



C.E. N° 2.364.979

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

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Cerro cercano a la Localidad de Potrerillos, Departamento Luján de Cuyo, Provincia de Mendoza.

FECHA: 06 FEB 10

HORA: 12:56 UTC aprox.

AERONAVE: Avión

MARCA: Piper

MODELO: PA-A-28-161 "WARRIOR II"

MATRÍCULA: LV-AZR

PILOTO: Licencia Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Aeroclub

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 06 FEB 10, el Piloto de la aeronave PA-A-28, matrícula LV-AZR, acompañado por otro piloto y un amigo, arribaron al Aeroclub aproximadamente a

las 12:15 hs; luego despegó del AD Mendoza / La Puntilla, Provincia de Mendoza, a las 12:30 hs aproximadamente, acompañado por los citados, para realizar un vuelo de entrenamiento.

1.1.2 A las 13:30 hs, un Piloto de un helicóptero de la Policía de Mendoza que cumplía un vuelo de rutina por la zona, observó a la aeronave impactada en la parte superior de un cerro, en las proximidades de la Localidad de Potrerillos, en el sector cordillerano de la Provincia de Mendoza.

1.1.3 El helicóptero pudo aterrizar en las proximidades del accidente y desembarcar a dos tripulantes que se acercaron a la zona del siniestro.

1.1.4 Este personal pudo comprobar que dos de los ocupantes habían fallecidos y el tercero aún se encontraba con vida.

1.1.5 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Acompañantes	Otros
Mortales	1	2	-
Graves			-
Leves	-	-	-
Ninguna			

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Deformaciones en la parte inferior del fuselaje; en el plano derecho: Deformaciones en el borde de ataque e intradós a la altura del tren de aterrizaje, rotura del tanque de combustible; en el plano izquierdo: Deformaciones en el borde de ataque e intradós; deformaciones en el estabilizador horizontal izquierdo del conjunto de cola. Desprendimiento del tren principal izquierdo, el tren principal derecho se plegó hacia el intradós del ala y el tren de nariz se introdujo por el piso en la cabina. Rotura de los plexiglás de las ventanillas laterales de puesto de piloto, copiloto y parabrisas puesto piloto.

1.3.2 Motor: Posibles daños internos por fuerte impacto contra el terreno.

1.3.3 Hélice: Se separó del motor al desprenderse del cigüeñal a la altura de su toma. Ambas palas dobladas, con raspones y melladuras.

1.3.4 Daños en general: De importancia.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El Piloto, argentino, de 51 años de edad, poseía la Licencia Piloto Pri-

305

vado de Avión, con habilitación VFR controlado, monomotores terrestres hasta 5.700 kg. No poseía otras Licencias y no registraba en su Legajo Aeronáutico accidentes e infracciones.

1.5.2 La Dirección de Licencias al Personal de la ANAC, además informó que no poseía copia de la última foliación archivada en el Legajo Aeronáutico. En el Libro de Vuelo del Piloto figuraba un sello y la firma de foliación el 25 JUL 05.

1.5.3 Experiencia de vuelo en horas, de acuerdo a lo registrado en su Libro de Vuelo:

Total: 173.5 al 26 JUL 09.

En las planillas de registro de vuelo del Aeroclub desde el 13 SET 09, al día del accidente, las horas voladas eran:

Total:	4.4
Últimos 90 días:	1.6
Últimos 30 días:	.3
En el día del accidente:	.3
En el tipo de aeronave:	Sin datos

Total de lo registrado: 177.9 hs aproximadamente.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información General

1.6.1.1 Avión marca Piper, modelo PA-A-28-161 "Warrior II", número de serie 816034, fabricado el 17 MAR 88; monomotor terrestre de construcción metálica, con tren de aterrizaje fijo tipo triciclo, de cuatro plazas y de ala baja.

1.6.1.2 Poseía un Certificado de Aeronavegabilidad de Clasificación Estándar, Categoría Normal, emitido el 08 NOV 05, sin fecha de vencimiento. Se matriculó e inscribió el 05 JUL 88, conforme surge del Certificado de Inscripción de Propiedad y de Matricula.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Según último Formulario DA 337 del 23 SET 09, se le efectuó una inspección de 100 horas para su rehabilitación anual en un TAR habilitado, registrando 3.380,5 hs de Total General (TG), 458,2 hs de Última Recorrida General (DURG), quedando habilitada hasta septiembre de 2010.

1.6.2.2 Al momento del accidente, en los registros de su Libreta Historial de Planeador, constaba al 31 ENE 10, 3.420 hs de TG y 497,7 hs DUR.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Tenía instalado un motor marca Lycoming, modelo O-320-D3G, núme-

ro de serie L-14597, de 160 HP.

1.6.3.2 Según último Formulario DA 337 del 23 SET 09, se le efectuó una inspección de 100 hs para su rehabilitación anual en un TAR habilitado, cuando registraba 3.452 hs de TG, y 60,7 hs DURG, quedando habilitado hasta 2.000 hs u OCT 20.

1.6.3.3 Al momento del accidente, en los registros de su Libreta Historial de Motor, constaba al 27 NOV 09, 3.473 hs de TG y 81,9 hs DUR.

1.6.3.4 El consumo promedio de combustible del motor era de 32 lts/h y el tipo autorizado por el fabricante era aeronafta grado 100 ó 100 LL.

1.6.4 Hélice

1.6.4.1 El motor estaba equipado con una hélice marca Sensenich, modelo 74-DM6-060, número de serie A 57677; bipala de construcción metálica y paso fijo.

1.6.4.2 Según último formulario DA 337 del 23 SET 09, se le efectuó una inspección de 100 hs para su rehabilitación anual en el taller 1B-197, registrando 761,8 hs de TG, de nueva por lo que no registraba hs DUR, quedando habilitada hasta 2.000 hs ó 10 años.

1.6.5 Peso y Balanceo de la aeronave

1.6.5.1 Los cálculos de los pesos, al momento del accidente, realizados durante la investigación fueron los siguientes:

Vacío:	676	kg
Piloto:	90	kg
Acompañante:	75	kg
Acompañante:	70	kg
Combustible:	8	kg
Total al momento del accidente:	919	kg
Máximo de Despegue (PMD):	1108	kg
Diferencia:	189	kg en menos respecto al PMD.

1.6.5.2 Al momento del accidente, la aeronave tenía 189 kg menos de su PMD, y su CG estaba dentro de los parámetros establecidos por el fabricante, en concordancia a la Planilla de masa y balanceo, de fecha 22 ABR 97, remitida por la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC, Dirección de Aeronavegabilidad.

1.7 Información meteorológica

1.7.1 El informe del SMN con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de la Estaciones Meteorológicas Mendoza, interpolados a la hora y lugar del accidente; visto los mapas sinópticos de superficie de 12:00 y 15:00 UTC, era: Viento: 110°/05 kt; Visibilidad: 10 km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubo-



sidad: 6/8 SC 1200 M; Temperatura: 23.1° C; Temperatura Punto de Rocío: 16.8° C; Presión a Nivel Medio del Mar: 1006.0 hPa y Humedad Relativa: 68 %.

1.7.2 El PRONAREA FIR DOZ, validez 0416 UTC sobre mapa 0000 UTC, mencionaba:

En el SIGFENOM; Masa de aire cálido e inestable y vaguada de altura producen nubosidad convectiva dispersa y tormentas aisladas, TURBULENCIA FBL/MOD OCNL FUERTE W de la FIR BTN FL100/FL230, Isoterma de 0° C grados, estimado vertical Mendoza FL 140, WIND/T DOZ, SRA, MLG; CHM, RYD, UIS, JUA FL030/14010P20 FL065/16010P15, FL100/35015P08...

1.8 Ayudas para la navegación

No se encontraron cartas de navegación, ni otros equipos que podrían haber sido utilizados para la realización del vuelo.

1.9 Comunicaciones

Desde su despegue del AD Mendoza/La Puntilla (DOP), hasta el impacto contra el terreno, la aeronave no estableció ningún contacto radioeléctrico, con la TWR DOZ.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente se produjo a 19 NM del AD Mendoza/La Puntilla, en el rumbo 257°, en la ladera Norte de un cerro de la zona cordillerana. Terreno montañoso con pendiente, duro, de vegetación baja y escasa; ubicado a 3 NM al Oeste de la Ruta Nacional 7 y a 1 km aproximadamente, al Oeste del Puesto Agua de las Avispas, Localidad de Potrerillos, Departamento Luján de Cuyo, Provincia de Mendoza.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar eran: S 33° 02' .251" y W 069° 14' .380", con una elevación de 2.140 m.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 El primer impacto se produjo con rumbo aproximado de 220°, con su plano derecho y el tren de aterrizaje del mismo lado, contra la ladera norte del cerro, desplazándose lateralmente unos 18 m aproximadamente.

1.12.2 El tren de aterrizaje principal izquierdo impactó contra el terreno desprendiéndose, quedando a 3m aproximadamente, por detrás del cono de cola de la aeronave. Por efecto del impacto, el tren de nariz se introdujo en la cabina entre los dos asientos delanteros. Simultáneamente la hélice impactó contra el terreno, separándose la misma del cigüeñal, quedando distanciada 2 m más adelante.

1.12.3 Al golpear el plano derecho contra una piedra, la aeronave giró violentamente sobre su eje vertical y quedó detenida finalmente 2 m aproximadamente, más adelante con rumbo 240.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médicos / patológicos en el Piloto, que pudieran haber influido o tener relación en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 La aeronave accidentada fue avistada entre las 13:30 / 13:35 hs, desde un helicóptero perteneciente a la Policía de la Provincia; a 1 km del lugar descendieron dos personas que se dirigieron a socorrer a los ocupantes.

1.15.2 El piloto del helicóptero policial, siendo las 14:11 hs, alertó por frecuencia principal a la TWR DOZ del accidente, quedando registrado en el Libro de Guardia del Operador de Turno.

1.15.3 Las tareas de Búsqueda y Salvamento, una vez notificado a la TWR DOZ, quedaron a cargo de los tripulantes del helicóptero interviniente.

1.15.4 Los socorristas encontraron tres ocupantes dentro de la aeronave, dos de ellos fallecidos y uno con signos vitales, que alcanzó a contestar preguntas sobre el hecho. Sobrevivió una hora aproximadamente, falleciendo mientras era trasladado.

1.15.5 De acuerdo con lo expresado por el Asesor Médico y Factores Humanos de la JIAAC, las lesiones que sufrieron los ocupantes de la aeronave, que se detallaron en las autopsias realizadas, coincidieron con la dinámica del accidente.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se realizaron las siguientes comprobaciones:

- 1) Se comprobó la continuidad de movimiento en todas las superficies móviles de la aeronave, las que actuaron sin novedad.
- 2) Se constató que el tren de aterrizaje principal derecho, previo a desplazarse hacia afuera y plegarse a la superficie alar (intradós), al impactar contra el terreno, produjo una deformación de abajo hacia arriba, con rotura en el tanque de combustible ubicado en el plano del mismo lado.
- 3) Se constató que el tren de nariz se introdujo en la cabina por efecto del impacto, atravesando el piso de la aeronave; el tren principal izquierdo se desprendió de su anclaje, quedando a 3 m y atrás de la posición final de la

aeronave. La disposición de los componentes del tren de aterrizaje reflejó un corto desplazamiento sobre el terreno, en sentido de avance.

- 4) Se descapotó el motor y se realizó una inspección visual general y en particular el encablado del sistema de encendido, constatándose su buen estado de mantenimiento. No se observaron pérdida de fluidos, ni componentes flojos.
- 5) Se destaparon ambos tanques de combustible, no visualizándose existencia en los mismos. Se tomaron del extremo a cada uno de los planos y se movieron (arriba y abajo), no escuchándose el ruido característico de existencia de combustible en los tanques. No se percibió signos evidentes en el terreno, ni en la zona colindante a la aeronave, de presencia de combustible.
- 6) Por la posición de la aeronave, la zona del motor estaba directamente contra el terreno haciendo inaccesible el desmontaje del filtro de combustible.
- 7) Se verificó que la hélice quedó a 2 m aproximadamente, por delante de la aeronave, que se desprendió del cigüeñal, a la altura de su toma. Una de las palas se dobló hacia delante en un ángulo de 85° aproximadamente, a 15 cm de su extremo. En la misma pala se observó una marcada flexión desde unos 25 cm desde el extremo hacia la raíz. En la otra pala se percibió una deformación hacia atrás, en un ángulo aproximado de 15°, que comenzó en su extremo y concluyó a unos 20 cm hacia su raíz.
- 8) Se efectuó inspección dentro de la cabina, constatándose que los comandos de motor (acelerador y mezcla), se encontraban, el primero en posición de potencia aplicada y la mezcla en posición pobre / corregida.
- 9) La llave selectora de tanque de combustible estaba en posición "tanque derecho".
- 10) Se verificó la indicación de los liquidómetros sin energizar la aeronave, advirtiéndose que el derecho tenía una marcación de medio tanque y el izquierdo vacío.

1.16.2 Se solicitó a los directivos del Aeroclub los registros de carga de combustible efectuadas en la aeronave, desde el 25 JUL 09 hasta el 05 FEB 10.

1.16.3 El Aeroclub presentó planillas de control de cargas de combustible manuscritas y planillas en formato "MS Excel", de cómputo de horas de vuelo de las aeronaves de dotación, ambas confeccionadas por personal de la Comisión Directiva.

1.16.4 De las planillas de control de cargas de combustible (manuscrita), suministradas por la Comisión Directiva del Aeroclub, surgió que el LV-AZR cargó desde que finalizó su última inspección, el 30 SET 09 y hasta el día previo del accidente 05 FEB 10, un mil doscientos cincuenta y cuatro litros con un decilitro (1.254,1 lts).

1.16.5 En las planillas de control de provisión de combustible no constaba la recepción y/o conformidad (firma) de la persona que solicitó y/o efectuó la recarga de combustible en la aeronave. Advirtiéndose que la planilla manuscrita tenía plasmado todos los datos con el mismo tipo de letra.

1.16.6 De los registros asentados en la Libreta Historial de la aeronave, se verificó que desde su última inspección para su habilitación anual y hasta el 31 ENE 10, la aeronave voló 39 hs, sin incluir el tiempo de vuelo del día del accidente.

1.16.7 En relación al registro de horas de vuelo del LV-AZR, su historial no había sido completado por los pilotos que volaron la aeronave, advirtiéndose que el llenado de la misma tenía el mismo tipo de letra y no constaba la firma de los pilotos que realizaron los vuelos.

1.16.8 Compulsadas las planillas de control de vuelos confeccionados por la administración del Aeroclub y el historial de la aeronave, surgió la diferencia en los registros de horas de vuelo, a saber:

FECHA	PLANILLAS AEROCLUB	LIBRETA HISTORIAL AERONAVE
30-09-09	voló 1.2 hs (01:10)	- no se registró el tiempo de vuelo
10-10-09	1 vuelo registrado	- 2 vuelos registrados igual tiempo de vuelo
11-10-09	2 vuelos registrados	- 1 vuelo registrado igual tiempo de vuelo
08-11-09	5 vuelos registrados	- 3 vuelos registrados igual tiempo de vuelo
14-11-09	3 vuelos registrados	- 1 vuelo registrado igual tiempo de vuelo
21-11-09	3 vuelos registrados	- 2 vuelos registrados igual tiempo de vuelo
31-01-10	4 vuelos registrados (1:53 hs)	- 1 vuelo registrado (0.35 hs)

Contabilizando el total de horas registradas en libreta historial y planilla de control del Aeroclub, la aeronave habría volado desde la última inspección de 100 hs para su habilitación, hasta el vuelo que terminó en accidente, un total de 41:33 hs.

1.16.9 De los registros de vuelo solicitados, surgió que el Piloto accidentado voló por última vez en el Aeroclub, el 23 ENE 10.

1.16.10 De los mismos registros surgió que quien ofició de acompañante piloto, realizó actividad aérea en el Aeroclub el 31 ENE 10, en la aeronave accidentada.

1.16.11 A requerimiento, la Institución presentó un informe Técnico de Inspección del desarme del motor; prueba en banco de magnetos y bujías y estado de encablado, cuyo resultado fue satisfactorio para el sistema eléctrico.

1.16.12 Referente al motor, el citado informe dice:

“El cigüeñal presenta la pestaña doblada aproximadamente a 3,4 mm. El árbol de levas, bielas, los botadores, las varillas levanta válvulas, los balancines, los engranajes de magneto y de cigüeñal se encuentran sin daños a simple vista. Ambos semi-blocks y la tapa de accesorios se encuentran sin daños a simple vista”.

1.16.13 Se solicitó a la Fábrica Argentina de Aviones (FAdeA), ensayo de combustible almacenado en las instalaciones del Aeroclub, cuyo informe, en la conclusión dice:

"Muestra remitida presenta aspecto límpido y no se observan indicios de agua libre. Las partículas detectadas corresponden a óxidos férricos y silicatos provenientes de polvo atmosférico. No hay evidencias de partículas de naturaleza metálica. El lote analizado corresponde con las características técnicas establecidas en la forma ASTM D-910 para la categoría nafta 100 ó similar. La muestra no presenta evidencia de disminución y/o pérdidas de propiedades físico-químicas del material, por lo tanto se encuentran en estado normal de uso de acuerdo a dicha especificación técnica".

1.16.14 Se solicitó a FAdeA ensayo del panel de instrumentos en razón de que se encontró el liquidómetro derecho con indicación de medio tanque (sin energizar). En su conclusión dice:

"... Los indicadores liquidómetros son de hierro móvil y no presentan ninguna evidencia de impacto ni otro defecto. Eléctricamente presenta la placa con integrado y periféricos de componentes en buen estado. De los ensayos eléctricos en cada lote, se verificó un funcionamiento normal, sin considerar la rotura de los cuadrantes".

1.16.15 En la última inspección de habilitación se cambiaron O'rings de drenaje de ambos tanques de combustible. Se solicitó informe al Taller Aeronáutico de Reparación (TAR), el procedimiento empleado para la realización del trabajo, éste expresó:

"El cambio de O'rings de drenaje de ambos tanques de combustible se efectuó drenando completamente los tanques y desmontando los drenajes. La prueba de estanqueidad se efectuó luego de instalados los drenajes recargando el combustible en los tanques, accionando los mismos varias veces y observando que luego de cerrados, no existían pérdidas".

1.16.16 El informe continúa diciendo:

"No se cambió ninguna conexión ni manguera. Además del descrito en punto 1, se verificó por pérdidas el vaso de combustible y la bomba eléctrica, elementos estos que se desmontaron para limpieza de sus filtros de malla. El vaso se probó abriendo la llave de combustible y la bomba eléctrica accionando la misma".

1.16.17 Conforme al gradiente vertical de temperatura con la altura, que es en promedio de 6.5° C cada 1.000 m, y a los datos de WIND/T del mismo PRONAREA, para FL100/35015P08; se pudo establecer que la temperatura aproximada a la altura que estuvo volando la aeronave fue de 11° C.

1.16.18 Se realizaron entrevistas a pilotos del Aeroclub para obtener información sobre los procedimientos habituales sobre la carga de combustible a las aeronaves.

1.16.19 De acuerdo con lo manifestado por los entrevistados, la carga de combustible la realizaba el mismo piloto que iba a volar, sin la necesaria supervisión de alguna autoridad del Aeroclub; luego de la carga, el piloto le informaba los litros cargados al Secretario del Aeroclub, sin firmar ningún documento.

1.16.20 Excepto los vuelos de travesía programados con anticipación, en los cuales los socios podían efectuar la carga de combustible el día anterior, por lo general los pilotos revisaban el combustible al tomar posesión de la aeronave y evaluaban si hacía falta el reabastecimiento de combustible, antes de iniciar el vuelo local.

1.16.21 De acuerdo con una de las respuestas, de la encuesta realizada a uno de los testigos dijo que la persona que cargó combustible a la aeronave fue el piloto acompañante, con supervisión de un personal del Aeroclub. En la planilla presentada por la entidad, no constaba la conformidad de quien cargó y/o recibió el combustible.

1.16.22 En respuesta a otro interrogante el deponente aclaró: "cuando el vuelo se realiza a primera hora de la mañana, la aeronave es reabastecida a última hora del día anterior por algún miembro de la tripulación (piloto ó copiloto) y es controlado previo al vuelo".

1.16.23 A otra pregunta, el encuestado dijo: "habitualmente el control de nivel de combustible se realiza previo al vuelo con una regla en boca de tanque y comparativamente con los instrumentos".

1.16.24 Se consultó si la Institución poseía seguridad en horas de inactividad, un integrante de la Comisión Directiva dijo: "que el predio cuenta con una persona con vivienda en el Aeroclub quien normalmente controla en las horas de inactividad, no obstante existe en funcionamiento un sistema de alarma electrónica (con 4 sensores en hangar y en la oficina de control) que se activa al momento del cese de funcionamiento del Aeroclub cada día".

1.16.25 Conforme testimonio del Presidente de la Institución, al ser encuestado sobre si tenía procedimientos escritos y en particular lo referente a las cargas de combustible dijo: "la carga de combustible está normado por el uso y prácticas habituales y es de conocimiento de todos los pilotos".

1.16.26 La entrevista practicada a los primeros dos testigos que llegaron a las 10:30 hs (HOA) aproximadamente, al lugar del accidente (tripulantes del helicóptero de la Policía de Mendoza), al socorrer al único ocupante de la aeronave que quedó con vida luego del impacto, sobre si le preguntaron cual fue la causa del accidente, ambos en forma coincidente respondieron: "SE CORTÓ, SE CORTÓ".

1.16.27 El Comandante del helicóptero de la Policía de Mendoza, que junto con el Copiloto, fueron los primeros en avistar el accidente, dijo que las condiciones meteorológicas en la zona eran: "... la meteorología era buena, no había vientos fuertes, al momento de mi primer aterrizaje el viento era de 02 o 03 nudos del cuadrante Este". Al respecto el Copiloto expresó: "... las mismas eran óptimas en cuanto a Tº y Presión Atmosférica y al momento de sobrevolar la zona de potreros y todo el sector montañoso no se percibía turbulencia solamente un viento leve de unos 2 a 5 nudos aproximadamente".

1.16.28 Con referencia a la presencia de olor a combustible y / o manchas del mismo en la zona del accidente, los testigos entrevistados no expresaron la mis-

ma observación; dos personas que estuvieron en el sitio como socorristas dijeron que no observaron manchas ni pérdida de combustible, uno de ellos percibió olor al mismo; mientras que dos personas que participaron en la recuperación del instrumental y luego del motor y restos de la aeronave, opinaron que encontraron presencia de combustible.

1.16.29 Con respecto a estos últimos, uno de estos testigos presente el día del accidente, en horas de la tarde, cuando se realizó el traslado de la última víctima, dijo: "Ahí noté un fuerte olor a combustible alrededor de la aeronave. Regresé el día 13 de diciembre con el fin de ayudar a los Bomberos de Luján de Cuyo a desarmar y recuperar las piezas de la aeronave que fueran rescatables. En esta oportunidad, me tocó cortar la cañería de combustible posterior al filtro del mismo con destino al carburador del motor. Les informo que la misma estaba llena de combustible. Un piloto del Aeroclub Mendoza sacó algunas fotos en esta oportunidad que permiten corroborarlo". El otro testigo dijo: ".." Al día lunes fuimos a retirar instrumental. A los 3 días aprox fuimos a intentar recuperar el motor y a descender los restos lo que mas se pudiera. Al momento de mover el plano derecho se observó la salida de combustible. Se calcula que no puede haber sido 1 litro. Al desmontar instrumental y conexiones se observó que cañerías tenían fuel".

1.16.30 En el asiento trasero de la aeronave viajaba un fotógrafo que llevaba dos cámaras profesionales.

1.16.31 En la entrevista realizada a su hijo, éste confirmó que su padre había iniciado su actividad de fotógrafo como una afición, pero con el transcurso del tiempo empezó a dedicarle mayor tiempo y pensaba dedicarse plenamente a comercializar sus imágenes de Mendoza, a través de cuadros, postales y archivos digitales.

1.16.32 De las cámaras entregadas por el Juzgado actuante, sólo se pudo recuperar la memoria de la cámara que era usaba como secundaria. De la cámara primaria (Canon 1000D Reflex digital con un lente Sigma de 28-300 mm), no se recuperaron imágenes porque faltaba la memoria digital.

1.16.33 Ante la pregunta si esa memoria pudo desprenderse de la cámara en forma accidental, respondió que eso era imposible que sucediera por el sistema que lleva y que consultó a un especialista y este opinó que si no se oprime el botón que la libera, la memoria permanece en su sitio.

1.16.34 Al evaluar las fotografías que realizó en vuelo, el ocupante del puesto trasero, fue factible reconstruir el probable trayecto de la aeronave, partiendo de la información digital de las imágenes y la hora de cada toma realizada, que fue obtenida en la visualización de los archivos, una vez bajadas a la computadora.

1.16.35 El tiempo entre la primera y última foto del avión en vuelo, fue de 22,10 minutos. La primera foto fue a las 09:37:01 hs HOA. Última foto 09:53:26 hs HOA, (sacada muy próxima a la zona del accidente).

1.16.36 A las 09:53:02 hs HOA, fue sacada una fotografía, donde muestra que la aeronave volaba a 6.440 ft (1.963 m), con un régimen de ascenso de 500

ft/min, con rumbo 290° y la temperatura del aire exterior era de 12° C.

1.16.37 También se pudo reconstruir un posible trayecto del vuelo, que se inició en el AD Mendoza/La Puntilla, volando hacia el Norte hasta próximo al Cerro de la Gloria y del hipódromo de Godoy Cruz, luego volvieron hacia el Sur, para montarse sobre la ruta RP 82, hasta las proximidades de Cacheuta. Desde allí volaron hasta la Ruta Nacional 7 y sobre la zona de la Aguada de las Avispas, continuaron con proa general Oeste. En una de las fotos, se pudo ver el cerro El Plata entre nubes Altos Cumulus sin desarrollo vertical.

1.16.38 Se utilizaron las aplicaciones informáticas Mapsource y Google Earth, para volcar los datos de las fotos y así determinar que la distancia total aproximada del vuelo fue de 29,7 NM, el tiempo de vuelo a 115 nudos, fue 21 minutos, considerando el viento a 3.000 m de 160º/10 kt. Durante este tiempo a 75% de potencia, con un consumo horario de 37 litros, la cantidad de combustible consumido habría sido 13 lts aproximadamente.

1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 De acuerdo con el informe del Registro Nacional de Aeronaves, de la Dirección de Aeronavegabilidad, Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC, la aeronave estaba inscrita a nombre de un Aeroclub, desde el 05 JUL 88 y se encontraba subvencionada, sujeta a autorización de venta, según Disposición N° 39/88 DNA.

1.17.2 El Aeroclub estaba constituido por una Comisión Directiva, un Presidente, Secretario, Vocales y sus asociados.

1.17.3 Listado de accidentes anteriores, de aeronaves relacionadas con el Aeroclub:

FECHA	SUCESO	FASE	AERONAVE	MARCA	MODELO	LUGAR	MAT
10/03/2005	ACC	EN VUELO	AVION	PIPER	PA-A-38-112	LA PUNTILLA	LV-OJL
31/05/1998	ACC	ATERRIZAJE	AVION	PIPER	PA-38-112	LA PUNTILLA	LV-OLU
15/12/1996	ACC	ATERRIZAJE	AVION	PIPER	PA-A-28-161	LA PUNTILLA	LV-AZR

1.18 Información adicional

1.18.1 El Aeroclub no contaba con el Manual de Funcionamiento, que es requerido por la Disposición 116/01 de la ANAC "Normas para el funcionamiento de escuelas de enseñanza práctica de vuelo, paracaidismo e instrucción en simuladores de vuelo vigente desde el año 2001 – Cap. 4 "Manual de Funcionamiento". De acuerdo con información de la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC, a la fecha del accidente, el mismo no había presentado el Manual de Funcionamiento; requerido en última Inspección realizada, el 13 NOV 2008.

1.18.2 Información suministrada por los pilotos del Aeroclub, dan cuenta que si bien aparentemente los indicadores de combustible funcionaban correctamente, ellos se guiaban más por lo que se observaba en la regla/varilla de madera graduada para conocer la cantidad de combustible en los tanques.

310

1.18.3 El Manual de Vuelo de la aeronave en su punto 1-7 pág. 4, Sección I, indica que la máxima capacidad de combustible total es de 50 U.S. Gal (189,25 lts) y el combustible usable total de 48 U.S. Gal (181,68 lts). La diferencia entre ambos guarismos es combustible no consumible (7,57 lts).

1.18.4 La información disponible, de declaraciones de testigos y la documentación presentada por las autoridades del Aeroclub, fue coincidente de la existencia de combustible en la aeronave antes de la salida, 50,5 lts en total distribuidos, 20,5 lts en el tanque izquierdo y 30 lts en el tanque derecho, controlados además con la varilla graduada que indicaba algo por encima de ½ tanque por cada uno.

1.18.5 El 19 MAR 05, la JIAAC efectuó una investigación de accidente "Disposición Nº 46/05, fechada el 31 AGO 05, sobre la aeronave PA-A-38-112, matrícula LV-OJL, en condiciones similares al vuelo del LV-AZR, resultando parte de la causa, "agotamiento de combustible en uno de los tanques", falla de motor en vuelo y aterrizaje de emergencia en el sector.

1.18.6 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), PARTE 91 – Reglas de Vuelo y Operación General - Subparte B – Reglas General de Vuelo, expresan:

Párrafo 91.119, Alturas mínimas de seguridad

"a) Generalidades: las aeronaves no volarán sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre, a menos que sea imprescindible; excepto cuando sea necesario para despegar o aterrizar, o se cuente con una autorización especial de la Autoridad Aero-náutica competente. En este caso, lo harán a una altura que permita en situación de emergencia, efectuar un aterrizaje sin peligro para las personas o bienes propios y ajenos.

1) Vuelo sobre montaña. Cuando se vuele sobre zona montañosa, además de mantener las alturas mínimas, no se volará a menos de 300 metros lateralmente de las laderas de las montañas."

Párrafo 91.151 Reglas de vuelo visual (VFR) – Requisitos de combustible y lubricante para vuelos VFR

"a) Generalidades: No se iniciará ningún vuelo si, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y todo retraso que se prevea en el mismo, la aeronave no lleva suficiente combustible y lubricante para completar el vuelo sin peligro.

(1) El combustible y el lubricante que debe llevar a bordo la aeronave al iniciar un vuelo para el cual no se ha establecido aeródromo de alternativa, incluyendo los vuelos locales, deben ser suficientes para que teniendo en cuenta el viento y demás condiciones meteorológicas previstas, pueda volar hasta el aeródromo de aterrizaje propuesto y prolongar el vuelo 30% más del tiempo calculado para la etapa; esta reserva nunca deberá ser inferior a 45 minutos".

1.18.7 De acuerdo con la Carta Aeronáutica Visual escala 1: 1.000.000, la altitud mínima de sobrevuelo en el sector es de 7.020 m (23.031 ft); en la Carta Aeronáutica Argentina CAA T 7 A, escala 1: 500.000, el valor que representa la altitud mínima de sobrevuelo en el sector, se registra con una altitud mínima de 5.470 m (17.946 ft).

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las aplicaciones informáticas Mapsource y Google Earth para volcar los datos de las fotos. Con la interpolación de las imágenes se pudo determinar la trayectoria final de la aeronave, la altura mantenida sobre el terreno antes del accidente y la distancia aproximada de lo recorrido en vuelo.

2 ANALISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 Condiciones de vuelo:

2.1.1.1 La altitud a la cual estaba volando la aeronave 6.440 ft (1.963 m), minutos previos al accidente, la ubicaba muy por debajo de los 23.031 ft (7.020 m), de altitud mínima de sobrevuelo del sector, en la Carta Visual escala 1: 1.000.000 y/o 17.946 ft (5.470m), de la Carta Visual escala 1: 500.000 CAA T 7 A.

2.1.1.2 Tomando como referencia la altitud de vuelo de la aeronave, con una temperatura de aire exterior de aproximadamente de 11° C, no existió posibilidad de engelamiento, por encontrarse la isoterma de 0° C a FL140; de esta forma se descartó la posible formación de hielo en el carburador, eliminando la probable detención del motor, por esta razón.

2.1.2 Sobre las fotos sacadas por el acompañante en el asiento trasero:

2.1.2.1 De la fotografía efectuada a las 09:53:26 hs, se observó que las condiciones de vuelo que mantenía el Piloto con la aeronave, antes de accidentarse, eran las siguientes;

- 1) Rº 220, 6.440 ft de altitud, equivalente a una altura de vuelo sobre el terreno de 600 ft (182 m), con un régimen de ascenso, 500 ft/min (152 m/min).
- 2) De acuerdo a la velocidad registrada de 115 kt, alcanzaría el lugar del accidente (7.020 ft), en 1 minuto,13 segundos de vuelo, ubicado a 2.32 NM (4.3 km), más adelante.
- 3) El sector montañoso donde se encontraba volando la aeronave se extiende a lo largo de 28 km de norte a sur, con una elevación promedio, que va desde los 5.097 ft, aumentando paulatinamente hasta llegar a los 7.843 ft, terminando en el sector sur con 4.507 ft.
- 4) Interpolando los datos de rumbo, altura y velocidad con las imágenes satelitales, se puede conjeturar, que si la aeronave no hubiera tenido algún

desperfecto en ese tiempo, solo podría haber alcanzado 608 ft más de lo que marcaba el altímetro, es decir, que hubiera ascendido hasta 7.048 ft de altitud, coincidente con el lugar del impacto que se produjo a los 7.020 ft.

- 5) Se puede inferir de esta manera, que una detención del motor, podría haber sorprendido al Piloto, con un estrecho margen de altura y velocidad sobre el terreno, que posiblemente no le habría permitido realizar todos los procedimientos de emergencia, establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave.

2.1.3 Sobre la ausencia del material fotográfico de una de las máquinas que se encontraban a bordo de la aeronave:

2.1.3.1 Sin perjuicio de las evidencias que surgen del material extraído del chip de una de las máquinas fotográficas, único hecho indubitable, la falta del chip de la otra cámara no tuvo explicación, ya que al tratarse de una persona que se dedicaba de manera profesional a la fotografía, plantea la duda de olvidar semejante detalle llevando una de las cámaras sin la adecuada operatividad. Tampoco surge la posibilidad que se pueda haber salido de su encastre al momento del impacto y extraviarse en el lugar del suceso, basado en las expresiones de un familiar del occiso, quien habría llevado la cámara a un especialista.

2.1.3.2 Esta circunstancia permite apreciar que en el chip faltante, pudo haber tenido grabado en su memoria, tomas fotográficas del resto del vuelo.

2.1.4 De las fotografías se pudo apreciar que:

- 1) Las horas que quedaron grabadas en la memoria digital pueden ser las reales.
- 2) El recorrido se puede reconstruir a partir de las fotos obtenidas.
- 3) La última fotografía fue próxima a la zona del accidente.
- 4) Por la fotografía en la cabina, el rumbo de la aeronave, coincide con el rumbo general de la aeronave al impactar contra el terreno.
- 5) No hay certeza que el fotógrafo a partir de la última foto registrada, haya cambiado de cámara y seguido tomando fotografías con la cámara de la cual no se encontró la memoria.
- 6) El escaso tiempo que disponía, no le habría permitido realizar este cambio, teniendo en cuenta que la aeronave ya estaría con probable falla de potencia en el motor, o posiblemente bajo la supervisión del Piloto en cabina, durante los procedimientos para realizar un aterrizaje de emergencia.

2.1.4.1 La información recogida de las fotografías sobre el tiempo de vuelo es coincidente con las evidencias y entrevistas de los testigos, por lo tanto hay probabilidad que el fotógrafo no haya utilizado su cámara principal más allá de la última foto registrada.

2.1.5 Sobre el manejo y utilización del combustible:

2.1.5.1 De la existencia de combustible en la aeronave antes de la salida, 50,5 lts en total, distribuidos aproximadamente 20,5 lts en el tanque izquierdo y 30 lts en el tanque derecho, controlados además con la varilla graduada que indicaba algo por encima de $\frac{1}{2}$ tanque por cada uno, descontando los 3,7 lts por tanque, le quedaría consumible para el tanque izquierdo 16,8 lts (27 minutos de autonomía aproximadamente) y para el tanque derecho 26,3 lts (43 minutos de autonomía aproximadamente); la autonomía total era de 01:10 hs de vuelo.

2.1.5.2 El Manual de Vuelo de la aeronave tiene establecido para el rodaje un valor de 3 lts; de esta forma podemos inferir que de haber despegado utilizando solamente el tanque izquierdo, éste habría tenido 13,8 lts, que equivale a 22 minutos de vuelo y por lo contrario, de haber utilizado el tanque derecho, el valor obtenido sería 23,3 lts, que equivale a 38 minutos de vuelo.

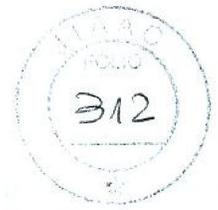
2.1.5.3 Las evidencias analizadas permiten apreciar, que el tiempo real del vuelo habría sido entre 21 a 25 minutos y considerando las tablas de consumo del Manual de Vuelo de la aeronave, se estableció que el consumo en ascenso habría sido de 37 litros/ hora aproximadamente, que sumados los 3 litros para la puesta en marcha, rodaje y despegue, los litros consumidos al momento del accidente serían entre 16 a 19 litros.

2.1.5.4 Se desprende de esta manera, que la aeronave tenía combustible, si bien no existe la documentación que avale la carga que llevaba, se utilizó como referencia la información de un testigo, que mencionó que la misma había sido abastecida el día anterior con 50,5 lts, descartando la probabilidad de sustracción de combustible, debido al sistema de seguridad de vigilancia, que poseía el Aeroclub.

2.1.5.5 Teniendo en cuenta el horario de despegue, el consumo horario, el horario de avistaje de la aeronave accidentada y las evidencias en el lugar del suceso; el testimonio de testigos en el lugar que daban cuenta del olor a combustible en el ambiente, las evidencias visibles entre los restos de la aeronave, el tanque de combustible derecho dañado, la llave selectora en la posición tanque derecho, y el tanque del lado izquierdo sin daños y vacío; se pudo apreciar que probablemente, el Piloto habría estado utilizando este tanque hasta agotar el mismo, produciéndose la detención del motor, previo al accidente.

2.1.5.6 No se debería descartar que esta situación, se haya producido probablemente, por una falta de control de procedimientos, por inadecuada atención distributiva y por usos y costumbres; ya que los pilotos de la Institución describieron que, "habitualmente el control de nivel de combustible se realiza previo al vuelo con una regla en boca de tanque y comparativamente con los instrumentos", "la indicación era normal pero se priorizaba la información indicada visualmente".

2.1.5.7 La ausencia de directivas escritas, sólo verbales como la de "usos y costumbres", utilizadas por los pilotos de la Institución y el "control parcial" de la carga de combustible en las aeronaves, por parte de las autoridades del Aeroclub, actuaron en contra de los objetivos de la Seguridad Operacional.



2.1.6 Sobre el factor humano:

2.1.6.1 Por la Disposición N° 46/05 de la JIAAC del 31 AGO 05, relacionada con el accidente de la aeronave LV-OJL, se realizaron recomendaciones al Aeroclub, que debieron haberse transcrito los usos y costumbres, en directivas para los integrantes de la Institución, para posibilitar evitar que se repitiera un suceso similar.

2.1.6.2 En esa ocasión el Piloto y otro miembro de la Institución salieron a volar y por no realizar el cambio de tanque con la premura necesaria, no pudieron evitar la pérdida de potencia y el aterrizaje de emergencia; donde los factores contribuyentes a la causa fueron: "Deficiente planificación y preparación del vuelo e inadecuado control de consumo de combustible durante el vuelo".

2.1.6.3 Esto refuerza la probabilidad de ocurrencia del suceso "Motor detenido en vuelo", ya que el vuelo en cuestión era de entrenamiento, con amigos y para realizar tomas fotográficas; de hecho no se puede descartar la distracción en cabina por parte del Piloto, producto de conversaciones entre sus acompañantes, induciendo a que éste pueda haber omitido parte del control distributivo o desatendido algún procedimiento en vuelo.

2.1.6.4 De igual manera al no estar presente quien iba a desempeñarse como Piloto al mando, durante la carga de combustible, surgiría una incorrecta ejecución de los procedimientos de inspección visual, que normalmente realizan todos los pilotos para preparar la aeronave, dado que en esta ocasión lo ejecutó el acompañante, quien no iba a operar en el puesto de piloto.

2.1.6.5 Este control, sin la tramitación del que luego ofició de Piloto, pudo haber inducido a un error en la planificación y control del consumo de combustible en vuelo.

2.1.7 Sobre el control administrativo y operativo de los vuelos:

2.1.7.1 La falta de un Manual de Funcionamiento / Directivas específicas para el uso de instalaciones, servicios y de las aeronaves del Aeroclub:

- 1) No permitió evaluar con la objetividad que corresponde, los procedimientos realizados por el Piloto con la aeronave.
- 2) No permitió acceder a un registro actualizado para el seguimiento de los movimientos de las aeronaves.
- 3) No permitió efectuar el contralor efectivo de las cargas de combustible realizadas en todas las aeronaves y en particular en la accidentada.
- 4) No permitió controlar que los vuelos se ajustaran a lo establecido en las RAAC, sobre la carga de combustible / autonomía, antes de efectuar una salida ya sea local o de travesía.
- 5) Permitió que los pilotos efectuaran el control de nivel de combustible en los

tanques, priorizando el uso de una regla graduada, por sobre las indicaciones de los liquidómetros que poseían las aeronaves.

2.1.8 Dos hipótesis surgieron de esta situación, a raíz de “no haberse encontrado restos de combustible”:

2.1.8.1 Primera Hipótesis:

Despegue, utilizando probablemente el tanque derecho.

- 1) De acuerdo con el combustible que se habría cargado en este tanque (30 lts), el motor de la aeronave se hubiera detenido a los 38 minutos de vuelo o sea a las 13:10 hs.
- 2) De los datos obtenidos de la última fotografía efectuada por un acompañante, a las 12:53:26 hs, muy próximo al lugar del accidente, distante a 2.32 NM (4.3 km), hacia el frente y considerando la velocidad que mantenía la aeronave, 115 kt aproximadamente, conjugado con la distancia que recorrió hasta el lugar del accidente en 1 minuto,13 segundos, el horario del impacto se habría producido aproximadamente a las 12:54:39 hs.
- 3) Esta hipótesis se descartó, en razón de que en el tiempo realmente volado no hubiera consumido el combustible de este tanque, quedando aún un remanente que le hubiera permitido seguir su trayectoria hasta las 13:10 hs, al mismo régimen.

2.1.8.2 Segunda Hipótesis:

El Piloto probablemente, habría selectado el tanque izquierdo, desde el inicio del vuelo, hasta agotar el combustible utilizable y cuando el motor, dejó de entregar potencia y se detuvo, se habría selectado el tanque derecho para restablecer la potencia y obtener la adecuada actitud de vuelo, sin haber podido lograr su cometido, debido a la escasa altura que volaba en el sector.

- 1) Esta hipótesis se refuerza dado que el tanque izquierdo, dispondría de combustible para 22 minutos de vuelo real, que habiendo despegado a las 12:30 hs, tomando el consumo por tabla, el motor dejaría de funcionar aproximadamente a las 12:52 hs, con un escaso margen de error.
- 2) Que la fotografía tomada a las 12:53:12 hs, ubicaba a la aeronave sobrevolando el sector cercano al lugar del accidente, con una velocidad de 115 kt, con un régimen de ascenso de 500 ft/m, con rumbo 220° y por debajo de los parámetros de seguridad que están establecidos (300 m / 1.000 ft sobre el terreno).
- 3) Que el régimen de ascenso, no le era suficiente para cruzar el sector más elevado que tenía a su frente.
- 4) Que la pérdida de potencia en vuelo, pudo haber sorprendido al Piloto, el que habría atinado posiblemente, a realizar el procedimiento de emergen-



cia, de acuerdo con el Manual de Vuelo de la aeronave, Sección III, Procedimientos de Emergencia "Pérdida de Potencia en Vuelo", cambiando el selector al tanque derecho, pero sin poder completar los ítems del procedimiento.

- 5) Que el ascenso abrupto del terreno en el sector, la escasa separación con el terreno que mantenía la aeronave y la velocidad que iba decreciendo, determinó que impactara contra la ladera en actitud de ascenso, con escaso desplazamiento sobre el terreno.
- 6) Que el tanque izquierdo se encontró vacío y el derecho habría perdido el combustible al romperse el mismo.

2.1.8.3 La falta de indicios de combustible, en el lugar del accidente:

- 1) La utilización del tanque izquierdo en su totalidad no dejaría restos dentro del mismo como sucedió, sin embargo el tanque derecho resultó dañado durante el primer impacto, por acción del tren de aterrizaje, dejando muy poco combustible en su interior y por otro lado debido a la volatilidad propia del combustible y a la aridez del suelo, no pudo percibirse adecuadamente a la llegada de los investigadores, pero varios testigos confirmaron haber percibido olores, no así de manchas / charcos de combustible, lo que refuerza más el hecho de que éste pudo haberse dispersado o pulverizado en el lugar.
- 2) De esta forma, se pudo inferir que el Piloto, al no estar presente durante la carga de combustible, posiblemente desconocía la distribución de la carga del mismo, dando por hecho que ambos tanques estaban parejos; este posible error / omisión, habría condicionado la decisión de efectuar el cambio de tanque antes que se consumiera.
- 3) Teniendo en cuenta que la mayoría de los pilotos no volaban por referencias de los indicadores de combustible, respetando más lo que visualizaban a través de la varilla regulada que colocaban en la boca del tanque, deduciendo una estima de autonomía de vuelo, plantea una situación que potencia el posible error u omisión del Piloto, estableciéndose esto como un probable factor contribuyente a este accidente.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De acuerdo con los registros y constancias de la documentación de la aeronave, surgió que el mantenimiento de la misma, se efectuó según las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante y la DA.

2.2.2 Por ausencia de una declaración de emergencia en vuelo por parte del Piloto, se infiere que la aeronave, previo al impacto, no habría tenido fallas de origen técnico. Esto se pudo corroborar por los informes de inspección del desarme del motor y pruebas en banco en taller habilitado, de los componentes del sistema eléctrico, de lo que surgió el correcto funcionamiento de los mismos.

2.2.3 En relación a la hélice, se observó que su cono tenía una pronunciada abolladura, producto de un fuerte golpe al impactar contra el terreno, circunstancia que probablemente, produjo el corte de los bulones de sujeción y su desprendimiento, quedando a 2 m por delante de la posición final de la aeronave.

2.2.4 En una de sus palas de hélice, se observó un pandeo sobre su eje longitudinal, clara evidencia de haber soportado el peso de la aeronave al impactar sobre el terreno. No surgió ninguna evidencia de torsión sobre su mismo eje.

2.2.5 La otra pala tenía una leve desviación de su eje longitudinal hacia atrás, a 20 cm de su extremo, con raspaduras y melladuras, clara evidencia de haberse producido por el rozamiento de la misma contra el terreno, al desplazarse la aeronave hacia delante en un corto recorrido. No presentaba torsión sobre su eje longitudinal.

2.2.6 Conforme surgió de las marcas de ambas palas, la falta de torsión en las mismas y la posición encontrada de los comandos de acelerador con potencia aplicada, y de mezcla corregida, se colige que el motor no entregaba la potencia necesaria al momento del impacto.

2.2.7 Esta circunstancia se corrobora por la ausencia de daños graves en el cigüeñal, que en la generalidad, es uno de los componentes del motor que exhiben daños de importancia cuando ocurre una detención brusca con potencia. Para el caso que nos ocupa, por la dureza del terreno y la ausencia de daños visibles (ej. marcas de cortes), se descartó la posibilidad que la aeronave haya impactado con potencia aplicada en su motor.

2.2.8 Otro hecho que ratifica que el motor se habría detenido, fue detallado por los socorristas al preguntarle al único sobreviviente del accidente sobre lo sucedido; éstos mencionaron que respondió "SE CORTÓ, SE CORTÓ", interpretándose que esta expresión, se habría referido en términos aeronáuticos, a que el motor se habría detenido o quedado sin potencia.

2.2.9 Es oportuno recordar que las dos primeras personas (socorristas que arribaron al lugar), no observaron que la aeronave perdiera combustible, aunque uno de ellos, percibió olor al mismo; como también, lo declarado por un integrante de la Comisión, que días después del siniestro participó en el desarmado de la aeronave, quién observó que al moverse los planos, el tanque derecho de combustible tenía una rotura de consideración y que de las cañerías del mismo tanque, salió un poco de combustible, que no llegó a un litro. Tomado estos hechos y considerando el tipo de terreno, el mismo pudo haberse derramado del tanque e infundirse en el mismo.

2.2.10 Tomando en cuenta lo hasta aquí expresado y sumando los siguientes factores a saber:

- 1) Los trabajos efectuados desde la última inspección de 100 hs, donde fueron vaciados en su totalidad los tanques de combustible;
- 2) Los registros que poseía el aeroclub de las posteriores cargas de combus-

314

tible efectuadas en la aeronave (1.254,1 lts);

- 3) Las 41:33 hs asentadas como voladas por la aeronave, en su libreta historial y en las constancias de las horas de vuelo en los registros del Aeroclub;
- 4) Los valores indicados por el Manual de Vuelo de la aeronave, que establezca que el consumo promedio por hora es de 32 litros.

2.2.11 En consecuencia, se desprende que la aeronave, al momento del impacto, pudo contener muy poco combustible en uno de sus tanques, sumados al combustible no utilizable.

2.2.12 Todo lo anteriormente investigado, permitió apreciar que el motor al momento del impacto, no entregaba la potencia necesaria para las condiciones del vuelo requerido.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El Piloto poseía la Licencia y habilitaciones necesarias para efectuar el vuelo.

3.1.2 La aeronave tenía los Certificados de Aeronavegabilidad y Matrícula en vigencia.

3.1.3 El peso y balanceo de la aeronave al momento del accidente, estaban dentro de los límites establecidos, según la última Planilla de Masa y Balanceo.

3.1.4 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

3.1.5 La aeronave fue abastecida de combustible sin la presencia del Piloto al mando.

3.1.6 El control en tierra del combustible en la aeronave se realizaba priorizando la indicación de la varilla y no por liquidómetros.

3.1.7 En la planificación previa al vuelo, el cálculo del combustible y la carga del mismo, no se habría efectuado de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

3.1.8 La última posición conocida de la aeronave (según fotografía), la ubica volando con QNH, a escasa altura, (600 ft) sobre el terreno, con rumbo 220° y el tiempo de vuelo de esta posición al lugar del accidente habría sido de 1 minuto, 13 segundos aproximadamente.

3.1.9 No se encontró a bordo de la aeronave, la carta de vuelo visual correspondiente, que podría haber utilizado el Piloto, para conocer y respetar la altitud mínima de sobrevuelo en el sector.

- 3.1.10 El impacto contra el terreno se produjo en actitud de ascenso, con escaso desplazamiento.
- 3.1.11 Al momento del accidente, el motor no entregaba potencia.
- 3.1.12 La aeronave no tuvo fallas de origen técnico, previas al impacto.
- 3.1.13 No hubo incendio.
- 3.1.14 La ausencia de combustible en los tanques no permitió determinar la cantidad fehaciente que tenía la aeronave, antes del impacto.
- 3.1.15 No hubo condiciones de engelamiento en el carburador.
- 3.1.16 Las tareas de rescate fueron realizadas por tripulantes y personal del helicóptero perteneciente a la Policía de la Provincia de Mendoza.
- 3.1.17 El acompañante, piloto del Aeroclub, mantuvo sus signos vitales después del impacto, el mismo falleció durante su traslado.
- 3.1.18 El Aeroclub no poseía Manual de Funcionamiento ni Directivas escritas sobre procedimientos de carga de combustible.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, en la fase de crucero, impacto de la aeronave contra el terreno; debido a la pérdida de potencia en el motor, por falta de combustible.

Factores contribuyentes:

- 1) Inadecuada planificación y ejecución del vuelo.
- 2) Inadecuada administración del combustible en vuelo.
- 3) Escasa altura de vuelo.
- 4) Ausencia de procedimientos para la carga de combustible.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Propietario de la aeronave

4.1.1 Considerar la necesidad de instruir adecuadamente a los pilotos que vuelan las aeronaves de su propiedad, sobre la planificación previa y la ejecución

315

de los vuelos, de acuerdo con lo establecido en las RAAC y lo especificado en el Manual de Vuelo de las aeronaves; a los efectos de contribuir con la Seguridad Operacional, prevenir daños personales, materiales propios y de terceros que puedan ser afectados.

4.1.2 Asimismo, confeccionar y mantener actualizado el Manual de Funcionamiento de la Institución y confeccionar adecuadamente, las Directivas con los procedimientos para todas las actividades de vuelo y en especial las destinadas a la carga de combustible; con el objetivo de contribuir con la Seguridad Operacional.

4.2 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC

Considerar la necesidad de evaluar adecuadamente, el funcionamiento del Aeroclub, en base a la ocurrencia de accidentes, y al inadecuado cumplimiento de lo establecido en las RAAC; a los efectos de contribuir con la Seguridad Operacional.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil en un plazo no 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 N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

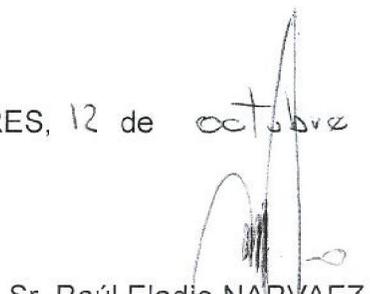
La mencionada información deberá ser dirigida a:

Área de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Departamento Administración de Aeródromos de la ANAC
Av Garay 140 - 5º Piso
(1063) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:
"info@anac.gov.ar"

C.A. de BUENOS AIRES, 12 de octubre de 2011


Sr. Luis Martínez Chaves
Investigador a Cargo


Sr. Raúl Eladio NARVAEZ
Investigador Técnico


Director de Investigaciones
Comodoro GUSTAVO ENRIQUE GRAZIANO
DIRECTOR DE INVESTIGACIONES JAAZ





JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES
DE AVIACION CIVIL

"2011-Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"



C. A. de BUENOS AIRES, 13 de octubre de 2011.

DISPOSICION Nº 31 /11

VISTO las actuaciones iniciadas con motivo del accidente de aviación de la aeronave, marca PIPER, modelo PA-A-28-161 "WARRIOR II", matrícula LV-AZR, ocurrido en cerro cercano a Localidad de Potrerillos, Departamento Lujan de Cuyo, provincia de Mendoza, el 06 de febrero de 2010, a las 12:56 Tiempo Universal Coordinado (UTC), atento a la investigación instruida, su correspondiente Informe Final y

CONSIDERANDO:

Que el Informe Final al que se arriba cubre todos los aspectos pertinentes a la investigación, registro y análisis de los hechos, conclusiones y recomendaciones sobre seguridad.

Que es conveniente la publicación y difusión del Informe Final, que resuelve lo actuado en la investigación del hecho ocurrido por estimarse útil para contribuir a evitar la repetición de accidentes similares.

Que el conocimiento de las causas que dan lugar a los accidentes y el adecuado aprovechamiento de las mismas, redundará en beneficio de las actividades aeronáuticas y en particular de la seguridad operacional.

Que el Decreto 934/70 en los artículos 14º y 15º le confieren las facultades para resolver sobre los aspectos técnicos de los accidentes de aviación.

Por ello,

EL PRESIDENTE DE LA JUNTA DE INVESTIGACIONES
DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL

DISPONE

- 1º) Aprobar y adjuntar a la presente el Informe Final que resuelve lo actuado, en la investigación técnica realizada con motivo del accidente protagonizado por el Piloto Sr. Luis GIORGIO Lic. Piloto Privado de Avión Leg. Nº 62.672 y 2 (DOS) acompañantes, los cuales resultaron con lesiones de carácter "F-MORTAL" y la aeronave resultó con daños "S-DE IMPORTANCIA"



JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES
DE AVIACION CIVIL

"2011-Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores"



- 2º) Remitir copia de esta Disposición y del Informe Final al Juzgado Federal N° 3 de Mendoza, a cargo del Dr. Walter BENTO, Secretaría Penal "D", a cargo de la Dra. Claudia NOFAL de CATTANEO, para su conocimiento.

- 3º) Remitir copia de esta Disposición y del Informe Final para su conocimiento y consideración al:
 - Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC - Dirección de Aeronavegabilidad - Dirección de Licencias al Personal - Dirección de Operación de Aeronaves.

 - Departamento Administración de Aeródromos – Área Prevención de Accidentes de Aviación Civil - ANAC

 - Propietario de la aeronave: Aero Club MENDOZA.

- 4º) Publíquese un resumen del Informe Final, en el Boletín Informativo y en la página Web de la JIAAC, envíese un ejemplar a la Biblioteca Nacional de Aeronáutica y archívese.

Comodoro GUSTAVO ENRIQUE GRAZIANI
Presidente Junta Inv. Acc. Aviac. Civil

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Comodoro GUSTAVO L. BREA
Secretario General J.I.A.A.C.