

C.E. N° 2.510.150 (F.A.)

ADVERTENCIA:

El presente informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación, con sus causas y sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL (Chicago/44) ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CODIGO AERONAUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene el carácter estrictamente técnico, a los fines de prevenir futuros accidentes de similar tenor, por tanto no está orientada a determinar culpas o responsabilidades de carácter civil y/o penal.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y 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/incidente, pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.



INFORME FINAL

Accidente ocurrido en: Estancia “Don Enrique” – Bragado (Provincia de Buenos Aires)

Fecha: 23-Oct-01

Hora Local: 09:45 H.O.A.

Aeronave: Cessna 182 B

Matrícula LV-GRG

Piloto: Piloto Privado de Avión N° 51.932

Propietario: Hugo Luis Gardon

Nota: La hora oficial Argentina (HOA) corresponde a la hora huso – 3.

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS.

1.1 Reseña del vuelo.

El día 23 de octubre de 2001, en el Aeroclub de Bragado, el piloto alistó el avión Cessna 182 matrícula LV-GRG, para hacer un vuelo de turismo sobre la zona, en la misma las condiciones meteorológicas eran buenas.

Despegó a las 08:10 horas de la pista 02 del aeroclub, llevando a bordo un pasajero, y se dirigió a los campos afectados por las inundaciones.

Luego de finalizar el sobrevuelo de la zona mencionada, cuando efectuaba el regreso, sin tener en cuenta el tiempo transcurrido, con el aeródromo a la vista, el motor empezó a fallar, hasta detenerse, obligando a efectuar un aterrizaje forzoso. Con 70 MPH y 20° de flaps, enfrentó un campo sembrado con trigo, el toque fue brusco y

después de recorrer unos 60 metros perdió la rueda de nariz, esto motivó que el vástago del amortiguador se clavara en el terreno, provocando el capotaje del avión.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3. Daños sufridos por la aeronave

Fuselaje: Daños de importancia en carenados superiores e inferior del motor, toma inferior del montante del ala derecha.

Alas: Daños de importancia en el borde de ataque del ala izquierda, puntera y alerón. Daños de importancia en el montante del ala derecha.

Tren de aterrizaje: Tren de nariz con daños de importancia en la horquilla por rotura.

Empenaje: Daños de importancia en el estabilizador vertical y en el plano móvil

Hélice: Daños leves en una pala

Motor: Daños de importancia en ambos flaps de motor inferior, en el silenciador de escape, aletas canalizadoras del flujo de refrigeración.

Equipo de rociado: Daños de importancia.

En general, daños de importancia

1.4 Otros daños

Los producidos por la aeronave sobre el sembrado.

1.5. Información sobre el personal

El piloto de 32 años de edad, posee la Licencia de Piloto Privado de Avión N° 51.932, habilitado para volar aviones monomotores terrestres hasta 5700 Kgs

Experiencia de vuelo: Según su Libro de Vuelo y estimando el vuelo del accidente en 1.7 hs.

Total:	675:00 hs.
Ultimos 90 días	06:30 hs.
Ultimos 30 días	04:10 hs.
Travesía	303:00 hs.
Ultimas 24 horas	01:30 hs.
En la aeronave accidentada	07:00 hs.

Frecuencia de los vuelos

Del Libro de Vuelo se extrae que:

No voló desde el 09-08-00 } 10 meses
Hasta el 11-06-01 }

No voló en julio del 01

Voló .4 hs en agosto del 01

Voló 1.5 hs en septiembre del 01

Voló 5.0 hs en octubre del 01, incluyendo el vuelo del accidente.

En el Libro de Vuelo no figuran las rehabilitaciones necesarias después de 30 días de inactividad.

1.6. Información sobre la aeronave

El avión es un monoplano, metálico de ala alta, y tren de aterrizaje triciclo. Marca Cessna – Modelo: 182 B – Serie: 51.573. Matrícula: LV-GRG. Tiene Certificado de Aeronavegabilidad Standard, Categoría Normal / Restringida en vigencia.

Tenía un TG: 3459.8 horas y DUR: 637.1 Hs. al ocurrir el accidente.

La fecha de vencimiento de su habilitación anual era el 30-11-01

Estaba equipado con un motor Continental Modelo O-470-L. Serie N° 63653-8-L-4 de 230 HP. Tenía un TG: 3450.0 Hs y un DUR 362.8 Hs.

Estaba instalada una hélice metálica de dos palas marca Mc Cauley, Modelo 2A34C203-B, Serie N° 980789.

Los historiales de avión y motor registraban como última actividad el 23-06-01. Cuatro meses antes del accidente. El piloto accidentado registraba un vuelo el 05-10-01 en esta misma aeronave.

Tren de aterrizaje, fijo triciclo.

Peso y balanceo:

Peso vacío de la aeronave	790 Kgs
Peso máximo de despegue	1203 Kgs
Peso del piloto	85 Kgs
Peso del combustible	72 Kgs
Peso del PAX (uno)	73 Kgs
Peso otros	55 Kgs
Carga útil	285 Kgs

Peso al despegue	1085 Kgs
Diferencia	118 Kgs menos

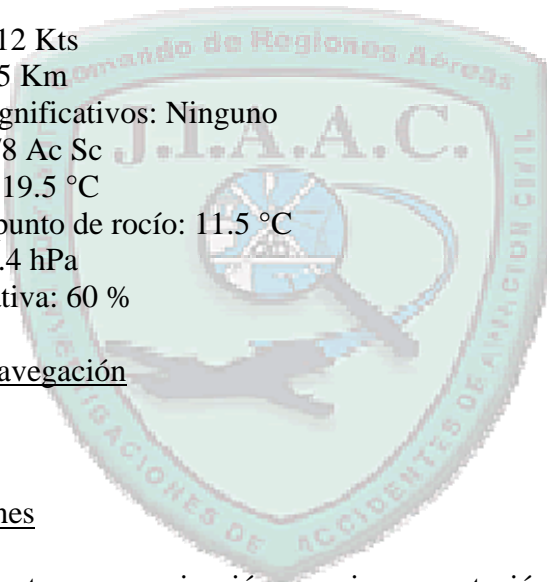
La aeronave operó dentro de los límites de peso y balanceo.

Combustible utilizado aeronafita 100 LL.

1.7. Información Meteorológica

Según el informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros de Junín AERO interpolados a la hora y lugar del accidente las condiciones eran:

Viento: 320°/12 Kts
 Visibilidad: 15 Km
 Fenómenos significativos: Ninguno
 Nubosidad: 3/8 Ac Sc
 Temperatura: 19.5 °C
 Temperatura punto de rocío: 11.5 °C
 Presión: 1012.4 hPa
 Humedad relativa: 60 %



1.8. Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

El piloto no mantuvo comunicación con ninguna estación de radio.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente se produjo en zona rural sembrada con trigo de la Estancia Don Enrique, ubicada a 2 MN al E del aeroclub de Bragado (Pcia. de Buenos Aires). El sembrado tenía una altura de 0,70/1 m.

1.11 Registadores de vuelo

Esta aeronave no posee registradores de vuelo.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave con motor detenido, tocó el suelo en forma brusca en tres puntos. En ese golpe, probablemente se resintió la horquilla del tren delantero; el avión se desplazó por el terreno unos 60 metros y perdió la rueda de nariz, lo que provocó el

hundimiento en el terreno del vástago del amortiguador, produciéndose el capotaje. No hubo dispersión de restos, la rueda quedó prácticamente al lado del avión.

1.13 Información Médica y Patológica

El piloto no registra antecedentes médico-patológicos que puedan haber tenido influencia en el accidente.

1.14 Incendio

No se produjo incendio.

1.15 Supervivencia

El piloto y el pasajero abandonaron la aeronave por sus propios medios, ilesos. Los cinturones de seguridad y arneses de seguridad no se cortaron, soportaron el esfuerzo del capotaje. Según lo declarado, previo al aterrizaje el piloto le indicó al pasajero que se ajustara los correajes de sujeción.

No hubo oportunidad para desarrollar acciones de supervivencia

1.16 Ensayos e Investigaciones

La aeronave fue verificada en el lugar del accidente, con una inspección visual desde su posición invertida.

Se comprobó que los comandos de vuelo, de profundidad y de dirección funcionaban correctamente, éste último con alguna dificultad por los daños sufridos en el plano vertical de cola. En cuanto a los alerones no presentaban problemas.

Se verificó el funcionamiento del accionamiento del flaps que se encontraba con 20° de flaps aplicados sin hallar novedades.

Los mandos del motor, hélice y corrector de mezcla no presentaban dificultad en su accionamiento. La llave de magnetos indicaba conexión en AMBOS magnetos.

La llave selectora de combustible se encontró en la posición “AMBOS” tanques.

Los indicadores de cantidad de combustible indicaban tanque lleno F (full) con el avión invertido y vacío E (empty) en posición normal, lo que permite considerar que funcionaban. El propietario de la aeronave expresó que eran de lectura poco confiable, sin aclarar grado de exactitud o confiabilidad.

No se encontraron manchas de combustible alrededor de la aeronave, lo que permite suponer la ausencia de combustible en el sistema.

1.17 Información Orgánica y de Dirección

La aeronave es de uso privado, con equipo de rociado colocado, dejando constancia que en el momento del accidente no se encontraba realizando trabajo de rociado, sino un vuelo particular con autorización del propietario. Este es el responsable primario de la operación y el mantenimiento del avión.

1.18 Información adicional

1.18.1 Opinión de los Asesores

1.18.1.1 El Asesor Técnico considera: “En este accidente, las causas técnicas entran de manera indirecta, en el siguiente sentido: 1 – Si los liquidómetros no eran confiables, el propietario debió hacerlos reparar y poner a punto antes de despegar; 2 – El equipo de fumigación deteriora tanto el coeficiente de forma cuanto la sección maestra de la aeronave: por lo que el consumo de combustible se incrementa en un valor indeterminado; 3 – Además de las anteriores falencias técnicas, es de destacar que el avión no está en condiciones reglamentarias: ya que, siendo fumigador, no lleva la franja roja envolviendo el fuselaje, ni la leyenda “restringido”, y en esa condición, no puede llevar pasajeros”.

1.18.1.2 El Asesor en Tránsito Aéreo informa: “El presente accidente no está relacionado con la actuación de los servicios de Tránsito Aéreo. El piloto no cumplió con lo establecido en el Reglamento de Vuelos 2da. Parte Secc. 3ra – Preparación del Vuelo – punto 41 carga de combustible y lubricante”.

1.18.1.3 El Asesor en Medicina Aeronáutica opina: “Lo investigado permite determinar que las fallas de comportamiento del piloto, que contribuyeron a este accidente, pueden atribuirse a un escaso adiestramiento del mismo, al momento de la emergencia”.

1.18.1.4 El Asesor Operativo expone que: “El Accidente se originó en falta de control del piloto sobre el combustible disponible, autonomía, reserva, alternativa, control de los instrumentos y tiempo de vuelo. Falta de adiestramiento del piloto en aterrizajes de emergencia; posiblemente volando a baja altura donde no es posible elegir el mejor campo. En las recomendaciones se debe insistir en un control cerrado del tiempo de vuelo, cálculo de combustible incluyendo reserva y alternativas. Si los liquidómetros

funcionan mal deben ser reparados ANTES de salir a volar y continuar haciéndolo así. Debe practicar elección de campo. Punto alto, medio y bajo y aterrizajes de emergencia. Practicarlos en tierra mentalmente, en vuelo frecuentemente, aún simulados y de vez en cuando con aproximaciones simuladas. Solo así será un buen piloto”.

1.18.1.5 La Asesora Jurídica expresa: “De la investigación técnica realizada se evidencia que el piloto no cumplió con lo establecido por el Art. 84 del Código Aeronáutico y Reglamento de Vuelos – 2da. Parte – Capítulo IV – Secc. 3ra. Párrafos 38 y 41”.

2. ANÁLISIS

2.1 Mantenimiento de la aeronave

Exteriormente la aeronave presentaba un buen aspecto, pero el hecho que los historiales de avión y motor estuvieran sin actualizar desde cuatro (4) meses antes del accidente y que en ese lapso, el Libro de Vuelo del piloto accidentado registrase un vuelo en el mismo avión, da cuenta de una falta de control sobre la actividad de la aeronave, lo que redundaba en un incorrecto control del mantenimiento periódico.

2.2 Indicadores de combustible

Los indicadores de cantidad de combustible de estos tipos de aviones pequeños, no son precisos, pero permiten conocer si se dispone $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ o tanque lleno. Entre esas marcaciones no proporcionan exactitud, pero, desde el punto de vista operativo son indispensables para conocer en vuelo, a grandes rasgos, la autonomía remanente.

Si se conoce con bastante exactitud el combustible en tanques al iniciar el vuelo, puede estimarse el remanente en vuelo, aproximadamente por el consumo, pero el consumo varía con el régimen de potencia utilizado y la altura de vuelo. En estos tipos de aeronaves es muy importante la corrección de mezcla para no usar innecesariamente una mezcla muy rica.

Por lo expuesto, se debe combinar el cálculo por consumo, con lo que vayan marcando los indicadores de contenido en tanques (liquidómetros), para poder tener en cuenta durante el vuelo, la posible variación de la autonomía disponible, sin olvidar que según el Reglamento de Vuelos, párrafo 41 al alcanzar el destino previsto, se debe disponer combustible de reserva como mínimo para 45' más de vuelo.

2.3 Aspecto Operativo

Un piloto en vuelo, no debe descuidar el control de los instrumentos, de vuelo y de motor. Se debe practicar para que este control sea casi automático y en él debe estar

incluido el consumo y la autonomía remanente de la aeronave. Por lo expuesto, que un piloto se distraiga en vuelo al punto tal que no se de cuenta que ha llegado a consumir todo el combustible revela: inadecuada instrucción y adiestramiento en vuelo sobre este aspecto, ausencia de una atención distributiva, inexperiencia de vuelo, insuficiente entrenamiento, sólo 7.0 hs. de vuelo en el tipo de avión, no había volado 9 meses de los últimos 12.

Los problemas mencionados como conclusiones del párrafo anterior se revelan también en la maniobra de aterrizaje de emergencia que por su brusquedad llevó a la rotura de la horquilla del tren de nariz.

2.4 Características particulares del avión

Además de los conceptos aplicables en todas las aeronaves, indicados en los párrafos 2.1, 2.2 y 2.3 precedentes, se debe tener en cuenta que en el avión accidentado, estaban instalados los elementos adicionales para trabajo aéreo de aeroaplicación, los que varían negativamente las performances del avión y entre ellas la autonomía de vuelo.

2.5 Traslado de personas

El DNAR 91 párrafo 91.39 inciso c), establece claramente que ninguna persona puede ser trasladada en una aeronave de categoría restringida a menos que:

- 1) Sea miembro de la tripulación
- 2) Sea un tripulante en entrenamiento
- 3) Desarrolle una función esencial en conexión con un propósito operacional para el cual el avión está certificado.
- 4) Es necesario para el cumplimiento de una actividad o trabajo directamente asociado con el propósito especial.

3. Conclusiones

3.1 Hechos definidos

- 3.1.1 La aeronave es un Cessna 182 B con su Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia para categoría restringida, con el equipo de aeroaplicación instalado.
- 3.1.2 El piloto de 32 años de edad, tiene la Licencia de Piloto Privado de Avión N° 51.932, habilitado para volar monomotores terrestres hasta 5700 Kgs.
- 3.1.3 Su aptitud psicofisiológica estaba vigente.
- 3.1.4 De los últimos 12 meses, no voló 9 y en varios de los que voló su actividad fue mínima.

- 3.1.5 Tenía pocas horas de vuelo en el tipo de avión accidentado (07:00 Hs).
- 3.1.6 El piloto no efectuó una adecuada planificación del vuelo ni un correcto control de la autonomía remanente durante el vuelo, llegando a detenerse el motor por falta de combustible.
- 3.1.7 El aterrizaje de emergencia fue muy brusco y provocó la rotura del tren de nariz, y el capotaje del avión.

3.2 CAUSA:

En un vuelo de turismo detención del motor por consumo total de combustible, con posterior aterrizaje de emergencia brusco que finalizó en capotaje de la aeronave, debido a los siguientes factores por orden cronológico:

- Inadecuado adiestramiento del piloto durante su instrucción.
- Muy escaso entrenamiento en vuelo.
- Poca experiencia en el tipo de aeronave.
- Aeronave con el equipamiento de aeroaplicación instalado.
- El piloto no planificó el vuelo con relación a la autonomía disponible.
- El piloto no efectuó un adecuado control en vuelo de la autonomía remanente.

4. RECOMENDACIONES

4.1 Al propietario de la aeronave

- 4.1.1 Cuando el piloto a quien autoriza a volar su aeronave, no posee experiencia y entrenamiento en la misma, hacerle las recomendaciones que resulten convenientes y necesarias para la seguridad del vuelo a realizar, solicitándole los detalles del mismo. Además, en el presente caso, el piloto iba a desarrollar una actividad, turismo, no autorizada para su cumplimentada con un avión de categoría restringida DNAR 91 párrafo 91.39 inciso (a).
- 4.1.2 Llevar al día el registro de la actividad y el mantenimiento de su aeronave en los historiales del avión y motor.

- 4.1.3 Controlar el Libro de Vuelo del Piloto a quien confíe su avión si previamente no tiene un conocimiento suficiente del mismo y de su actividad de vuelo.
- 4.1.4 Controlar los indicadores de cantidad de combustible de su avión y hacerlos reparar si fuera necesario, para que alcancen la utilidad para la cual han sido diseñados e instalados en la aeronave.
- 4.1.5 Recordar la prohibición de trasladar pasajeros en una aeronave habilitada para categoría restringida, aún cuando sea en forma gratuita.
- 4.1.6 Recordar y cumplimentar la obligación de indicar en el exterior de la aeronave, con la palabra RESTRINGIDA, la condición de certificación de aeronavegabilidad de una aeronave en esa condición, según las normas de la DNA.

4.2 Al piloto de la aeronave

- 4.2.1 Tener en cuenta muy especialmente lo indicado en los párrafos 1.18.1.4, 2.1 al 2.3 y 3.2, para poder desarrollar una actividad de vuelo segura en el futuro.
- 4.2.2 Antes de volar un tipo de aeronave, es necesario conocer a fondo el Manual de Vuelo de la misma y luego repararlo periódicamente. Si eso es necesario hasta para utilizar un artículo doméstico, cuanto más para una aeronave en la que en muchos casos, como en el de este accidente se lleva un pasajero cuya seguridad depende de nosotros. Los Manuales de Vuelo poseen los datos, gráficos y curvas que permiten operar adecuadamente la aeronave. Si no los encuentra o no los comprende consulte con pilotos o técnicos de experiencia que puedan ayudarlo.
- 4.3 Remitir copia de la Disposición e Informe Final a la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (Dirección de Aviación General) para su conocimiento.
- 4.4 Remitir copia de la Disposición e Informe Final a la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (Departamento Trabajo Aéreo y Registro de Personal Aeronáutico) para su conocimiento y registro.

Buenos Aires, de febrero del 2002

Investigador Operativo y Proyecto de Informe Final:
Investigador Técnico:
Modificaciones Finales:

Univ. I Rodolfo Pacheco
SA Juan Satti
PCS I Nestor O. Pelliza