

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: Aeródromo Tucumán / Aeroclub, Horco Molle
Provincia de Tucumán

FECHA: 16 de diciembre de 2002
HORA: 15:00 HOA

AERONAVE: Avión Marca: PZL Modelo :PZL-106BT-601Turbo
Kruk (OACI: PZ 6T)

MATRÍCULA: LV-ZIB

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión

Nota: Todas las horas están expresadas en la Hora Oficial Argentina que corresponde al huso horario - 3

Glosario: Se cita en el presente informe el término inglés "winglet/s" el cual equivale en castellano al término aleta/s de puntera de ala, por ser éste el término más usado en la bibliografía aeronáutica.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 16 de diciembre de 2002, el piloto había rendido un examen de idoneidad para obtener la licencia de aeroplicador, con un inspector de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, en otra aeronave propiedad del Aero Club Tucumán.

El mismo piloto, aproximadamente a las 15:00 horas, despegó con el LV-ZIB de la pista 11 cargado 100 litros de agua, con la intención de efectuar algunas pasadas como las de fumigación para celebrar su logro ante un grupo de amigos.

Después del primer pasaje rociando agua, viró por la izquierda hacia el oeste para realizar un segundo circuito. Con la aeronave en viraje escarpado y en ascenso, el piloto experimentó un brusco descenso. La aeronave impactó contra el terreno, fuera del predio del aeródromo, destruyéndose. El piloto sufrió lesiones leves.

El accidente ocurrió de día y la meteorología no tuvo influencia en el accidente.

1.2 Lesiones a las personas

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

1.3 Daños en la aeronave

Destruída.

1.4 Otros daños

La aeronave impactó en un terreno aledaño al aeródromo perteneciente a la Reserva Experimental Horco Molle, de la Universidad Nacional de Tucumán, afectando un área de 100 metros cuadrados de vegetación, por el derrame de combustible y lubricante.

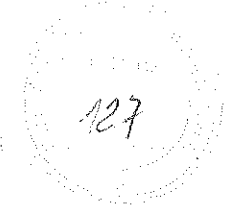
1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El piloto, de 22 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Privado de Avión y Comercial de Avión, con habilitaciones para vuelo nocturno y por Instrumentos con aeronaves monomotores terrestres hasta 5700kg.

El certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II tenía vigencia hasta el 19 de septiembre de 2003 y Clase I con vencimiento el 19 de marzo de 2003, para la Licencia de Aeroplicador de Avión, que se encontraba en trámite al otorgársele dicho certificado.

1.5.2 La experiencia de vuelo en horas era:

Total: 678.5 hs.
Últimos 90 días: 13.6 hs.
Últimos 30 días: 13.6 hs.
Últimas 24 horas: 3.0 hs.



1.5.3 En el tipo de aeronave

El piloto declaró haber volado 280 horas en aeronaves Turbo Kruk que eran propiedad de su padre, pero que fueron registradas en los historiales del LV-WGT y LV-ZIB con el nombre de su padre como piloto, porque él carecía de Licencia de Aeroaplicador.

1.5.4 Examen de idoneidad del piloto

El 16 de diciembre de 2002 el piloto fue sometido a un examen de idoneidad, en una aeronave de categoría normal por un Inspector de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, para obtener la Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión.

Finalizado el examen, el Inspector le extendió un certificado de idoneidad provisorio y se retiró. A continuación, el piloto acondicionó la aeronave LV-ZIB, e inició el vuelo de demostración que finalizó en el accidente. Las Normas para la Obtención de Certificados de Idoneidad Aeronáutica, no prevén ninguna "comprobación de idoneidad como aeroaplicador" que permita por sí sola obtener la licencia, sino que es una disposición del Director de Habilitaciones Aeronáuticas; la que fue adoptada para regularizar situaciones de hecho en la que pilotos volaban como aeroaplicadores, sin ser titulares de la licencia correspondiente.

1.5.5 Novedades detectadas en la documentación

Para rendir la comprobación de idoneidad, el piloto debió haber volado 10 horas de instrucción en aeroaplicación; del análisis de su actividad de vuelo y de la planilla mensual de actividad del Aeroclub Tucumán (Anexo II - Disposición 1246/83 CRA) se obtuvo la siguiente información:

1.5.5.1 El piloto no tiene registrada en su libreta de vuelo ninguna actividad de aeroaplicación. Tampoco hay asentado ningún vuelo de instrucción de aeroaplicación; no obstante, anotó en su libro de vuelo 10 horas de instrucción sin especificar el tema de los vuelos.

1.5.5.2 Las 10 horas mencionadas, fueron asentadas en el historial de la aeronave utilizada LV-LHI en coincidencia con el registro del piloto y con la planilla mensual del Aeroclub, de las cuales surge que seis de los "vuelos de instrucción" que formaban parte de las 10 horas de práctica / instrucción de aeroaplicación, están asentados como impartidos por un determinado Instructor del Aeroclub. El instructor del Aeroclub no es titular de la Licencia de Aeroaplicador de Avión que lo habilite para impartir instrucción específica.

Al ser consultado por el Jefe de la Delegación Córdoba de la JIAAC, manifestó no haber volado con el piloto accidentado desde que fuera su instructor en el Curso de Piloto Privado.

1.5.5.3 Los vuelos citados en (1.5.5.1) fueron realizados entre el 23 de noviembre y el 15 de diciembre de 2002

Por lo expuesto en 1.5.5.1, 1.5.5.2 Y 1.5.5.3, se infiere que los temas volados durante las 10 horas asentadas en el Libro de Vuelo del piloto, no corresponden a los patrones de instrucción de aeroaplicación requeridos.

El piloto efectuó pasajes de demostración de aeroaplicación en una aeronave cuyo motor entrega una potencia de 690 shp. Las Normas para la Obtención de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA) establecen en la nota agregada al párrafo 115 del capítulo XV para la

Licencia de Piloto Aeroaplicador, que si la potencia del motor (alternativo) supera 450 hp se requiere una habilitación adicional para cualquier otra aeronave. Por lo tanto, el piloto no estaba habilitado para efectuar el vuelo que estaba realizando el día del accidente.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

El avión, marca PZL, modelo PZL-106-BT-601 Turbo Kruk, número de serie 11980259, fue fabricado en Polonia por WKS "PZL-WARSZAWA-OKECIE" e importado nuevo al país en noviembre de 1998 por ALAGRO S.A. Tenía asignada la matrícula LV – ZIB.

Es un monomotor turbohélice agrícola, terrestre, monoplaza, con capacidad para trasladar una persona en la parte trasera de la cabina. La aeronave es metálica y las superficies móviles, alerones, flaps y timones, están recubiertos con poliéster (Dacron).

Las alas, de implantación baja con montantes, poseen slats fijos en los bordes de ataque y flaps en los bordes de fuga. El tren de aterrizaje es fijo, convencional con rueda de cola controlable.

Posee un Certificado de Aeronavegabilidad Categoría Especial, Clasificación Restringido, expedido por la DNA el 06 de septiembre de 1999, con vencimiento el 17 de noviembre de 2003, de acuerdo al último Formulario 337.

1.6.2 Planeador

El planeador tenía 990.6 hs de TG, sin haber completado las horas para una recorrida general, y 41.1 horas DUI. La última inspección, de 600 hs para su rehabilitación anual, fue realizada el 17 de noviembre de 2002 con 949.5 horas de TG en el Taller Aeronáutico Tucumán, quedando habilitada hasta noviembre de 2003.

La aeronave tenía modificadas las punteras de plano mediante el agregado de aletas ("winglets"), no encontrándose ningún registro en la documentación técnica de la aeronave, por lo cual, estaba alterada su condición de aeronavegabilidad de certificación.

1.6.3 Motor

La aeronave estaba equipada con un motor turbohélice de 515 Kw / 690 shp de potencia, de doble eje, con turbina de potencia de giro libre y flujo de aire invertido; marca Walter, modelo M-601D-1, número de serie 892017.

Fue fabricado por Motorlet en Praga, República Checa. Fue instalado usado y recorrido en la aeronave LV-ZIB el 10 de agosto de 1998. Se le efectuó una recorrida en la fábrica Walter en Praga, República Checa cuando tenía 1500 horas.

El motor tenía 2562.0 horas. de TG, 1061.3 horas DUR y 41.1 horas DUI. La última inspección, de 300 horas, para la rehabilitación anual, fue realizada el 17 de noviembre de 2002 a las 2520.9 horas de TG, en el Taller Aeronáutico Tucumán.

En la libreta de historial de motor, entre los folios 32, renglón 2 y 40 renglón 1, están sumadas erróneamente las horas de TG, habiéndose omitido registrar 108 horas. de funcionamiento.

1.6.4 Hélice

La hélice era de fabricación checa, marca Avia Hamilton, modelo V508-D-AG, número de serie 240661659. Fue instalada en el motor el 12 de septiembre de 1998.

Era metálica, tripala, hidráulica, de velocidad constante y paso variable; con capacidad de puesta en bandera y paso reversible.

La hélice tenía 3063.3 horas de TG, 1061.3 horas, DUR y 41.1 horas DUI. La última inspección, de 300 horas, para la rehabilitación anual, fue realizada el 17 de noviembre de 2002 a las 3022.2 horas de TG. y 1020.2 horas, DUR, en el Taller Aeronáutico Tucumán, quedando habilitada hasta 3498 horas. o el 12 de septiembre de 2003

Del último formulario 337 se infiere, que se le efectuó una recorrida general cuando tenía 2002.2 horas de TG.

1.6.5 Peso y Balanceo

Peso de la aeronave.

Peso vacío	1767 kg
Carga útil en la tolva	1150 kg
Peso máximo de despegue	3500 kg

El piloto declaró que antes de partir con el LV-ZIB, desde un lugar de operación ubicado a 27 MN del aeródromo Horco Molle, cargó 500 lt de combustible Jet A-1 que equivalen a 400 Kg. Con posterioridad, al iniciar el vuelo del accidente, que tenía previsto como lugar de aterrizaje el aeropuerto Tucumán, el peso de la aeronave resultaba de la suma de los siguientes valores: peso vacío 1767 Kg, combustible aproximadamente 390 Kg., en la tolva 100 litros de agua equivalente aproximadamente a 100 Kg, peso del piloto 90Kg., totalizado aproximadamente 2.347 Kg. Al ocurrir el accidente, el peso del avión era inferior al PMD autorizado.

1.6.6 Centro de gravedad de la aeronave

El último pesaje y balanceo de la aeronave fue realizado en el Taller Aeronáutico Alagro, el 16 de mayo de 2002.

Los límites delantero y trasero autorizados del centro de gravedad de la aeronave sin las aletas instaladas ("winglets") son entre 23% y 40 % de la cuerda aerodinámica media.

Para un peso de 2350 kg, el Manual de Vuelo de la aeronave, sin modificaciones, admite el desplazamiento del CG hasta el 40 % de la CAM.

Las punteras modificadas con las aletas ("winglets") pesan 13 kg. Se estima que se agregaron 6 kg en cada una, con respecto a las punteras originales. Se desconoce el momento longitudinal producido por el agregado de peso, por cuanto la distancia a la línea de referencia (datum line) es desconocida.

1.7 Información Meteorológica

Los datos meteorológicos registrados por la estación meteorológica Tucumán Aero al ocurrir el accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 18.00 UTC informados por el Servicio Meteorológico Nacional, son los siguientes: viento de los 180° / 10 nudos, la visibilidad 15 kilómetros, la nubosidad 2/8 de TCu a 4000 pies; 2/8 de AC, la temperatura de 28° C, la del punto de rocío 22.0° C y la presión atmosférica 1008.5 hPa; y QNH 1.011 hPa, la humedad relativa del 70 %. Sin fenómenos significativos.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El lugar del accidente es una reserva ecológica, de terreno ondulado, en terrazas, que asciende hacia el oeste, con profusa vegetación subtropical consistente en matas, arbustos y árboles de altura mediana. Linda al este con el Aeródromo Tucumán/ Aeroclub. La prolongación de la pista 29 se proyecta sobre el lugar del accidente. Las coordenadas geográficas del lugar son: 26° 48' S y 065°19' W.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave chocó el terreno, primero con el ala izquierda y luego con la hélice, se desplazó unos metros hacia el oeste y se detuvo invertida. Los restos quedaron esparcidos en un área de 75 m²

El motor se detuvo al golpear la hélice contra el terreno y frenar su giro; ésta se separó del motor al cortarse el eje. La hélice resultó destruida, quebrándose una pala en la raíz.

1.13 Información médica y patológica

El piloto resultó con heridas superficiales en el rostro y contusiones leves. De lo investigado, no se han detectado antecedentes médico/patológicos del piloto, que puedan estar relacionados con el accidente.

El piloto se manifestó eufórico cuando aprobó el examen de idoneidad y decidió hacer los pasajes de rociado en presencia de sus amigos.

1.14 Incendio

No hubo.

129

1.15 Supervivencia

Los cinturones y arneses de seguridad funcionaron correctamente y el habitáculo delantero no sufrió deformaciones.

El puesto trasero, reservado para el traslado de un pasajero, resultó deformado. La desaceleración a la que fue sometido el piloto fue progresiva, razón por la que sólo sufrió lesiones leves. A bordo de la aeronave no había ningún elemento que pudiera haber causado lesiones al piloto, quien fue asistido luego del accidente por personal de la Reserva, hasta el momento que se produjo el arribo de una ambulancia privada.

1.16 Ensayos e investigaciones

Se accedió al banco de datos y archivo fotográfico de la JIAAC, Delegación Córdoba, encontrándose una información que llamó la atención de los investigadores, aparte de la aeronave accidentada, otras aeronaves Turbo Kruk habían volado con modificaciones en las punteras de plano no diseñadas ni homologadas por el fabricante de la aeronave y sin aprobación de la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

Por tal motivo se visitó el taller donde se fabricaron las aletas (winglets) constatándose que el fabricante de las mismas se especializa en construcciones náuticas ligeras (botes), de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

Las "winglet" incorporadas fueron realizadas a pedido del propietario de la aeronave, sobre la estructura misma de las punteras removibles de los aviones, en reemplazo de las punteras originales.

El fabricante no aeronáutico concibió los "winglets", inspirado en un diseño correspondiente a una aeronave Cessna modelo 188 AG. Wagon, "adosándola" a las punteras del Turbo Kruk. No hay ninguna memoria técnica ni cálculo que avalen el producto terminado.

Alagro SA importador de las aeronaves PZL 106 Turbo Kruk, confirmó que no existe ninguna aprobación ni antecedentes del fabricante de modificaciones en las punteras de las alas ("winglet"). Esta información fue confirmada por la oficina de diseño del fabricante de la aeronave.

Se midieron y pesaron las superficies adosadas en punta de planos y se compararon las áreas con la superficie de la deriva vertical

1.17 Información orgánica y de dirección

El avión es propiedad del padre del piloto accidentado, era utilizado con fines específicos para aeroaplicación, estando afectado a una empresa de aeroaplicación, según los registros de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, Departamento Trabajo Aéreo.

1.18 Información adicional

La aeronave no poseía seguro en vigencia.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

No se aplicaron nuevas técnicas.

2. ANÁLISIS

La aeronave entró en pérdida al efectuar un viraje escarpado. El piloto, al advertir que el avión descendía, llevó el comando del acelerador todo adelante (máxima potencia) y bajó los flaps, en un intento de recuperar el control. Manifestó, no haber escuchado ni visto la alarma de pérdida durante la maniobra. Tampoco advirtió ninguna vibración en los comandos de vuelo. El avión "le ganó", giró sobre su eje vertical durante el viraje y se precipitó a tierra.

La aeronave tenía modificadas las punteras de plano originales, se habían modificado con el agregado de aletas ("winglet") no diseñados por el fabricante. Las condiciones de vuelo fueron alteradas, por lo que no es aceptable utilizar los valores publicados en el Manual de Vuelo como referencia.

Un piloto con amplia experiencia en el Turbo Truk, que voló la aeronave modificada con "winglets", manifestó que el avión se hace más "ganador" en los virajes y que "hay que ser muy rápido" con el pedal (timón de dirección) para corregir la tendencia a ganar.

Influencia de la modificación en las punteras de ala.

A efectos de establecer la influencia aerodinámica por la incorporación de aletas en las punteras de ala (winglets) el análisis se basa en dos aspectos:

- a) Aeronavegabilidad del avión.
- b) Alteración de las actuaciones de vuelo y afectación de la integridad estructural.

a) Aeronavegabilidad del avión.

La incorporación de modificaciones no homologadas en la aeronave, sin el correspondiente estudio o memoria técnica que las avale, inhibe el Certificado de Aeronavegabilidad.

Las modificaciones de este tipo, deben ser respaldadas por la presentación de un STC (Certificado Tipo Suplementario), en el cual se determinan las operaciones de montaje requeridas para su instalación, refuerzos estructurales necesarios, modificaciones de las actuaciones de vuelo, parámetros de operación, etc.

No existe constancia en este caso, de ningún tipo de documentación que avale la modificación.

La instalación no fue realizada por un taller aeronáutico ni por personal técnico aeronáutico con las salvaguardas de seguridad requeridas.

b) Alteración de las actuaciones de vuelo y afectación de la integridad estructural.

No es posible ponderar cuantitativa y cualitativamente la influencia de esta modificación, sin un estudio de aerodinámica y actuaciones del avión, ya que excede las posibilidades y finalidad de esta investigación (túnel de viento, ensayos en vuelo, etc.)

Tampoco, el fabricante posee antecedentes al respecto; pueden sin embargo formularse algunas consideraciones de validez general, de utilidad para la investigación:

131

- La incorporación de una superficie vertical de más de 1 m^2 en cada puntera de ala, debe sin lugar a dudas haber tenido efecto sobre la controlabilidad del avión, sobre todo en el plano longitudinal.

- La superficie de las "winglets" sumadas, equivalen al 37 % del área del estabilizador vertical y si bien están instaladas en las proximidades del eje transversal del CG del avión, resulta razonable inferir, que su influencia en las condiciones de vuelo no es despreciable debido al incremento de la resistencia aerodinámica, del peso, aumento del momento de inercia transversal y alteración de la forma del vórtice de puntera.

El agregado de peso en las punteras altera sustancialmente el momento de inercia transversal de la aeronave, afectando de manera importante el régimen de rolo y la efectividad de alerones del avión.

- Otra consideración importante es la geometría del perfil aerodinámico de las aletas (winglets) de plano convexo con combadura y elevado espesor, permite asumir que aún a bajos ángulos de ataque, van a producir fuerzas de sustentación significativas. Estas fuerzas, con punto de aplicación en los extremos de ala y dirección hacia el fuselaje, producen momentos importantes en función de la envergadura del avión y se cancelan mutuamente en cuanto el flujo de aire es simétrico en ambas punteras; no así en los casos de deslizamiento y guiñada, donde ambas aletas (winglets) enfrentan condiciones aerodinámicas distintas una de otra (ángulo de ataque, sombra aerodinámica del fuselaje/ala, etc).

Finalmente, no es menos importante el efecto de esta modificación en la integridad estructural de la célula de la aeronave. Se ha modificado arbitrariamente la distribución de masas y rigidez del ala, con los efectos que ello puede ocasionar en parámetros como la torsión geométrica del ala, el diedro, la distribución de cargas estáticas y dinámicas en la estructura, la concentración de cargas en zonas no previstas por el fabricante, etc. Asimismo se ha incorporado la aplicación de un importante factor de momento de flexión en las punteras de las alas, lo cual, por el sentido de aplicación, se suma al producido por la sustentación del ala y que no ha sido previsto por el fabricante en el cálculo estructural del ala.

Consideraciones finales

- Los obstáculos orográficos y la gran altura de los árboles pudieron haber influido en la dirección y comportamiento del viento, en la zona que sobrevoló el piloto.

- Las temperaturas elevadas disminuyen las performances de una aeronave. El día del accidente la temperatura ambiente era de 28° C .

- Las modificaciones efectuadas en la aeronave alteraron las actuaciones de la aeronave. Por lo tanto, los valores publicados en el Manual de Vuelo (velocidades de pérdida, radio de viraje, etc.) no pueden ser considerados válidos para la investigación.

- El piloto realizó un viraje escarpado y no controló la velocidad durante la maniobra en relación a las características de vuelo modificadas de la aeronave.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos:

3.1.1 La habilitación psicofisiológica del piloto estaba vigente para su licencia de Piloto Comercial de 1º Clase (Clase II) y para Aeroaplicador (Clase I) licencia que tramitaba.

3.1.2 El piloto efectuó pasajes de demostración de aeroaplicación con una aeronave en la que no estaba habilitado.

3.1.3 No es comprobable la experiencia manifestada por el piloto en actividades de aeroaplicación.

3.1.4 La aeronave no se encontraba asegurada.

3.1.5 La aeronave estaba certificada y habilitada por la DNA sin las modificaciones de extremo de ala.

3.1.6 La aeronave tenía modificaciones no contempladas por el fabricante, efectuadas por un taller especializado en la fabricación de piezas de fibra de vidrio.

3.1.7 Las modificaciones introducidas a la aeronave no fueron aprobadas por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad, por cuanto las desconocía, razón por la cual su aeronavegabilidad perdió vigencia.

3.1.8 El peso aproximado al despegar hacia el aeródromo Tucumán, era de 2347 kg. Al momento del accidente el peso era inferior al Peso máximo de Despegue (3500 kg), aprobado para la aeronave sin modificaciones.

3.1.9 Para una aeronave no modificada el peso estimado al momento del accidente hubiera admitido el desplazamiento del CG hasta el límite trasero (40 %).

3.1.10 Las punteras modificadas con "winglets" agregaron aproximadamente 12 kg de peso, se desconoce el momento producido por las mismas y el eventual desplazamiento del centro de gravedad de la aeronave.

3.1.11 El piloto no controló la inclinación de la aeronave ni la velocidad permitiendo inadvertidamente que la aeronave entrara en un giro con deslizamiento brusco.

3.1.2 El comportamiento de la aeronave durante la ejecución de un viraje cerrado contribuyó a que el piloto no identificara a tiempo la situación de riesgo.

3.1.3 La proximidad con el terreno y la elevada temperatura fueron factores contribuyentes para que el piloto no pudiera recuperar la aeronave.

3.2 Causa

Durante un vuelo para demostración de aeroaplicación, al realizar un viraje escarpado la aeronave perdió altura rápidamente e impactó contra el terreno, por la aplicación de una técnica inadecuada de pilotaje.

131

Fueron factores contribuyentes:

- a) Las modificaciones aerodinámicas no aprobadas efectuadas en el ala, que modificaron las características de vuelo.
- b) El piloto no controló la velocidad durante la ejecución de un viraje escarpado no teniendo en cuenta que conforme aumenta la inclinación, la velocidad de pérdida también aumenta.
- c) La proximidad con el terreno y elevada temperatura tampoco fueron tenidas en cuenta por el piloto al efectuar la maniobra.

4. RECOMENDACIONES

4.1 Al piloto de la aeronave

4.1.1 Para desempeñar funciones como piloto se requiere ser titular de una licencia, certificado de competencia y/o habilitaciones, dependiendo de la actividad que se desarrolla, la aeronave y las condiciones de operación, entre otros aspectos. Desarrollar vuelos sin la documentación y los avales correspondientes, significa que se están violando las normas que regulan las actividades aeronáuticas, en este caso, Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica y Reglamento de Vuelos. Por lo tanto, se sugiere abstenerse de volar sin haber completado los requisitos exigibles, en materia de instrucción y documentación.

4.1.2 La documentación aeronáutica, tales como los registros de la actividad de vuelo de los pilotos (Libro de Vuelo) y de las aeronaves (Libretas Historiales) deben reflejar datos fidedignos. Por lo que debe tenerse en cuenta que, la adulteración o registros indebidos pueden ser considerados como una alteración de la documentación, hecho que compromete directamente al autor y terceros relacionados.

4.2 Al propietario de la aeronave

4.2.1 Se sugiere evitar las modificaciones en aeronaves que no estén autorizadas por el fabricante y avaladas por el organismo técnico nacional competente de aeronavegabilidad. Las modificaciones de este tipo, deben ser respaldadas por la presentación de un Certificado Tipo Suplementario (STC) aprobado por la autoridad aeronáutica. El incumplimiento de los procedimientos citados invalida la aeronavegabilidad de la aeronave y ha contribuido, en este caso, a la ocurrencia del accidente.

4.2.2 Tener en cuenta lo expresado en la recomendación realizada en el párrafo 4.1.2, ya que la condición de propietario de la aeronave implica que debe controlar la fidelidad de los registros de las mismas.

4.3 A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas y la Comisión de Prevención de Accidentes

4.3.1 Se sugiere realizar una intensa campaña para difundir las disposiciones vigentes que regulan las actividades aeronáuticas sobre el personal y aeronaves, en particular las relacionadas con el trabajo aéreo; tratando de llegar con la información a la mayoría de las personas físicas y jurídicas con una relación directa al medio.

4.4 A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

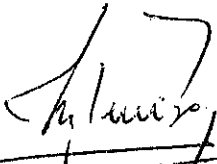
4.4.1 Estudiar la posibilidad de incluir en los programas de los cursos teóricos para pilotos, el estudio detallado de los requisitos sobre la experiencia necesaria para acceder a cada licencia / certificado / habilitación, como así también las facultades y restricciones a las que están sujetos los titulares de las mismas y las causales que significan la pérdida de las facultades, habilitación o invalidación de las licencias de vuelo o certificados obtenidos.

BUENOS AIRES, 25 de Abril de 2003.

Investigador Operativo: Vcom. D. Luis ESTRELLA

Investigador Técnico: S. P. Daniel SÁNCHEZ

Corrección y modificaciones del informe final : Comodoro Gabriel Tomás Pavlovic, Jefe de la delegación Córdoba , JIAAC


Director de Investigaciones

