

C.E.N° 2.510.173 (F.A.)

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 / incidente, 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 CODIGO AERONAUTICO (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 / incidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

Accidente ocurrido en:	Aeródromo del Area de Material Quilmes ( Pcia. Bs.As.)
Fecha:	28 de Noviembre del 2001
Hora :	15:30 Hs.
Aeronave:	PIPER PA-A-38-112
Matrícula:	LV- OGV
Piloto:	Licencia de Instructor de Vuelo N° 2617
Propietario:	BONAERENSE DE AVIACION S.A.

Nota: Todas las horas están en Hora Oficial Argentina (HOA) que corresponde a la hora huso – 3.

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS.1.1 Reseña del vuelo.

El 27 de noviembre de 2001, los Instructores de Vuelo de la Escuela Bonaerense de Aviación SA (BASA) programaron la actividad para el día siguiente. Resolvieron cargar 43 litros de combustible en el avión, el que con el remanente, completaba unos 90 litros distribuidos de la siguiente manera: 60 litros en el tanque derecho y unos 30 litros en el izquierdo.

El LV-OGV con un alumno del Curso de Piloto Comercial y el instructor despegó de Quilmes el 28 de noviembre a las 14:10 Hs. cumpliendo un vuelo de instrucción local,

programado para realizar entradas y salidas por instrumentos usando el radiofaro ILM del aeródromo.

Después de 01:20 hs. de vuelo y como tomando un descanso, el instructor le indicó al alumno que efectuara un “toque y despegue”. El alumno aterrizó largo en la pista 18 y dio motor con los flaps extendidos. Cuando había alcanzado unos 30 m de altura, encontrándose sobre la cabecera 36, aparentemente el avión tuvo una falla de motor. Realizó un viraje escarpado a la izquierda, precipitándose a tierra. En el accidente fallecieron el alumno y el instructor. El accidente ocurrió de día con luz natural.

1.2 Lesiones a personas

<u>Lesiones</u>	<u>Tripulación</u>	<u>Pasajeros</u>	<u>Otros</u>
Mortales	2	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	-	-	-

1.3. Daños sufridos por la aeronave

Célula: Destruída, por serios daños que afectaron el fuselaje, fracturándolo al mismo en dos partes una en zona inmediata al empenaje otra al lado de la cabina de pilotaje la cual resultó totalmente destruida, las alas izquierda y derecha presentan abolladuras en el borde de ataque, el tren de aterrizaje de nariz también resultó dañado al afectarse la bancada del motor

Hélice: Daños de importancia.

Motor: Daños de importancia, por toma de contacto de la hélice con el terreno con el motor en marcha

1.4 Otros daños

No hubieron otros daños.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 41 años de edad tenía licencia de Piloto Comercial N° 4089 e Instructor de Vuelo N° 2617, Instructor de vuelo por Instrumentos en Adiestrador Terrestre N° 130, Mecánico de abordaje N° 1776, legajo N° 5645, habilitado para vuelo nocturno y por instrumentos en aeronaves monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kg. Instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de la licencia y habilitaciones de piloto de avión de la que es titular. La habilitación psicofisiológica era hasta el 14 de febrero de 2002.

1.5.2 Experiencia en vuelo:

Total	2077.1	hs.
En los últimos 90 días	133.2	hs
En los últimos 30 días	44.8	hs.

En el tipo de avión 500 hs.

1.5.3 El alumno piloto de 34 años de edad tenía licencia de Piloto Privado N° 48.653, legajo N° 48.653, Habilitado para VFR controlado, aviones monomotores terrestres hasta 5.700 Kg. La habilitación psicofisiológica estaba vigente hasta el 16 de mayo de 2002.

1.5.4 Experiencia en vuelo:

Total	200	hs.
En los últimos 90 días	6.2	hs.
En los últimos 30 días	3.1	hs.
En el tipo de avión	6.5	hs.

1.5.5 Accidentes e Infracciones.

No registra accidentes, ni sanciones de ningún tipo.

1.6. Información sobre la aeronave

Tipo: Avión  
Marca: PIPER  
Modelo: PA-38, PA-A-38-112  
Matrícula: LV-OGV  
N° de Serie: AR-38-80A0048  
Fecha de fabricación: Año 1980

Tipo de inspección: Periódica  
Horas TG: 2785  
Horas D.U.R.: 955.6  
D.U.I.: 14.4  
Certificado de Aeronavegabilidad: Stardad/Normal  
Fecha de vencimiento: 30 JUN 02  
Caduco: SI  
Fecha de liberación: s/fecha

1.6.1 MOTOR

Marca: AVCO Lycoming  
Modelo: 0-235-L2C  
Potencia: 112 HP  
Serie: N° L20827-15  
Horas Voladas TG: 2707.3  
D.U.R.: 941.7  
D.U.I.: 9.5

1.6.2 HELICE

Marca: Sensenich  
Modelo: 72Cko-56  
Serie N° K3171  
Tipo de Inspección: Periódica,

Horas Voladas: S/D  
Horas DUR: S/D  
Material de Construcción: Metálica,  
Paso: Fijo ,  
Nº de Palas: 2.

1.6.3 Tren de Aterrizaje: Triciclo.

1.6.4 PESO Y BALANCEO

90 Litros de Combustible.....	63	Kg.
Piloto/Tripulación.....	150	Kg.
Pasajeros.....	--	Kg.
Otros .....	--	Kg.
CARGA UTIL TOTAL ...	213	Kg.
Carga útil autorizada .....	219.500	Kg.
Diferencia .....	6	Kg. de mas.
Autonomía .....	3.6	Hs.
Consumo horario .....	25	Lts./hs.
Peso Máximo para despegue ....	757.5	Kg.
Peso Vacío .....	538	Kg.

1.6.5 El centro de gravedad se hallaba dentro de los límites operativos.

1.7 Información Meteorológica

1.7.2 Datos suministrados por el S.M.N., extraídos de los registros horarios de la estación Meteorológica Ezeiza Aero, La Plata Aero y Aeroparque Jorge Newbery, interpolados al lugar y hora del accidente, y visto los mapas sinópticos de superficie de 18:00 UTC.

1.7.2.1 Viento: 090/10 kt –  
Visibilidad: 10 Km. -  
Fenómenos Significativos: Ninguno  
Nubosidad: Ninguna  
Temperatura: 22.2 °C  
Temperatura Punto de Rocío: 9.4 °C  
Presión: 1014.6 hPa –  
Humedad Relativa: 44 %.

1.8. Ayudas a la navegación  
No relacionadas con el accidente.

- 1.9 Comunicaciones  
No relacionadas con el accidente.
- 1.10 Información sobre el lugar del accidente  
El accidente ocurrió en el Aeródromo Quilmes, localidad del mismo nombre, Provincia de Buenos Aires, ubicado en las coordenadas 34° 42' 41" S – 058° 14' 21" W, cuenta con una pista de tierra de 1000 m de largo por 30 m de ancho, orientada 180°-360° . La misma se encontraban marcada, en buen estado de conservación y pasto corto.
- 1.11 Registradores de vuelo.  
No posee.
- 1.12 Información sobre los restos de la a/n y el impacto
- 1.12.1 La aeronave se precipitó a tierra dentro del perímetro del Area de Material Quilmes a unos 70 m y a la izquierda del umbral de la pista 36.  
Impactó con la nariz en el terreno con rumbo 90° para quedar detenido piloneado apoyando la cola sobre el alambrado perimetral con rumbo opuesto.  
El avión sufrió serios daños en la estructura, destruyéndose la sección de nariz y parte delantera de la cabina. El fuselaje se quebró en dos partes detrás del habitáculo, retorciendo el extremo trasero y el empenaje en el sentido del giro final: hacia la izquierda. Las dos semialas resultaron con los bordes de ataque aplastados desde el extremo hasta la parte central, sin llegar a deformar los tanques de combustible.  
El motor, producto del impacto, recibió daños en el alternador y carburador, corte en uniones en cañerías rígidas del sistema de combustible, con la bomba mecánica de combustible. Algunos cables del arnés de encendido se cortaron. El cableado del sistema eléctrico resultó destruido.  
En el panel de instrumentos se pueden interpretar las lecturas de cada uno. Los mandos de motor se encontraban en la posición del momento del accidente. En cambio se destruyeron los mandos de vuelo. La hélice quedó montada en el avión con las punteras dobladas ligeramente hacia atrás indicando que el motor estaba sin potencia en el momento del impacto.
- 1.13 Información médica y patológica  
No existen antecedentes médicos y patológicos, que pudieran haber influido en este accidente.
- 1.14 Incendio  
No se produjo.
- 1.15 Supervivencia

Al verificar los elementos de seguridad en cabina, se constató que el cinturón de seguridad y su anclaje se encontraban en buen estado de conservación, actuando adecuadamente en el accidente. Los cinturones de seguridad fueron cortados por el personal actuante, a efectos de retirar las víctimas de la cabina. El instructor de vuelo y el alumno piloto fallecieron en el accidente.

#### 1.16 Ensayos e Investigaciones

Conforme a los ensayos e investigaciones realizadas a la aeronave en los cuales se prestó principal atención al sistema de combustible, notándose prácticamente la ausencia de aeronafta tanto en los tanques de nafta, como así también en los distintos componentes del sistema tales como la bomba mecánica y la bomba eléctrica de combustible, unidad de filtrado de combustible y diversas cañerías donde suele quedar atrapado el mismo.

El sistema de combustible consta de dos tanques con una capacidad de 60 litros cada uno siendo 57 litros usables por el sistema, instalados, uno por cada ala, siendo según su ubicación izquierdo o derecho correspondiente con la llave selectora de tanque de tanque en uso. Al efectuar la verificación de combustible en los tanques de la aeronave, se constató que el izquierdo tenía 1 lt y el derecho 0.250 lt, aproximadamente.

El informe técnico elaborado por el Area de Material Quilmes realizado a requerimiento de esta JIAAC a los indicadores de cantidad de combustible (liquidómetros), transmisores de cantidad de combustible y bomba auxiliar eléctrica de combustible, consideró que los mismos estaban trabajando en condiciones óptimas.

Del control realizado a los magnetos y bujías instaladas en el motor no revela causas de mal funcionamiento.

Luego de desarmar parcialmente el motor y girar el cigüeñal, se comprobó un normal funcionamiento del mismo, verificándose además, la continuidad de accionamiento de los engranajes, magnetos, impulsor mecánico de la bomba de nafta y normal accionamiento de los balancines, produciendo éstos una oportuna apertura y cierre de válvulas. Todas estas condiciones no evidencian un funcionamiento irregular del motor.

El informe del L.E.M. Palomar referente al análisis de combustible, de la muestra extraída de la cisterna abastecedora, considera que la misma es apta para el uso aeronáutico.

Considerando todos los elementos anteriormente enunciados no se determinan factores o causas de origen técnico, de mantenimiento ni de diseño que tengan relación con este accidente.

#### 1.17 Información Orgánica y de Dirección



La aeronave pertenece a la firma Bonaerense de Aviación S.A. la que se encuentra habilitada definitivamente como Escuela de Vuelo por Disposición N° 224/99 (D.H.A.) de fecha 29 JUL 99 .

1.18 Información adicional

1.18.1 Opinión de los Asesores

1.18.1.1 El Asesor Técnico expresa que no existen factores causales de esa Asesoría.

1.18.1.2 El Asesor Operativo expresa que en este accidente se han sumado los siguientes factores: 1) Un deficiente control del combustible disponible antes de iniciar el vuelo. 2) Descontrol del consumo a medida que transcurría el tiempo de operación. 3) Descontrol del combustible disponible antes de cada despegue hasta concluir en una pérdida de potencia por falta de nafta. 4) Procedimiento de efectuar un viraje de 180° a 30 m de altura y con el motor fallando / detenido en lugar de intentar aterrizar directamente al frente.

1.18.1.3 El Asesor en Tránsito Aéreo dice que el presente accidente no guarda relación con Tránsito Aéreo.

1.18.1.4 El Asesor en Medicina Aeronáutica opina que de lo investigado la falla de comportamiento humano contribuyente a este accidente se encuentra en “un deficiente control del combustible disponible antes de iniciar el vuelo”.

1.18.1.5 La Asesoría Jurídica expresa que de la investigación técnica realizada se colige, no haber cumplido con el Art. 84 del Código Aeronáutico y Reglamento de Vuelos 2° Parte Capítulo IV – Secc 3° - Párrafo 37 y 41.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No se usaron técnicas especiales.

2. ANÁLISIS

2.1 Operativo:

El día anterior al accidente, el avión fue cargado con 43 litros de combustible, quedando 60 litros en el tanque derecho y la mitad del izquierdo que por costumbre calculaban que eran 30 litros o sea un total de 90 litros estimados. Según un testimonio de personal de la Escuela BASA, los pilotos no tenían confianza en las indicaciones de los liquidómetros.

Consumo de combustible

El consumo de combustible de este avión se considera en unos 28 litros por hora, para instrucción.

### Horas voladas

El avión voló 1:30 hs a la mañana y 1:20 hs. por la tarde hasta el momento del accidente, sumando ese día 2:50 hs. de vuelo.

De acuerdo con esa actividad, debió haber consumido 79,3 litros, quedándole un remanente de 10,67 litros de los cuales podía utilizar sólo 3,17 litros aproximadamente, debido a los 7,5 litros de combustible no utilizable.

No se controló la cantidad real de combustible al iniciar la actividad de vuelo. Tampoco se controló antes de cada despegue, ni periódicamente en vuelo. El hecho de no confiar en los liquidómetros, no justifica que no se tenga en cuenta cuando están próximos a cero. Posteriormente se comprobó que funcionaban correctamente por lo que se puede ratificar que los pilotos no controlaban el combustible.

El piloto estaba efectuando un toque y despegue, donde había aterrizado perdiendo media pista, desde donde dio motor, despegó alcanzando 30 m de altura cuando tuvo falla de motor. No pudiendo realizar el procedimiento normal para falla de motor al despegue por los obstáculos que rodean la pista y la prolongación del eje, intento un viraje escarpado a la izquierda para volver sobre la pista y entró en pérdida de sustentación cayendo al costado de la pista.

### Técnico:

De los ensayos e investigaciones realizadas a la aeronave en los cuales se prestó principal atención al sistema de combustible, se notó la ausencia de aeronauta en los tanques de combustible, como así también en los distintos componentes del sistema, tales como bomba mecánica, bomba eléctrica de combustible, unidad de filtrado de combustible y diversas cañerías donde suele quedar atrapado el mismo

El sistema de combustible consta de dos tanques con una capacidad de 60 litros cada uno siendo 57 litros usables por el sistema instalado en cada ala, consumiendo de acuerdo a la llave selectora de tanque (Izquierdo/Derecho/Cerrado). Al efectuar la verificación de combustible en los tanques de la aeronave, se constató que el izquierdo tenía 1 lt y el derecho 0.250 lt, aproximadamente.

## 3. CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos



- 3.1.1 La aeronave se encontraba habilitada y su documentación actualizada.
- 3.1.2 El piloto al mando tenía licencia de Instructor de Vuelo Avión y el psicofísico estaba vigente.
- 3.1.3 El Alumno piloto tenía licencia de Piloto Privado Avión y psicofísico vigente.
- 3.1.4 El despegue se realizó sobre una pista de 1000 m. de largo por 30 m. de ancho.
- 3.1.5 El pasto de la pista se encontraba cortado.
- 3.1.6 El combustible era apto para el consumo aeronáutico.
- 3.1.7 Las causas del accidente no son de origen técnico.
- 3.1.8 El piloto realizó un viraje escarpado con 30 m de altura aproximadamente.
- 3.1.9 No se controló la cantidad real de combustible.
- 3.1.10 Debido a los obstáculos que rodean la pista el piloto no pudo realizar el procedimiento normal para falla de motor en el despegue.
- 3.1.11 El piloto realizó un viraje escarpado sobre izquierda en su intento de retornar a la pista.
- 3.1.12 El avión entró en pérdida de sustentación por falta de velocidad.

### 3.2 CAUSA PROBABLE:

En un vuelo de instrucción, falla de motor en el despegue, entrada en pérdida de sustentación e impacto contra el terreno por las siguientes causas:

- 1º) Deficiente control del Instructor de la cantidad real de combustible antes de iniciar el vuelo.
- 2º) Falta de control de la cantidad de combustible en cada oportunidad que efectuaba un despegue o en vuelo.
- 3º) Falla del motor por falta de combustible.
- 4º) Efectuar un viraje de 180° con fallas de motor a 30 m de altura.

### 4. RECOMENDACIONES

4.1 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad:

Remitir copia de la presente investigación para su conocimiento y efectos que estime corresponder.

4.2 A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas:

Remitir copia de la presente investigación para su conocimiento y efectos que estime corresponder.

Buenos Aires, de abril del 2002

Investigador Operativo: PCS.II MARCELINO SEIJO  
Investigador Técnico: S.P. RODOLFO GODOY  
Redacción Informe Final: PCS. I CARLOS QUAGLINI

V° - B°

