de costado hasta detenerse. El accidente ocurrió de día, en horas de la mañana, con luz natural.

## 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	<b>1</b>	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	--	--	

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

El planeador y el motor resultaron con daños de importancia, y la hélice con daños leves.

## 1.4 Otros daños

La aeronave impactó contra un alambrado, rompiendo un poste y cortando los alambres.

## 1.5 Información sobre el personal

El piloto, de 40 años de edad, posee las Licencias de Piloto Comercial de Avión y Piloto Aeroaplicador de Avión, con Habilitaciones para: Vuelo Nocturno; Vuelo por Instrumentos; monomotores terrestres hasta 5.700 Kg., Remolque de Planeadores; Aeroaplicación diurna.

No tiene antecedentes anteriores de accidentes registrados.

1.5.1 La aptitud Psicofisiológica Clase I estaba vigente para la licencia de Aeroaplicador, hasta el 12 de junio de 2003, y Clase II, para las otras licencias, hasta el 12 de diciembre de 2003.

1.5.2 Infracciones registradas: "Multa de DOSCIENTOS CUARENTA PESOS (\$240), por emplear en forma no reglamentaria la fraseología aeronáutica, ocupando indebidamente la frecuencia de la Torre Catamarca" (Disp. N° 17/01 RANO).

El piloto se desempeñaba como auxiliar sección ARO AIS en el aeródromo Catamarca.

1.5.3 La experiencia en horas de vuelo es la siguiente:

Total de vuelo:	624.0 hs
En los últimos 90 días:	11.8 hs
En los últimos 30 días:	4.6 hs
En las últimas 24 Hs:	2.6 hs
En el Tipo de Avión accidentado:	21.1 hs
Como Aeroaplicador:	---

1.5.4 El vuelo en el que el piloto fue habilitado como Piloto Aeroaplicador de Avión, según anotaciones en su Libro de Vuelo, no está registrado en la Libreta Historial de Aeronave, ni en la Libreta Historial de Motor del avión utilizado, y no figura en el Registro de Vuelos del Aeródromo Coronel Olmedo (25 de agosto de 2002) donde se habría realizado.

La Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas confirmó la información sobre las licencias del piloto.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Célula:

#### 1.6.1.1 Datos generales:

Monomotor terrestre marca Aero Boero, modelo 95/115, número de serie 037, fabricado por Aero Boero S.A. en 1972; tren de aterrizaje convencional; ala alta.

#### 1.6.1.2 Inspecciones, modificaciones y tareas de mantenimiento

Se le efectuó inspección de 1000 hs. por tiempo prolongado de inactividad y para rehabilitación anual, cuando tenía 1061.7 hs del Total General (TG)., en el Taller Aeronáutico Aero Centro S.R.L., el 05 de Julio de 1999.

Se le efectuó inspección y reparación por accidente en el Taller Aeronáutico Aero centro S.R.L., el 30 de Marzo de 2000, para rehabilitación, cuando tenía 1105.0 hs. de TG., y continuó con la habilitación anual hasta Julio de 2000.

Se le efectuó inspección de 100 hs en el Taller Aeronáutico Aero Centro SRL el 29 de julio de 2000, para rehabilitación anual, cuando tenía 1153.4 hs de TG.

Se le efectuó inspección de 100 hs. en el Taller Aeronáutico Aero Centro S.R.L. el 09 de Enero de 2001, para rehabilitación anual cuando tenía 1185.6 hs. de TG.

Se le efectuó inspección de 25 hs. en el Taller Aeronáutico Aero Centro S.R.L. el 05 de Mayo de 2001, cuando tenía 1211.3 hs. de TG.

Se le instaló equipo para fumigar, según memoria técnica N° 2581 y una bomba de presión Tecmoliq; se confeccionó Certificado de Aeronavegabilidad en categoría Restringido y se le efectuó pesaje y balanceo, el 06 de Diciembre de 2001, cuando tenía 1236.7 hs de TG.

Se le efectuó inspección de 100 hs. en el Taller Aeronáutico Aero Centro S.R.L. el 09 de Enero de 2002, para rehabilitación anual cuando tenía 1240.9 hs. de TG.

El 20 de mayo de 2002 se efectuó inspección de 25 hs en el Taller Aero Centro S.R.L. a las 1264.7 hs de TG.

El 13 de septiembre de 2002, sufrió un accidente en el aeródromo Coronel Olmedo por rotura del tren de aterrizaje de cola durante el rodaje, debido al uso de materiales no aeronáuticos. Las tareas para su vuelta al servicio, no están registradas en el Historial del avión.

Se le efectuó inspección de 25 hs. en el Taller Aeronáutico Aero Centro S.R.L. el 02 de Enero de 2003, según normas de fábrica y DNAR 43 y 91.

Según el último formulario 337, se le efectuó inspección de 100 hs. en el Taller Aeronáutico Aero Centro S.R.L. para su rehabilitación anual, cuando tenía 1283.5 hs de TG y 221.5 hs Después de la Última Recorrida (DUR).

Al momento del accidente la libreta historial de la aeronave, se encontraba con anotaciones al 11 de Febrero de 2003, registrando 1294.4 hs. de TG y 230.6 hs. de DUR.

#### 1.6.2 Motor:

1.6.2.1 La aeronave estaba equipada con un motor de 115 HP de potencia, marca LYCOMING, modelo O-235-C1, número de serie L-9526-15, instalado en fábrica, el 18 de Diciembre de 1972.

1.6.2.2 Según lo asentado en el historial por el Taller Aero Centro S.R.L., el 05 de julio de 1999 se le habría efectuado una inspección de 1000 hs, no contemplada en el Plan de Mantenimiento, cuando tenía 1070.7 hs de TG. Esta inspección coincide con la inspección de 1000 hs al planeador, por tiempo prolongado de inactividad. El motor también debió estar sin actividad. Se desconoce si se cumplió con la Carta de Servicio Avco Lycoming L 180, para evitar corrosiones internas durante la inactividad.

1.6.2.3 El 09 de Enero de 2001, el motor ingresó al Programa de Mantenimiento "Por Condición" PMPC de acuerdo a lo asentado en el Historial por el Taller Aeronáutico Aero Centro S.R.L.

1.6.2.4 Según último formulario 337 de fecha 02 de enero de 2003, se le efectuó inspección de 100 hs. en el Taller Aeronáutico Aero Centro S.R.L. para su rehabilitación anual, cuando tenía 1292.3 hs. de TG, quedó habilitado hasta 1500 Hs de TG ó 1 año ó 100 hs según CA 43-50, se verificaron los parámetros de motor.

1.6.2.5 Al momento del accidente, la libreta historial de motor se encontraba, con anotaciones al 11 de Febrero de 2003, indicando 1303.0 hs. de TG.

1.6.3 Al ser utilizada la aeronave para adiestramiento de Alumnos y Pilotos en rocío Aéreo y habilitarse en esa condición, no habría podido continuar el motor en el PMPC por lo indicado en la CA 43-50 de la DNA, párrafo 8 Aplicabilidad inciso b).

#### 1.6.4 Hélice:

1.6.4.1 El motor tenía instalada una hélice bipala metálica de paso fijo, marca Sense-nich, modelo 72 CK-0-59, número de serie 31, sin fecha de instalación registrada en libretas historiales.

1.6.4.2 Según último formulario 337, se le efectuó inspección de 100 hs. en el Taller Aeronáutico Aero Centro S. R.L. para su rehabilitación anual, cuando tenía 1292.3 hs. de TG y 220.5 hs DURG; quedando habilitada hasta 2070 hs de TG.

1.6.4.3 En la planilla de trabajos del Taller Aeronáutico PIGNOLO S.A.; adjuntada al expediente, consta una Recorrida General efectuada a una hélice marca Sensenich, modelo 72 CK-0-50/48, número de serie 31.

1.6.4.4 Las libretas historiales de aeronave y motor no registran anotaciones de desmontaje y montaje de hélice para Recorrida General.

1.6.4.5 La hélice, al momento del accidente, podría no haberse encontrado habilitada para ser utilizada en aeronaves, si la diferencia de modelo no fuese un error de anotación, hecho no comprobado.

#### 1.6.5 Peso y Centrado

No se determinó el peso y centrado de la aeronave al momento del accidente porque los restos de la misma fueron removidos, desmantelados y trasladados a un galpón de la zona, utilizado como hangar, sin autorización de la autoridad competente por no haberse denunciado el accidente. No existe comprobación fehaciente de carga de combustible y de producto. En base a datos no comprobados, la aeronave despegó próxima al peso máximo de despegue y con el centro de gravedad cercano al límite trasero.

#### 1.6.6 Marcas externas

Aunque habilitada en categoría Restringida, la aeronave no posee las marcaciones exteriores reglamentarias.

#### 1.7 Información Meteorológica

El Informe producido por el Servicio Meteorológico Nacional el 01 de Abril de 2003 con datos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Ceres y Córdoba Aero, interpolados al lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 12:00 UTC, es el siguiente: Viento, Calmo; Visibilidad, 10 Km; Fenómenos Significativos, Neblina; Nubosidad, 2/8 SC 900 Mts.-2/8 AC.; Temperatura, 20.0 ° C; Temperatura Punto de rocío, 18.0 ° C; Presión, 1010 hPa y Humedad relativa, 89 %.

#### 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 accidente ocurrió en un campo y un camino perimetral interno, a 5 Km al NO de la ciudad de Marull, Pcia. de Córdoba, sobre las coordenadas 30° 58' S y 062° 49' W, utilizado en años anteriores para cultivo de soja y actualmente para pastoreo de vacunos.

1.10.2 La aeronave había despegado de un predio rural colindante a dicho campo, preparado al efecto, de 400 m de largo por 30 m de ancho.

## 1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

## 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 En base a las declaraciones del piloto, los investigadores recorrieron la superficie que sobrevoló la aeronave desde el lugar de despegue, y llegaron al lugar donde impactó la hélice y el motor. En este sitio se encontraron, restos de acrílico de la cabina, restos de fibras con los colores de la aeronave y la marca en el terreno donde impactaron la hélice y el motor. Se observó que fue cambiado un poste y que se repararon tres hilos de la alambrada de púas.

1.12.2 En el lugar de despegue y del accidente, se midió y comprobó que al final del predio de 400 m, que el piloto había utilizado para despegar, hay una alambrada alta y a continuación, hay otro predio apto de 400 m de largo por 30 m de ancho. Al terminar este segundo predio, se encuentra el alambrado que embistió el avión y un camino rural, donde quedó la aeronave. Al Este y a lo largo de todo el espacio mencionado, tanto del utilizado para despegar como del que está a continuación, hay otro campo de 800 m de largo.

1.12.3 La aeronave impactó contra el alambrado y quedó detenida en el camino rural, 100 m al Sureste del eje longitudinal del campo utilizado para despegar y a 400 m del alambrado que marca el fin del mismo. La hélice se desprendió del motor y éste de sus tomas al fuselaje. No se encontró en el terreno, ni en la aeronave, evidencia de objetos o partes desprendidas antes del impacto.

## 1.13 Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico-patológicos que pudiesen haber influido en el piloto al momento del accidente.

## 1.14 Incendio

No hubo.

## 1.15 Supervivencia

1.15.1 El piloto sufrió la fractura de una pierna, y abandonó la aeronave, sin ayuda. El habitáculo, el asiento, el cinturón de seguridad y los arneses, resistieron los esfuerzos a los que fueron sometidos, permitiendo la supervivencia del piloto y lo preservaron de lesiones más severas. Fue trasladado al sanatorio Lagos de la localidad de Balnearia por una tercera persona que se prestó a socorrerlo. Cuando el piloto accidentado fue trasladado al centro asistencial para su primera atención, no dijo haberse herido en un accidente de aviación, probablemente para que los funcionarios del nosocomio no dieran parte a las autoridades judiciales y policiales.

1.15.2 El piloto, concurrió con posterioridad al Hospital Aeronáutico Córdoba, para su tratamiento, por ser militar en actividad. Según el Certificado Médico extendido por el Hospital Aeronáutico Córdoba, las lesiones recibidas por el piloto son: "Fractura de maléolo tibial, subluxación de cuello del pié, fisura de tibia, fractura del cuello del astrágalo. Lesión de pronóstico Reservado. Reposo aproximado de tres (3) meses". No informó a los profesionales médicos, que su lesión se produjo en el curso de un accidente de aviación.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 No se efectuaron ensayos especiales. Las evidencias que podrían haber sido recogidas del lugar fueron removidas y perdieron toda validez como prueba por el tiempo transcurrido desde el accidente hasta su denuncia.

No se pudo establecer la continuidad de los cables de comando de vuelo por deformaciones y roturas posteriores al accidente.

### 1.16.2 Informe sobre el motor

El taller Aeronáutico Santo Tomé, Pcia de Santa Fe, emitió a solicitud de la JIAAC CBA, un informe técnico del estado del motor después del accidente, en el que expresó: “a nuestro criterio y teniendo en cuenta el estado de la brida del cigüeñal, el mismo impactó completamente detenido, ya que la brida, se encuentra sin los bujes, y en los alojamientos de los mismos, no hay deformaciones, cabe destacar que los bujes no están en el cigüeñal, lo que nos podría haber dado una mayor certeza sobre lo ocurrido. Por otra parte, el plato de arranque, si bien se encuentra quebrado, no hay indicios de que la rotura se haya producido mientras giraba. Asimismo expresa que: “se encontró en el motor que los cilindros 3 y 4, tienen excesiva luz de válvulas, debido al intenso desgaste del árbol de levas, motivo por el cual los mismos no funcionaban en forma óptima”. En conversación telefónica se agregó al informe escrito que “por el estado de desgaste del árbol de levas, ante una falta de potencia, si el piloto accionó bruscamente el acelerador, el motor pudo detenerse”. Por lo indicado respecto a los bujes del cigüeñal, el motor habría llegado al taller con algunas partes ya desarmadas.

## 1.17 Información orgánica y de dirección

### 1.17.1 Propiedad de la Aeronave

En el Registro Nacional de Aeronaves, el avión está registrado a nombre de dos personas. Una de ellas por Boleto de Compra Venta del 05 de Febrero de 2003, vendió su parte 50% a otras dos personas que son, la esposa del propietario que continua con el 50% original, y el piloto accidentado, ambos con un 25% del valor total. Esta última operación comercial, al ocurrir el accidente el 12 de Febrero de 2003, tenía 7 días de efectuada y no estaba denunciada ante el Registro Nacional de Aeronaves.

El dueño registrado y los dos adquirentes por el Boleto de Compra Venta del avión, habrían resuelto integrar una sociedad de hecho para su explotación comercial en tareas de aeroplación, según constancias de un borrador manuscrito, en el que se establecieron las condiciones del acuerdo entre las partes. La aeronave, al momento del accidente, era operada por uno de sus últimos compradores parciales.

## 1.18 Información adicional

1.18.1 Al inspeccionar en un galpón los restos de la aeronave accidentada, 20 días después del accidente, luego de ser removidos del lugar del hecho, se encontró la llave selectora de combustible del TANQUE IZQUIERDO DE COMBUSTIBLE, trabada por la deformación de la cabina, MUY CERCA DE LA POSICIÓN CERRADA. En tanto, la llave selectora de combustible del TANQUE DERECHO, se encontró en la posición CERRADA. No se pudo establecer en forma fehaciente cual fue la posición de las mismas en el momento del accidente. El piloto declara que la llave estaba en la posición de ambos y que pasó las llaves a cerrado antes de alejarse definitivamente del avión.

1.18.2 No había combustible en ninguno de los tanques por lo que no se obtuvieron muestras para analizar. No se pudo comprobar la condición, cantidad y tipo del mismo en el momento del accidente. El piloto informó que poseía aproximadamente 60 litros de aeronafta 100 LL.

### 1.18.3 Certificaciones de Aeronavegabilidad

Al momento del accidente, estaba equipada para aeroaplicación y realizando esa tarea, por lo cual, el Certificado aplicable hubiera sido "Restringido". No obstante, la aeronave no fue habilitada en esa categoría para aeroaplicar, sino para instrucción o adiestramiento de pilotos de aeroaplicación. Tampoco estaba inscrita en Trabajo Aéreo, de la DHA para efectuar trabajos comercialmente.

El Manual de Vuelo de la aeronave, tiene asentado por el Representante Técnico del Taller Aeronáutico Aero Centro SRL la siguiente información: "Se montó equipo de fumigar según Memoria Técnica Nº 2581, con bomba a presión marca Tecmoliq. Se adjunta planilla de Peso y Balanceo de fecha 04 de Diciembre de 2001. A solicitud del propietario esta aeronave se rehabilita en Categoría Restringida para ser utilizada en instrucción únicamente".

En la Libreta Historial de Aeronave, en los folios 17, 18 y 19 con fecha 06 de Diciembre de 2001, tiene asentado por parte de un inspector de la DNA: "Se verificaron los procedimientos seguidos para la habilitación en Categoría Restringida Propósito Rociado Aéreo, Adiestramiento de Alumnos y Pilotos solicitado por el Señor propietario por FAX a la Dirección de Aviación General de fecha 23 NOV 2001. Se otorga un Certificado de Aeronavegabilidad Especial. Clasificación Restringido. Solamente para PROPÓSITO de adiestramiento de Alumnos y Pilotos en Rociado Aéreo. Para utilizarlo en Categoría Normal se deberá dar Intervención a un taller Aeronáutico habilitado por la DNA para el modelo y tipo de aeronave. El que deberá desmontar la totalidad del equipamiento de sistemas de rociado y dejar la aeronave en Categoría Normal de acuerdo al Certificado del Fabricante e informar a la Dirección de Aviación General". "Río IV 06 DIC 2001".

1.18.4 La aeronave estaba asegurada, con cobertura de riesgos para "Terceros superficiares" y "Tripulantes", en cumplimiento de la actividad de "Instrucción y/o entrenamiento de pilotos". En la póliza, en el tipo de aeronave figura erróneamente como "avión bimotor a pistón".

1.18.5 La denuncia policial del accidente fue hecha por uno de los propietarios recién el 14 de marzo de 2003; en el Destacamento Policial de Marull, el día siguiente a la denuncia en la JIAAC.

## 2 ANALISIS

### 2.1 Aspectos operativos

El piloto carecía de experiencia registrada, para el tipo de vuelo que estaba realizando (aeroaplicación). La maniobra en la cual se vio involucrado excedió su capacidad y experiencia para evitar el accidente. El piloto no reconoció el motivo por el cual la aeronave se desvió de su trayectoria y después impactó contra el terreno, impidiéndole realizar maniobras de defensa o correcciones para evitarlo.



Según su Manual de Vuelo la aeronave posee una válvula de emergencia para descarga rápida del producto. El Manual expresa “ El empleo de la válvula de emergencia queda a criterio del piloto y se recomienda en caso de falla de motor, pérdida de altura, pérdida de velocidad a baja altura, obstáculos imprevistos o cualquier otra emergencia, con el fin de reducir el peso total de la aeronave”. Durante la emergencia el piloto no accionó la palanca para descarga rápida, operación que pudo mejorar o salvar la situación.

### 2.1.1 Supervivencia

Habiéndose analizado la maniobra que concluyó en el impacto de la aeronave contra el terreno se dedujo que, debido a la baja altura desde la que se precipitó en pérdida de sustentación, el choque contra el alambrado produjo la disminución de la energía de impacto. El hecho que el piloto estaba asegurado al asiento con cinturón y arneses de seguridad, favoreció su supervivencia.

Las fijaciones de seguridad preservaron al piloto de lesiones de mayor gravedad. La deformación delantera de la cabina le provocó la fractura de la pierna.

## 2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 La investigación técnica se vio obstaculizada porque los restos fueron removidos del lugar del accidente 20 días antes de la intervención de los Investigadores, constatándose posteriormente lo siguiente:

La tolva y el equipo de aspersión fueron removidos de los restos de la aeronave, sin que los investigadores pudiesen observarlos. En base a fotografías recientes obtenidas de la base de datos de la JIAAC, se pudo determinar el tipo de equipamiento que tenía la aeronave.

El panel de instrumentos y gran parte del equipamiento del mismo, fueron removidos de entre los restos, habiéndose perdido evidencias que pudieron aportar pruebas de valor en esta investigación.

El elevado ángulo de impacto de la aeronave contra el terreno, se evidencia en la marca dejada por la hélice sobre la corona de arranque y en las “arrugas” del fuselaje.

2.2.2 De acuerdo al estado en que quedó la hélice y el motor, se estima que la misma no giraba con potencia al momento de producirse el impacto (Informe de Taller Santo Tomé).

## 2.3 Documentación Técnica de la aeronave

2.3.1 Planeador: Se le efectuaron las inspecciones correspondientes según normas del fabricante.

2.3.2 Motor: Le efectuaron una inspección de 1000 hs, no contemplada en el manual de mantenimiento a pesar de no alcanzar 2000 hs de funcionamiento registradas en el historial, probablemente por prolongada inactividad. Transcurridos veintinueve (29) años desde su instalación en la aeronave, no se le efectuó recorrida general por tiempo (doce años), tiempo que está estipulado por el fabricante. Recién el 09 de enero de 2001 ingresó al PMPC, CA 43-50. Posteriormente al ser habilitada la aeronave para adiestramiento de Alumnos y Pilotos, al motor debió efectuársele la recorrida general postergada y continuar con el plan de mantenimiento por actividad y tiempo calendario.

2.3.3 Hélice: No tiene libreta historial y en las libretas historiales de planeador y motor no están asentadas: su instalación, desmontaje ni montaje para Recorrida General. La planilla de recorrida general que consta en la documentación, no coincide con el modelo de hélice que se inspeccionó entre los restos de la aeronave, por lo que al momento del accidente, de no ser la misma hélice, se desconoce si habría estado en condiciones de ser utilizada en una aeronave.

#### 2.3.4 Certificaciones de Aeronavegabilidad

El Certificado de Aeronavegabilidad Especial de clasificación Restringido de la aeronave tiene asentado como propósito: “Adiestramiento Alumnos y Pilotos – Rociado Aéreo”. La expresión inscripta es ambigua en su interpretación.

Tanto en el manual de vuelo, como en la libreta historial de aeronave, se encuentra claramente especificado el uso y el propósito de la aeronave: ninguno de los dos certificados de aeronavegabilidad establece el propósito de aeroaplicación real .

Además, la aeronave tenía un Certificado de Aeronavegabilidad Standard de categoría Normal, que entraba en vigencia al momento de desmontar en su totalidad el equipamiento de rociado y dejar la aeronave en categoría normal, de acuerdo al certificado del fabricante.

#### 2.4 Otros documentos

Por constancias que obran en el Aeródromo Coronel Olmedo, esta aeronave fue regularmente utilizada (con equipo de aeroaplicación instalado) para vuelos de turismo, transportando pasajeros (mujeres y niños), operada por sus propietarios.

#### 2.5 Hipótesis sobre la causa inmediata del accidente

##### 2.5.1 Primera Hipótesis:

La aeronave durante el despegue pudo tener una falta de potencia en el motor, no detectada por el piloto, hecho que pudo llevarla a una situación crítica de pérdida de sustentación a baja altura que le hizo bajar el ala izquierda posiblemente ante una pequeña inclinación para cambiar la dirección de vuelo o actitud de cabreo para forzar un ascenso.

Apoya esta hipótesis el informe del Taller Aeronáutico Santo Tomé que considera existen indicios, especialmente el estado del cigüeñal, que llevan a considerar que el motor impactó sin potencia aplicada. El informe aclara que la ausencia de algunos elementos, como bujes del cigüeñal, impiden dar una mayor certeza sobre lo ocurrido. También informó que el desgaste del árbol de levas pudo provocar una detención del motor si el piloto hubiera accionado bruscamente el acelerador. No puede descartarse que el piloto haya reducido la potencia del motor ante la inminencia del impacto final.

##### 2.5.2 Segunda Hipótesis:

Si bien no se tienen datos concretos, porque en su testimonio el piloto no menciona qué cantidad se cargó de producto, es presumible que la cantidad de carga haya estado próxima a la máxima permitida y en ese caso, en base a la cantidad de combustible declarada y el resto de los pesos de acuerdo al último pesaje registrado, la aeronave habría es-

tado muy próxima al peso máximo de despegue y la posición del CG habría estado cercana al límite trasero permitido.

En esas condiciones, pudo alargarse la carrera de despegue, la aeronave debió volar muy compensada y no habría podido tomar suficiente altura luego de perder el efecto suelo. En esa situación cualquier pequeña inclinación para cambiar la dirección del vuelo o cabeceo para forzar un ascenso, pudo llevarla a una pérdida de sustentación a baja altura. Además, con el CG hacia atrás, mas cercano al punto neutro, la sensibilidad del comando de profundidad, aumenta.

Apoya esta hipótesis el testimonio del piloto que afirma que no existió falta de potencia por falla de motor y el cálculo aproximado del peso y posición del CG.

### 2.5.3 Tercera hipótesis

En ambas hipótesis habrían tenido influencia, inadecuadas decisiones operativas y probablemente las condiciones del motor que pudo estar disminuido en su capacidad de entregar toda su potencia, por desgaste. Puede entonces considerarse como tercera hipótesis la acción conjunta de la falta de potencia del motor y la carga de la aeronave.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El accidente no fue denunciado en tiempo, fue informado a la JIAAC por uno de los propietarios, 20 días después de ocurrido.

3.1.2 El propietario informante, con licencia de piloto, había removido la aeronave del lugar del accidente y desmontado los instrumentos y los componentes del equipo de rociado.

3.1.3 La aeronave era conducida por un piloto comercial e instructor de vuelo, con licencia de Aeroaplicador.

3.1.4 El piloto habría sobrepasado el período de sesenta días sin efectuar vuelos de aeroaplicación sin ser previamente readaptado como lo indican las NOCIA en párrafo 116.

3.1.5 La aeronave poseía un Certificado de Aeronavegabilidad Especial de clasificación Restringida para “adiestramiento de alumnos y pilotos en Rociado Aéreo” y otro Standard en categoría Normal que entraba en vigencia previo al desmontaje del equipamiento para rociado.

3.1.6 La aeronave estaba inscrita en el Aeroclub Córdoba como aeronave de dotación para el propósito del Certificado de Aeronavegabilidad Especial.

3.1.7 La aeronave había realizado vuelos con pasajeros sin habersele desmontado el equipamiento para rociado. No estaba autorizado el uso de la aeronave para aeroaplicación en trabajo aéreo.

3.1.8 La sociedad de hecho formada por los propietarios del avión, no estaba inscrita en la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (Trabajo Aéreo).

3.1.9 Lo indicado en los párrafos 3.1.1 y 3.1.2 no ha permitido la comprobación fehaciente de hechos de importancia tales como, comportamiento del motor, condiciones de peso y balanceo, maniobras realizadas, etc.

### 3.2 Causa

No se ha podido determinar comprobadamente la causa del accidente porque no fue denunciado en tiempo y forma, fueron removidos los restos y los testimonios no aportaron datos suficientes y confiables.

No obstante ello, la situación comprobada permite emitir recomendaciones tendientes a evitar prácticas incorrectas y peligrosas para la operación de aeronaves de este tipo y de otras en general.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 A los propietarios registrados de la aeronave y a los compradores parciales por boleto de compra – venta no registrado

Las normas y reglamentos que rigen las actividades de la aviación civil, tienen como única finalidad mejorar la seguridad aérea. Teniendo en cuenta esto, no debieron:

4.1.1 Utilizar la aeronave habilitada en categoría restringida sólo con propósito de adiestramiento, en vuelos de aeroaplicación real, porque las condiciones de relación peso – potencia y el peso y balanceo, varían notablemente, haciendo insegura la operación.

4.1.2 Autorizar el vuelo en tareas de aeroaplicación real, sin tener el Certificado de Operador, otorgado por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, el que contiene como anexos el listado de los pilotos y aeronaves afectadas, porque de ese modo se tiene la seguridad de la adaptabilidad y la capacidad del personal y del material a utilizar para las tareas autorizadas, además de la constatación de la existencia de los seguros que respaldan a ambos y a terceros.

4.1.3 Remover la aeronave luego del accidente, sin denunciar a la autoridad aeronáutica el suceso y sin obtener autorización de ésta para hacerlo, porque se impidió una adecuada investigación y la obtención de conclusiones y recomendaciones aplicables para prevenir la repetición de hechos similares.

### 4.2 Al piloto de la aeronave

Tener en cuenta lo expuesto en los párrafos 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3, ahondando en lo expuesto en el 4.1.1 como uno de los más probables factores que provocaron la maniobra del accidente.

En la planificación previa del vuelo, debió tener la seguridad que la relación peso – potencia y el peso y balanceo de su aeronave le permitirían operar con seguridad desde el lugar de despegue y aterrizaje previsto, con las condiciones meteorológicas existentes y cumplimentar con seguridad la tarea. Esto sólo puede hacerse utilizando las tablas y gráficos del Manual de Vuelo, para constatar que las condiciones de operación, están dentro de las admitidas por el fabricante en dicho Manual y certificadas por la autoridad aeronáutica. Considerando que el motor tenía 30 años de instalado, es decir, había sobrepasado en más del doble el tiempo máximo indicado por el fabricante (12 años), es muy

probable que las performances consignadas en los Manuales del Avión y del Motor, estuvieran disminuidas.

#### 4.3 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

4.3.1 Evaluar la necesidad y conveniencia del otorgamiento de Certificados de Aeronavegabilidad Especiales, como el de esta aeronave, que poseía la clasificación Restringido, solamente para el propósito de adiestramiento de alumnos y pilotos en rociado aéreo, por cuanto:

- 1) Puede dar lugar a que ante necesidades operativas se utilice la aeronave con el equipamiento de aeroaplicación instalado, para vuelos de categoría normal, turismo, transporte de pasajeros. Según la investigación, existen constancias que esto habría ocurrido con esta aeronave. La no utilización de las marcas externas, para la categoría restringida, inscripción en la zona de acceso del avión y faja pintada rodeando el fuselaje próximo al empenaje, favorece esta posibilidad.
- 2) Puede dar lugar a que se utilice la aeronave, por ignorancia o intencionalmente como en este caso, en tareas de aeroaplicación reales, sin considerar las limitaciones de peso y de posición del centro de gravedad como ocurrió en este accidente.
- 3) Puede dar lugar a que continúe el motor en el programa de mantenimiento "Por Condición" cuando la aeronave está habilitada para adiestramiento de alumnos y pilotos, lo que estaría en contradicción con lo establecido en la CA 43-50 Párrafo 8 Aplicabilidad inciso b).

4.3.2 Considerar la necesidad de recordar a los Talleres aeronáuticos que el otorgamiento de facultades por parte de la autoridad aeronáutica, exige el cumplimiento de obligaciones para con esa autoridad, denunciando con prioridad sobre las conveniencias económicas, los casos de aeronaves que están operando sin cumplir las normas y reglamentaciones de seguridad.

### 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 en un plazo nunca mayor a SESENTA (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo.

(Disposición Nº 51/02 Comandante de Regiones Aéreas (19 JUL 02) publicada en el Boletín Oficial del 23 de julio de 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:  
Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil

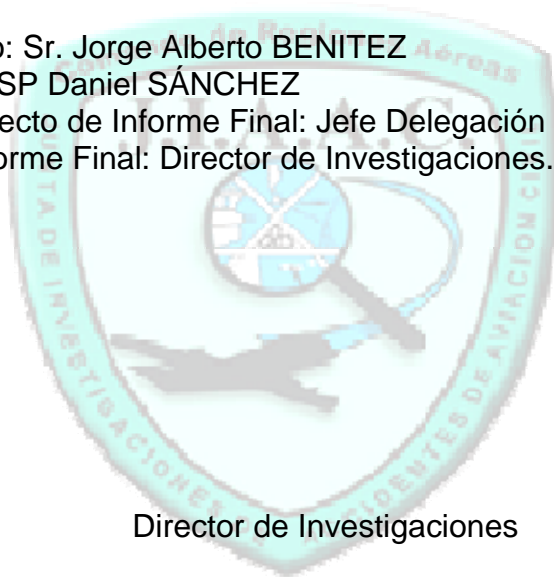
Avda. Pedro Zanni 250  
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo  
(1104) Capital Federal

o a la dirección Email

[buecrp@faa.mil.ar](mailto:buecrp@faa.mil.ar)

BUENOS AIRES, de noviembre de 2003

Investigador Operativo: Sr. Jorge Alberto BENITEZ  
Investigador Técnico: SP Daniel SÁNCHEZ  
Correcciones del Proyecto de Informe Final: Jefe Delegación Córdoba de la JIAAC.  
Modificaciones del Informe Final: Director de Investigaciones.



Director de Investigaciones