C.E. Nº 2.364.753 (FAA)

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: Ea. Atalaya, Parque Nacional los Condoritos, Altas Cumbres, Provincia de Córdoba

FECHA: 09 ENE 09 HORA: 12:35 UTC

AERONAVE: Avión MARCA: Piper

MODELO: PA-22-108 “Colt” MATRÍCULA: LV-IAZ

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Privado

Nota: Todas las horas están expresadas en el Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso –2.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 07 ENE 09, en horas de la mañana, el piloto con la aeronave matrícula LV-IGY, despegó del Aeródromo (AD) Santa Teresita (STR), para trasladar la aeronave, hasta el AD Lincoln (LIN), ambos en la Provincia de Buenos Aires.

1.1.2 Luego de una hora de vuelo, realizó un aterrizaje de emergencia por fallas en el motor, en el Aeródromo Dolores (DOL), Provincia de Buenos Aires, regresando a Santa Teresita vía terrestre.

1.1.3 El 08 ENE 09 a las 10:45 hs, despegó del AD STR, con la aeronave matrícula LV- IAZ, para trasladarla al AD Villa Dolores (LDR), Provincia de Córdoba.

1.1.4 Realizó una escala técnica en el AD DOL, donde sacó combustible del LV-IGY, usando una manguera, lo puso en un bidón que había llevado para tal fin, que luego trasvasó al LV-IAZ, hasta dejar sus tanques llenos.

1.1.5 Una vez reabastecida la aeronave, despegó con destino al AD Lincoln (LIN). En este lugar compró combustible en una estación de servicio, lo puso en dos bidones que le prestaron en un TAR de ese AD, completó con ellos los tanques de la aeronave, y después despegó hacia Río Tercero (RCR).

1.1.6 Aterrizó en RCR a las 20:30 hs y como era tarde para cruzar las sierras, el piloto decidió dirigirse al AD Coronel Olmedo (EDO). Una vez aterrizado, guardó la aeronave en el hangar del Aeroclub Córdoba y se retiró a pernoctar en la ciudad de Córdoba.

1.1.7 Allí, el piloto planificó la ruta por donde iba a realizar el cruce de las Altas Cumbres, de acuerdo con la información que le habían suministrado pilotos de RCR y de EDO. Luego verificó las condiciones meteorológicas, a través de la página del Servicio Meteorológico Nacional en Internet.

1.1.8 El 09 ENE 09 demoró la salida de EDO, al no encontrarse el encargado del Aeroclub Córdoba (de acuerdo al horario coordinado el día anterior), para abrir el hangar y sacar la aeronave. Éste arribó al lugar, aproximadamente a las 11:00 hs. De inmediato procedieron entre los dos a retirar la aeronave del hangar, la abasteció con 60 lts de combustible, controló y agregó un poco de aceite al motor, realizó la inspección prevuelo, puso en marcha el motor y selectó el altímetro con el QFE de EDO.

1.1.9 Despegó a las a las 11:39 hs, rumbo al AD Alta Gracia (AGR) por el corredor visual 11, manteniendo 1.000 ft de separación con el terreno, en la vertical de AGR, el piloto puso proa hacia la zona del Embalse Los Molinos y comenzó a ascender para mantener una altura de seguridad de 1000 ft sobre el terreno, la cual le permitiría cruzar las Sierras Grandes, por el sector que le habían recomendado.

1.1.10 Lateral derecho del Embalse Los Molinos, comenzó una serie de virajes en ascenso para seguir tomando altura, cuando divisó en el horizonte el sector de traslasierras hacia el oeste, realizó un viraje por derecha para retomar el rumbo hacia el AD de destino, sorprendiéndolo una fuerte ráfaga de viento que desestabilizó la aeronave; el piloto intentó contrarrestar la descendente cambiando la inclinación, sin lograrlo; la aeronave se precipitó a tierra, impactando contra el terreno.

1.1.11 El accidente ocurrió de día y en condiciones meteorológicas visuales.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: El tren de aterrizaje, el semiplano izquierdo, montantes y capó inferior de motor resultaron destruidos. El semiplano derecho resultó con daños de importancia.

1.3.2 Motor: Bancadas de soporte del motor y el carburador, deteriorados.

1.3.3 Hélice: Ambas palas levemente dobladas hacia atrás.

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 al mando de 33 años de edad, poseía la Licencia de Piloto Privado de Avión, otorgada el 18 AGO 08, con habilitaciones para: monomotores terrestres hasta 5700 kg; no poseía otras licencias.

1.5.2 La Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas informó que no hay copia de foliado archivado en su legajo aeronáutico y no registra antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.3 El INMAE informó que la fecha del último examen psicofisiológico fue el 07 ABR 08, realizado en Gabinete Psicofisiológico Buenos Aires; Aptitud otorgada: “Apto temporario por seis meses”; sin limitaciones y sin antecedentes; Observaciones: “Aportar a las 20 horas de vuelo informe de instructor”; Habilitado hasta: 30 OCT 08. Posteriormente, el INMAE rectificó lo informado, indicando que su habilitación psicofisiológica vencía el 30 ABR 09.

1.5.4 Su experiencia de vuelo en horas según lo declarado por el piloto era:

Total general:	137.2
En los últimos 90 días:	60.0
En los últimos 30 días:	10.0
El día del accidente:	0.8
En el tipo de avión accidentado:	8.0

Travesía:	33.0
Nocturno:	2.0

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Avión de construcción mixta, estructura de tubos de acero y superficies enteladas; ala alta semicantilever, empenaje arriostrado, tren de aterrizaje tipo triciclo fijo, poseía sólo el asiento para el piloto y equipamiento para propalación aérea. Fabricado por Piper Aircraft Corporation, Nº de serie 22-8186.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Al momento del accidente contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad de categoría Normal / Restringida, emitido el 31 DIC 08.

1.6.2.2 La última Rehabilitación Anual según Formulario DNA 337, fue realizada en el Taller Aeronáutico de Reparación 1B-70, el 31 DIC 08, cuando registraba 2.710 hs de TG.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 La aeronave tenía instalado un motor marca Lycoming, modelo O-235-C1B, serie Nº I/D L 7405-15, con una potencia de 115 HP.

1.6.3.2 Según el último Formulario DNA 337, el motor registraba 2.165 hs de TG y 959 hs DURG con habilitación hasta 3.577 hs de TG, bajo la CA 43-50.

1.6.3.3 El consumo promedio era de 20 lts/h y el combustible utilizado era de automotor, aprobado por la DNA según Certificado Tipo Suplementario de la FAA, SA1949CE y SE2035CE.

1.6.4 Hélice

El motor de la aeronave estaba equipado con una hélice de construcción metálica, bipala, de paso fijo, marca Sensenich, modelo M 76 A. Según último Formulario DNA 337 poseía 2.219 hs de TG y 1.012 hs DURG, habilitada hasta 3.000 hs TBO.

1.6.5 Peso y centrado de la aeronave

1.6.5.1 El cálculo del peso al momento del accidente fue el siguiente:

Básico:	472.80 kg
Piloto:	90.00 kg
Combustible (78 lts X 0.74):	57.60 kg
Total al momento del accidente:	620.40 kg
Máximo de Despegue (PMD):	748.40 kg
Diferencia:	128.00 kg, en menos respecto al PMD.

1.6.5.2 La aeronave, al momento del accidente se encontraba 128 kg por debajo del PMD y el Centro de Gravedad estaba dentro de la envolvente de vuelo, según la última planilla de masa y balanceo de fecha 14 DIC 06, enviada por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

1.7 Información meteorológica

1.7.1 El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas de los AD LDR y CBA, interpolados al lugar y hora del accidente y analizado también los mapas sinópticos de superficie de 12:00 hs, era: Viento: 050º/12 kt ; Visibilidad: 10 km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: 1/8 Cu 900 m; Temperatura: 14.0º C; Temperatura Punto de Rocío: 4.0º C; Presión a Nivel Medio del Mar: 1.017.1 hPa y Humedad Relativa: 51%.

1.7.2 Observaciones: “Del análisis realizado se concluye que el lugar del accidente se encontraba bajo la influencia de un sistema de alta presión, vientos del noreste con intensidad entre 10 y 15 kt. Por la dirección del viento y la subsidencia propia del anticiclón, es muy probable la ocurrencia de corrientes descendentes al oeste de las laderas y turbulencia mecánica débil, ocasional moderada. La isoterma de 0º C se encontraba aproximadamente a 3.400 metros de altura con respecto al nivel medio del mar”.

1.8 Ayudas a la navegación

El piloto utilizó cartas aeronáuticas visuales 1:1.000.000 y un GPS portátil Garmin eTrex ®.

1.9 Comunicaciones

1.9.1 El piloto declaró que había tenido dificultades para comunicarse con el AD EDO en la frecuencia 123,5 MHz, por lo cual fue autorizado el despegue en forma “visual” por personal del aeródromo. Durante el vuelo trató de comunicarse con la TWR de Escuela de Aviación en 120,6 MHz, pero no pudo establecer enlace.

1.9.2 Según NOTAMS N - C 3869/08, el AD ESC estaba cerrado desde el 23 DIC 08, 15:40 hs hasta el 03 FEB 09, 10:00 hs.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió en las Sierras Grandes, Pampa de Achala, Parque Nacional Los Condoritos, Estancia Atalaya, Departamento San Alberto, Provincia de Córdoba.

1.10.2 El terreno tenía una pendiente de aproximadamente 15º de promedio, era firme, rocoso, con paja india de unos 50 cm de alto, algunos arbustos (tabaquillo), sobresalían del terreno al igual que piedras de considerable tamaño.

1.10.3 Las coordenadas del lugar eran: 31º 46’ 541” S y 064º 46’ 068" W, con una elevación de 1.964 m (6.443 ft).

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El primer impacto contra el terreno, con rumbo 132º, fue con el semiplano derecho, dos metros más adelante golpeó con la rueda del tren de aterrizaje del mismo lado, luego la izquierda y el tren de nariz, desprendiéndose éste último de la aeronave; quince metros por delante y con el mismo rumbo, impactó con el semiplano izquierdo contra una roca de gran tamaño, lo que produjo que la aeronave capotara, desprendiéndose la bancada del motor y el carburador y doblándose la hélice, quedando detenida con rumbo 225º.

1.13 Información médica y patológica

1.13.1 No se establecieron antecedentes médico-patológicos en el piloto que pudiesen haber influido o tener relación con el accidente.

1.13.2 El 10 ENE 09 a las 15:30 hs, el piloto ingresó por sus propios medios a la guardia del Hospital Italiano de la ciudad de Córdoba: “refiriendo dolor en muñeca derecha, tobillo derecho, plantas de los pies y boca”. En dicho nosocomio, se le controlaron los signos vitales, le efectuaron un examen clínico, le realizaron placas radiográficas en columna, muñeca y tobillo derecho, análisis de sangre, ortopantografía y tomografía computada en maxilar inferior.

1.13.3 Le detectaron fractura de la muñeca, herida cortante en labio inferior y comisura labial derecha, movilidad en piezas dentarias, fractura en maxilar inferior, herida cortante en tobillo derecho y excoriaciones en miembros superiores e inferiores.

1.13.4 Después de practicarle los primeros auxilios, los facultativos que asistieron al piloto informaron que: “... bajo su responsabilidad decide seguir su control y tratamiento en su provincia de origen, sugiriéndole acudir a control en su lugar de origen a la brevedad”.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 Los cinturones de seguridad no se cortaron y los anclajes del asiento del piloto no se desprendieron, resistiendo el esfuerzo al que fueron sometidos; no poseía arnés de hombros.

1.15.2 El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios. Caminó hacia

el Dique Los Molinos, en dirección a una casa que había divisado minutos antes del accidente. Descendió las sierras por el cauce de un río. Pasó la noche a la intemperie al no alcanzar su objetivo.
1.15.3 Al día siguiente, con el crepúsculo, se dirigió hacia la casa, donde lo asistieron y recibió ayuda para poder comunicarse con su familia. Después fue llevado al Hospital Italiano de la Ciudad de Córdoba, donde fue atendido por el cuerpo médico.

1.15.4 Búsqueda y salvamento: Siendo las 20:10 hs del 09 ENE 09, personal del AD EDO informó al Centro Coordinador de Búsqueda (RCC) de la Región Aérea Noroeste, que le informaron telefónicamente que la aeronave LV-IAZ, no había arribado a LDR, por lo cual se dio inicio a la misión SAR (Búsqueda y Salvamento), utilizando un avión de la Fuerza Aérea y alertando a Defensa Civil, Policía y Dirección Provincial de Aeronáutica, organismos de la Provincia de Córdoba finalizando ese día la búsqueda a las 22:00 hs, sin novedad.

1.15.5 El 10 ENE 09, a las 10:00 hs, se reinició la actividad de búsqueda aérea con aeronaves de la RANO, DPA CBA y del AD EDO y se solicitó al Comando de Operaciones Aéreas medios de apoyo, el cual brindó un F-27 y un C-130.

1.15.6 Siendo las 13:30 hs, el Jefe de AD EDO informó que la esposa del piloto: “había recibido un llamado de su esposo, quien le comunicó que se había accidentado y se encontraba hacia la ciudad de Córdoba en un móvil particular”. Dicha información fue corroborada por personal del SAR, cancelando las operaciones aéreas y terrestres.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, se dio vuelta la aeronave a su posición normal y se comprobó la continuidad de los comandos de vuelo y de motor en toda su extensión, por fijación y condiciones de los cables, poleas y guiñoles, algunos se encontraron cortados y desprendidos de sus anclajes de fijación, producto del impacto contra el terreno.

1.16.2 La hélice presentaba una dobladura de 20/22º al 75 % desde el extremo de una de sus palas y de 5/7º al 40 % del extremo de la otra pala. Al girar la misma, el motor presentaba libre movimiento y no se escucharon ruidos de rozamiento y / o componentes sueltos en su interior.

1.16.3 Se retiró una escasa cantidad de aceite del motor en el lugar del accidente (por lo dificultoso de su extracción), el remanente se perdió durante el desmontaje del motor y traslado. No se envió la muestra para su análisis al Laboratorio de Ensayos de Materiales, por no alcanzar el mínimo requerido para realizar el estudio de su aptitud y condiciones.

1.16.4 Sólo se pudo extraer una cantidad menor a 100 cc de combustible de una cañería de alimentación al motor. No había combustible en los tanques de la aeronave ni en el carburador. No se remitió la muestra al LEM, por no ser suficiente lo obtenido para su análisis.

1.16.5 En el hangar del aeródromo de Coronel Olmedo, se retiraron del motor de la aeronave los magnetos, bujías y cables de encendido y se enviaron al TAR 1B-440, con Solicitud de Informe Técnico de Material Nº 023/09, para verificar el estado y condiciones de funcionamiento en banco de prueba. El carburador no se remitió porque resultó destruido por el impacto.

1.16.6 Los resultados del Informe Técnico: Magneto Nº 1: Estado Muy Bueno; Encablado: Cable 1 y 2 Muy Bueno, 3 y 4 Bueno; Magneto Nº 2: Estado Muy Bueno; Encablado: Cable 1, 2, 3 y 4 Muy Bueno; Bujías: Estado y condición Bueno, calidad de la chispa producida: Bueno.

1.16.7 El tanque de combustible izquierdo se encontró destruido y el derecho sano, pero en las inmediaciones de la aeronave accidentada, no había olor a combustible derramado y en la vegetación circundante, sólo se observó vestigios de haber sido contaminada, una pequeña superficie, (en las inmediaciones de la piedra donde impactó el semiplano izquierdo).

1.16.8 Los comandos de potencia, corrector de mezcla y aire caliente al carburador, se encontraron en posición todo adelante y la llave selectora de tanque de combustible, estaba en posición tanque izquierdo.

1.16.9 El altímetro tenía una lectura de 4.900 ft (1.493 m), siendo la elevación del lugar del accidente de 6.443 ft (1.964 m), por lo tanto, el piloto tenía una lectura de 1.543 ft (470 m) por debajo de la elevación.

1.16.10 El piloto manifestó a los investigadores que despegó del AD DOL, destino LIN, con los tanques llenos de combustible (110 lts consumibles), lo que le daba una autonomía de 05:30 hs con un consumo de 20 lts por hora. De DOL a LIN hay 205 NM y volando a 70 kt de crucero le demandó 03:00 hs de vuelo, consumiendo 60 lts aproximadamente.

1.16.11 En LIN volvió llenar los tanques de la aeronave, se dirigió a RCR, recorriendo la misma distancia en el mismo tiempo de vuelo aproximadamente, quedando un remanente de unos 50 lts y una autonomía de 02:30 hs.

1.16.12 De RCR a EDO hay una distancia de 43 NM, demoró para llegar unos 00:40 hs de vuelo y tuvo un consumo de aproximadamente 15 lts, quedó un remanente en sus tanques de 35 lts.

1.16.13 En EDO cargó 60 lts, más el remanente (35 lts), por lo que habría despegado con destino a LDR con 95 lts y una autonomía de 04:45 hs, navegación que le demandaría 01:00 hs de vuelo aproximadamente.

1.16.14 La ADVERTENCIA 103/DCA dirigida a los Talleres Aeronáuticos de Reparación (TAR), propietarios y operadores de aeronaves de aviación general con autorización para operar con combustible de uso automotor (AUTOGAS) indicaba en uno de sus puntos:

1.16.14.1 “El AUTOGAS, en largos períodos de almacenamiento, produce depósitos gomosos en cantidades superiores al AVGAS (aeronaftas), ya que los re-

querimientos de presencia máxima de productos gomosos son distintos en las especificaciones correspondientes a naftas de auto o de aviación".

1.16.14.2 En otro punto dice: "Los controles realizados en los depósitos comerciales de AUTOGAS son menores que los realizados en los de AVGAS. Por lo que los combustibles cuya procedencia sea desconocida, pueden ser de dudosa calidad o bien puede que no hayan tenido el adecuado almacenamiento hasta su expendio en las bocas de carga (filtrados, drenajes, limpieza de tanques de almacenamiento, etc.)".

1.16.15 El tapón o trampa de vapor ("vapor lock"), es un bloqueo por vapor que ocurre cuando el combustible líquido cambia del estado líquido a gas, cuando aún se encuentra en el circuito de distribución de un motor de combustión interna. Esto provoca la interrupción del funcionamiento correcto de la bomba de combustible, causando disminución de la presión de alimentación al carburador o al sistema de inyección, resultando en una pérdida transitoria de potencia o la detención del motor. El combustible puede vaporizarse debido al propio calor del motor, clima local o bajo punto de ebullición a gran altura.

1.16.16 En la Circular Aeronáutica emitida por la Dirección General de Aeronáutica Civil de la República de Chile – Departamento Seguridad Operacional – de fecha 23 ABR 08 dice: "la vaporización de la gasolina en las líneas de combustible se traduce en una reducción del suministro de gasolina al motor: En casos graves, esto puede resultar en la detención del motor. Este fenómeno se conoce como bloqueo de motor".

1.16.17 En la revista Aeroespacio Nº 568 de nov-dic 05, Leonardo Rame, Licenciado en físico-química, Ingeniero en petróleo y Piloto Civil, quien fuera invitado por la DNA en Córdoba, donde expuso los fundamentos técnicos relativos al uso de AUTOGAS, manifestó: "Entre los muchos inconvenientes generados por la utilización de motonaftas, debemos mencionar por su importancia la formación de burbujas de combustible conocidas como "vapor lock". Las especificaciones refieren al ensayo de Tensión de Vapor REID (ASTM D-323) donde se observa que los valores para motonaftas son muy superiores a los de las aeronaftas, las cuales poseen un valor límite máximo (7 psi). El efecto de la burbuja de vapor es la "plantada" del motor".

1.16.18 La aeronave tenía instalado un equipo de publicidad aérea compuesto por parlantes, pasa cintas y amplificadores; el último peso y balanceo fue realizado el 14 DIC 06 con este equipamiento, según lo informado telefónicamente por el RT del taller.

1.17 Información orgánica y de dirección

Las aeronaves LV-IGY y el LV-IAZ, eran propiedad privada de una persona, quien autorizaba a realizar: "habilitaciones, gestiones y movimiento de la aeronave" a otra, quien a su vez permitía volarlas al piloto accidentado.

1.18 Información adicional

1.18.1 El piloto declaró que su Libro de Vuelo, Habilitación Psicofisiológica, Licencia de PPA y la documentación de la aeronave (Libretas Historiales, Certificados de Aeronavegabilidad, Matriculación y Propiedad, Form. 337 DNA, Manual de Vuelo, etc.), los extravió en el camino buscando auxilio.

1.18.2 La carta visual encontrada entre los restos de la aeronave, no tenía marcada la ruta a seguir.

1.18.3 En el interior de la aeronave se encontraron un buzo perteneciente al piloto con intenso olor a nafta y dos bidones vacíos con vestigios de combustible de color azulado y olor al mismo.

1.18.4 Los investigadores arribaron al lugar del accidente cuatro días después de ocurrido; el día anterior hubo una lluvia intensa en la zona.

1.18.5 Cuando se le preguntó al piloto: “en caso de no existir un procedimiento para el cambio de tanques, qué recaudos tuvo en cuenta?”, respondió: “cada media hora realizaba el cambio para balancear el peso. La recomendación al cambiar el tanque es que la manija quede sobrepase la marca”.

1.18.6 El piloto declaró a los Investigadores: “despegué con tanque izquierdo y a los 15 minutos cambié al tanque derecho” y al preguntarle si el motor estaba detenido antes del accidente, respondió que no recordaba.

1.18.7 También manifestó que en el TAR de LIN dejó el bidón de combustible que él había llevado, porque no estaba en buenas condiciones y por eso le prestaron dos para que realice la carga (30 y 10 lts respectivamente).

1.18.8 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) expresan:

Párrafo 91.121 Procedimiento de reglaje altimétrico

(b) Expresión de la posición vertical de las aeronaves: La posición vertical de las aeronaves, a excepción de lo que se disponga en los procedimientos de aplicación se expresará: … (2) Para los vuelos en ruta, la posición vertical de la aeronave se expresará en niveles de vuelo.

Párrafo 91.153 Plan de vuelo

(1) Por la importancia que reviste para la seguridad de los vuelos es conveniente la presentación del plan de vuelo en la totalidad de las operaciones. El plan de vuelo compromete y pone en funcionamiento el mecanismo de los servicios que prestan protección a los vuelos. Al margen de constituir una exigencia para los vuelos IFR, para todos los vuelos facilita la búsqueda y salvamento, si fuera necesario.

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

Se emplearon las de rutina.

2 ANALISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 La DHA informó que el piloto obtuvo su Licencia de Piloto Privado de Avión en AGO 08 y el mismo declaró que al momento del accidente tendría unas 137 hs de vuelo, se deduce que estaba entrenado, lo que no significa que estaba adiestrado para volar en zona de montaña, hecho que se confirma al reglar el altímetro en QFE y no en QNH para volar leyendo altitudes, lo que le brindaría una lectura cierta y poder mantener una separación segura con el terreno, no aplicando lo especificado en las RAAC 91, respecto al reglaje del altímetro.

2.1.2 Reglar el altímetro en QFE (cero ft/m) en un AD cuya elevación es de 1.416 ft y al volar en zona montañosa, con elevaciones variables y en incremento, es muy complejo poder determinar permanentemente la altura con que se está volando, por lo que se infiere que el piloto, realizó la navegación con una lectura en el altímetro, que no le ofrecía una separación real con el terreno referida a lo contenido en la carta visual que llevaba consigo.

2.1.3 Si el informe del SMN determinó que el viento reinante en la zona provenía del sector NE con una velocidad de 12 kt y que “es muy probable la ocurrencia de corrientes descendentes al oeste de las laderas y turbulencia mecánica débil, ocasional moderada”; no obstante, de acuerdo con la declaración del piloto, cuando divisó en el horizonte el sector de traslasierras hacia el oeste, realizó un viraje por derecha para retomar el rumbo hacia el AD de destino, sorprendiéndolo una fuerte ráfaga de viento que desestabilizó la aeronave; el piloto habría intentado contrarrestar la descendente cambiando la inclinación, sin lograrlo; apreciándose que posiblemente, pudo ser un factor contribuyente

2.1.4 En el caso que una descendente ocasionara que la aeronave impactara contra el terreno, se puede deducir que el piloto estaba volando a una altura menor a la que él suponía.

2.1.5 El SMN informó que en la zona donde ocurrió el accidente, la isoterma de 0º C se encontraba a unos 1.400 m por encima de la elevación del terreno, por lo que se supone que con una temperatura exterior de 14º C y una humedad del 51%, no siendo probable que haya habido formación de hielo en el carburador, que ocasionara la detención del motor.

2.1.6 Si en el vuelo de DOL a LIN, el consumo de combustible fue de 60 lts y allí el piloto cargó 40 lts (10 lts de un bidón y 30 lts del otro), la autonomía remanente era de 04:30 (90 lts), por lo tanto al arribar a EDO con un aterrizaje en RCR, en los tanques le habría quedado un remanente de menos de 15 lts.

2.1.7 Por declaraciones del piloto, el consumo de combustible en vuelo de crucero y con corrector altimétrico selectado, era de 20 lts/h, por lo tanto en ascenso y con mezcla rica, el consumo horario era superior; si se estima un consumo en este régimen de 25 lts/h, el combustible cargado en la última escala era suficiente para realizar el vuelo previsto.

2.1.8 El piloto declaró que después de despegar de EDO, sólo realizó un cambio de tanque de combustible a los 15 minutos, de tanque izquierdo al derecho y después del accidente se encontró la llave de cambio de tanque selectada en posición izquierda, por lo que se infiere, que el piloto realizó un segundo cambio de tanque que no recordó haber hecho.

2.1.9 Si ese segundo cambio de tanque fue realizado en ascenso, con potencia aplicada para ese régimen y volando en turbulencia, existe la posibilidad que al pasar la llave selectora de posición derecha a izquierda, el piloto no lo haya efectuado con la precisión suficiente (por tener que sobrepasar la marca), lo que posiblemente al realizar ese cambio de tanque, el flujo de combustible del primero se haya terminado, pudiendo haberse detenido el motor, antes que el flujo del segundo lo comience a alimentar para mantenerlo en funcionamiento.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 Los ensayos realizados sobre el sistema de encendido del motor de la aeronave, indicaron que éste se hallaba en buenas condiciones de funcionamiento, no encontrándose elementos de juicio que permitan inferir, como causal o contribuyente a la detención del motor, fuera producida por el sistema de encendido.

2.2.2 Por los daños y deformaciones que presentaba la hélice, se infiere que el motor se encontraba detenido al momento del impacto de la aeronave contra el terreno y posterior capotaje de la misma.

2.2.3 Si bien en los tanques no se encontró combustible, en el lugar no había olor al mismo (salvo una prenda del piloto) y en los pastizales sólo había una pequeña superficie con rastros de haber sido contaminada; la precipitación del día anterior al arribo de los Investigadores al lugar del accidente, que fue cuatro días posterior de ocurrido el mismo, pudo haber borrado los vestigios del combustible derramado.

2.2.4 Haber cargado los tanques de combustible (AUTOGAS) mediante bidones y mangueras en diversas oportunidades, distintas compañías petroleras, octanajes diferentes, es factible que ese combustible se haya contaminado con partículas extrañas y/o agua, sumado a posibles depósitos gomosos que se hayan acumulado en el sistema de combustible, son elementos que posiblemente hayan sido causales de la detención del motor.

2.2.5 Si la utilización de AUTOGAS produce un mayor “vapor lock” que la AVGAS, y el LV-IAZ estaba volando a más de 2.000 m de altitud y en turbulencia, es probable que se haya formado un bloqueo de vapor que detuviera el motor.

2.2.6 La causa fehaciente de la detención del motor, no se pudo determinar, pudiendo haber sido probablemente por contaminación del combustible, formación de “vapor lock”, impreciso cambio de tanque o una combinación de estos factores.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía las licencias y habilitaciones correspondientes para el tipo de vuelo que estaba realizando y su Aptitud Psicofisiológica estaba vigente.

3.1.2 El piloto no tenía experiencia en vuelo de navegación y de vuelo en zona de montañas.

3.1.3 La aeronave tenía los Certificados de Aeronavegabilidad, Matriculación y Propiedad en vigencia.

3.1.4 El peso y el centro de gravedad de la aeronave, estaban dentro de los parámetros estipulados por el fabricante.

3.1.5 No se encontraron fallas de origen técnico en la aeronave, que pudieran haber influido en la ocurrencia del accidente.

3.1.6 El combustible cargado antes del despegue era suficiente para realizar el vuelo previsto.

3.1.7 Los depósitos de combustible de la aeronave se encontraron vacíos.

3.1.8 El combustible utilizado era del tipo AUTOGAS.

3.1.9 Al momento del impacto contra el terreno, el motor se encontraba detenido.

3.1.10 El altímetro tenía una lectura de 1.543 ft (470 m) por debajo de la elevación del lugar del accidente.

3.1.11 Las condiciones meteorológicas, posiblemente tuvieron influencia en el accidente, como factor contribuyente.

3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación general, de travesía, en la fase de ascenso en zona de montaña, pérdida de control de la aeronave con impacto contra el terreno; debido a una probable detención del motor.

Factores contribuyentes

1) Probable contaminación del combustible, probable formación de un tapón o trampa de vapor (“vapor lock”), posible impreciso cambio de tanque o una combinación de los tres.

2) Inexperiencia del piloto en vuelo de navegación y de vuelo en zona de montañas.

3) Altímetro selectado en QFE.

4) Vuelo a escasa altura.

5) Posibles ráfagas de viento y corrientes descendentes.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Considerar la conveniencia de que los pilotos que operen las aeronaves de su propiedad, reciban de la forma más adecuada, instrucción respecto de:

1) Cada vez que vayan a realizar un vuelo, selectar el altímetro en QNH, y en los vuelos de travesía, colocar presión estándar (1.013,25 hPa), a los efectos de utilizar Niveles de Vuelo, de acuerdo con la Tabla de Niveles de Crucero, según lo estipulado en las RAAC Parte 91 – Procedimientos para el Reglaje Altimétrico.

2) Vuelo de navegación y vuelo en zona de montaña.

3) Asimismo, por la importancia que reviste para la seguridad de los vuelos es conveniente la presentación del plan de vuelo en la totalidad de las operaciones. El plan de vuelo compromete y pone en funcionamiento el mecanismo de los servicios que prestan protección a los vuelos. Al margen de constituir una exigencia para los vuelos IFR, para todos los vuelos facilita la búsqueda y salvamento, si fuera necesario.

4) Si bien no existen Directivas expresas sobre el reabastecimiento de combustible en aeronaves de la Aviación General; en la Aviación Comercial, no está permitido el trasvase de combustible de los tanques de una aeronave, a los de otra. Por el buen uso y costumbre, se le recomienda no trasvasar combustible de los tanques de una aeronave a los de otra, y menos aún, hacerlo mediante mangueras y bidones, dado que estos elementos pueden contaminar ese combustible, ocasionando fallas en el motor.

4.1.2 En la utilización de combustibles para automotores en aviación, se le recomienda tener presente la “Advertencia 103/DCA”, publicadas por la DNA/DCA de fecha 17-MAR-09; cumplimentando las recomendaciones efectuadas por la Dirección de Certificación Aeronáutica, tanto para el Representante Técnico que le realiza el mantenimiento de sus aeronaves, como para quienes las operan.

4.2 A la Administración Nacional de Aviación Civil - Dirección Nacional de Seguridad Operacional (Dirección de Aeronavegabilidad)

Teniendo en cuenta lo establecido por los fabricantes de motores que dicen:

Lycoming: La motonafta nunca deberá ser usada como sustituta de aeronafta en motores de aviación. (Lycoming Service Letter Nº L185B).

Continental: TCM no recomienda o autoriza el uso de motonaftas en cualquiera de sus motores. El combustible debe estar conforme a ASTM D-910 o MIL-G5572E.

Por lo cual se recomienda: Considerar la necesidad de revisar los estándares utilizados para efectuar las autorizaciones de uso de AUTOGAS en motores de aviación, dado que las mismas, sólo ofician como un resguardo protector para los que propugnan por el uso de este tipo de combustible, debido sólo a una cuestión económica, llegando a comprometer la seguridad operacional. Al respecto debiera tenerse en cuenta que en las naftas para automotores de utilización en la República Argentina, pueden hallarse contenido de alcoholes (especialmente etanol) – Ref.: Resolución 271/2006 de la Secretaría de Energía y Special Airworthiness Information Bulletin FAA CE-07-06, 27 OCT 06 – que están contraindicados en la mayoría de los STC aprobados por la FAA.

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 la aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo.
(Disposición Nº 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 Jul 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Departamento Administración de Aeródromos de la ANAC
Av. Com. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

ó a la dirección Email:
“buecrcp@faa.mil.ar “

BUENOS AIRES, de de 2010.

Sr. Raúl COMINCINI
Investigador Operativo

Sr. Silvio MORENO
Investigador Técnico

Vcom. Miguel Alejandro FILIPANICS
Investigador a cargo

Sr. Oscar BARAFANI
Aux. Invest. Operativo

Director de Investigaciones