

C.E.N° 5.438.623 (F.A.A.)

ADVERTENCIA:

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

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL (Ratificado por Ley 13.891) y en el Artículo 185 del CODIGO AERONAUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra, de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente / incidente, pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

Lugar: Aeroclub Tucumán – Horco Molle – San Miguel de Tucumán

Fecha: 09-OCT-98

Hora: 11:00 HOA

Aeronave: Taylorcraft BC 12 D

Matrícula LV-XEN

Piloto: Piloto Comercial N° 53.476

Propietario: Ariel Luis Campos

1. Información sobre los hechos.

1.1 Reseña del vuelo.

A los fines de acumular horas de vuelo para proseguir su carrera aeronáutica, el piloto inició un vuelo de entrenamiento local en condiciones VMC. Comenzó la carrera de despegue por cabecera 11. Durante el ascenso inicial declaró que se produjo una “disminución de la potencia” del motor, intentando posteriormente corregir dicha anomalía, con resultados negativos; por lo que decidió efectuar un aterrizaje forzoso dentro del mismo Aeródromo. Luego del impacto con el terreno, el piloto logró

abandonar la aeronave por sus propios medios, dirigiéndose al hangar del Aeroclub a informar de lo sucedido. El accidente ocurrió de día, por la mañana.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3. Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Fuselaje: compartimiento de cabina, abolladuras importantes debidas a esfuerzos de torsión.

1.3.2 Ala derecha: con abolladuras y doblez en montantes, daños considerables.

1.3.3 Ala izquierda: Idem anterior

1.3.4 Tren de aterrizaje: Pata izquierda desprendida por impacto.

1.3.5 Motor y capot: con daños de consideración

1.3.6 Hélice: Destruída

1.4 Otros daños

No se produjeron.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto al mando contaba al momento del accidente con 27 años de edad. Se había recibido de Piloto Privado de Avión el día 18 de septiembre de 1992 y al momento del suceso contaba con Licencia de Piloto Comercial de Avión N° 53.476 habiéndola obtenido el día 02 de junio de 1996. Las habilitaciones con las que contaba eran: Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, Aviones monomotores y multimotores terrestres de hasta 5700 Kgs. Su último examen de aptitud psicofisiológica lo había realizado en julio de 1998 en el INMAE Buenos Aires, con validez hasta el 10 de julio de 1999. Contaba con una experiencia total de 509.7 horas de vuelo, de las cuales 51.4 horas correspondían al tipo de aeronave en la que se accidentó. Se había adaptado a la misma el 29 de julio de 1998 en vuelo entre los Aeródromos de San Fernando y Morón. En los últimos 90 días contaba con aproximadamente unas 70.3 horas de vuelo; en los últimos 30 días 22.5 horas. En el día del accidente 1.0 horas. En travesía 163.5 horas. Por instrumentos no registraba actividad. En entrenador terrestre 39.3 horas. Multimotores 21.4 horas; de capota 32.0 horas. Total nocturno 10.6 horas de vuelo. No registró

actividad de vuelo en los meses de enero, febrero, marzo y abril de 1998. Registraba previo a este accidente otros dos, ocurridos el 30 de junio de 1996 en una aeronave Piper PA-11, matrícula LV-YMI y el día 02 de julio de 1998 en un Piper PA-12, matrícula LV-GJH.

1.6 Información sobre la aeronave

El avión es un Taylorcraft modelo BC-12-D, fabricado en el año 1946 por Taylorcraft Aircraft Corporation en los EE.UU. El número de serie era 7151. Contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad Especial “Restringido”, propósito “Publicidad Sonora”.

La misma se encontraba con el Formulario DNA 337 al día, habiendo intervenido el Taller Aeronáutico Peña y García de San Fernando (Pcia. de Buenos Aires) el día 08 de julio de 1998, quien le efectuó una inspección de 1000 horas de planeador y 100 de motor.

El planeador el día del accidente contaba con 5.026.5 horas TG y con horas DUR 78.0. Poseía un motor marca Continental modelo A-65-8F, N° de serie 61068-8-8 de 65 HP. Registraba al día del accidente un Total General de 6112 horas DUR 52.0 horas. El motor estaba equipado con una hélice marca Mc Cauley, modelo 1C-90, N° de serie 28069. Se desconoce el total de horas de uso, puesto que en este tipo de aeronave no se llevan ni existe obligatoriedad de llevarlas.

Se encontraba habilitada hasta mayo del año 2008. Las anotaciones de ambos documentos aeronáuticos (Libreta de motor y del planeador) se encontraban bien detallados dentro de las horas de actividad, como las intervenciones de los diferentes Talleres y/o mecánico; el Peso Máximo de Despegue Certificado según Manual de Vuelo Aprobado (Planilla de Peso y Balanceo) era de 545.000 Kgs y el peso vacío de 428.000 Kgs, la carga útil era de 117.000 Kgs. El peso estimado en el momento del accidente era de 497.000 Kgs

1.7. Información Meteorológica

1.7.1 La siguiente información es la correspondiente al AD Tucumán “Tte. Benjamín Matienzo”(Nota: este aeródromo se encuentra a unos 20 Km del lugar del accidente), pudiendo registrarse diferencias en las condiciones. El mismo no posee oficina meteorológica alguna.

A la hora de ocurrencia del suceso (11:00 HOA, 14:00 UTC)el METAR era: Viento 090/05 Kts, Visibilidad 6 Km, Nubosidad 5/8 Ci Cs, Presión 1012 hPa, Temperatura 24°C, Temperatura punto de rocío 8°C.

1.7.2 El Servicio Meteorológico Nacional, elaboró un informe en base a los datos de Tucumán Aero y a los mapas sinópticos de superficie de 12:00 y 15:00 UTC, indicando los siguientes valores: Viento 090/05 Kts; visibilidad 6 Km; fenómenos significativos humo; nubosidad 5/8 Ci; temperatura 23.8°C; temperatura punto de rocío 8.3C; presión 1011 hPa; humedad relativa 37 %.

1.8. Ayudas a la navegación

No son de aplicación en el presente suceso.

1.9 Comunicaciones

No son de aplicación en el presente suceso

1.10 Información sobre el aeródromo:

El Aeroclub Tucumán se encuentra ubicado en la localidad de Horco Molle, en las siguientes coordenadas geográficas: 28° 48' S – 65° 18' W, a una distancia de 8 Km al Oeste – Noroeste de la localidad homónima, en la provincia de Tucumán. Es un AD público y se encuentra a una elevación de 550 mts.

Cuenta con una sola pista de tierra de 750 mts de largo por 20 mts de ancho; orientada 11 / 29. Debido a los obstáculos próximos a cabecera de pista 11, los aterrizajes se efectúan sobre cabecera 29, mientras que los despegues se iniciarían en cabecera 11. Las operaciones deben ajustarse a lo establecido en el Anexo Bravo, refiriéndose el mismo a las operaciones VFRO VFR controlado en los aeródromos que se encuentran ubicados debajo del Límite Vertical de Áreas de Control Terminal (TMA).

1.11 Registradores de vuelo

Este tipo de aeronave no posee.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.

La aeronave hizo contacto contra el terreno, produciéndose solamente el desprendimiento de la pata izquierda del tren de aterrizaje principal; no hubo dispersión de otros elementos.

1.13 Información Médica y Patológica

El piloto no tenía antecedentes de alguna afección anterior, y como resultado del accidente, resultó con heridas leves. Recibió atención médica en un Centro Asistencial privado, donde se le practicaron las primeras curaciones. El médico interviniente describió esas lesiones como: Politraumatismos, con herida en la frente (a la que se le realizaron cuatro puntos de sutura) y otra de menor grado en el mentón. Se le practicaron RX de tórax óseo (frente – perfil) y tomografía axial computada de cerebro. Permaneció en observación 12 horas.

1.14 Incendio

No se produjo.

1.15 Supervivencia

Debido al tipo de choque de la aeronave contra el suelo, con poca velocidad y en un ángulo poco pronunciado, no se produjeron ni rotura del cinturón de seguridad ni deformaciones en el habitáculo, permitiendo la supervivencia del piloto.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Comprobaciones en el lugar del accidente:

Una vez arribado al lugar del accidente, el Investigador Técnico procedió a inspeccionar y verificar todo el sistema de alimentación de combustible, encontrando parte de la línea (tubería) rota a la altura del ingreso al carburador el que se encontraba prácticamente enterrado conjuntamente con el filtro de combustible. No se pudo recuperar combustible para el análisis correspondiente, por pérdida total del mismo debido a rotura del caño de alimentación de entrada al carburador.

Luego de haber sacado y limpiado ambos elementos, se realizó una carga de combustible, verificando que la cantidad de combustible que fluía era escasa, y que la llave de apertura y/o cierra de la llave principal de combustible se encontraba parcialmente abierta, presentando un endurecimiento de la misma.

1.16.2 En la sede central de la JIAAC en Buenos Aires se hizo un detallado estudio del comando de la llave principal de combustible comparándolo con el de las llaves originales según se describe en párrafo 1.18.1.1 y en el expediente de investigación.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave había sido adquirida (según consta en Boleto de Compra Venta de fecha 05-AGO-98) e información de la DNA, por el piloto accidentado, al Sr. Ramón Carlos Tejedor. Se encontraba en trámite de cambio de dominio, que luego se concretó.

Contaba con un seguro de la Compañía de Seguros “Provincia Seguros”, Póliza N° 71924.

1.18 Información adicional

1.18.1 Opinión de los Asesores

1.18.1.1 El Asesor Técnico pone de manifiesto los siguientes aspectos:

Los números de fojas se refieren a los del expediente de investigación.

1.18.1.1.1 El informe técnico de fs. 38 destaca que para la apertura y cierre de la llave de corte (shut-off) del tanque principal de combustible se utiliza una varilla adosada a la misma, ya que la original presenta una posición incómoda para su operación. Como se observa en las fotografías de fs.51, la instalación de esa varilla no es de calidad aeronáutica y se considera inadecuada. No permite, debido a la elasticidad que presenta tanto a esfuerzos de flexión como torsionales, un seguimiento sincronizado, solidario y seguro con la válvula a la cual comanda. Se suma a esto, el endurecimiento por

envejecimiento, sedimentos y poco uso de esa llave de corte hallado por el investigador.

- 1.18.1.1.2 De fs 67 a 71 obran fotografías y gráfico del sistema de corte de combustible tomadas de un avión similar al accidentado (LV-YXV) en donde se observa que la válvula de corte de combustible (N°/P B-A 305) está accionada por una varilla rígida (N°/P B-A 612) que se extiende desde el tablero hasta la manecilla rotativa de la válvula de corte, gráfico fs. 70. A fs. 68 y 69 se muestran la posición ABIERTA y CERRADA respectivamente de la válvula de corte.
- 1.18.1.1.3 La aeronave fue sometida a una inspección de 1000 horas al planeador, donde figura la inspección al sistema de combustible, el 08-JUL-98, en la cual debió detectarse la instalación de la varilla mencionada, a menos que haya sido colocada con posterioridad a la misma. La inspección fue realizada por el Taller Aeronáutico Peña y García (S.Fdo.), auditando los procedimientos el inspector de la D.N.A. (copia del Formulario 337 a fs. 40 y 40 vta.).
- 1.18.1.1.4 En la declaración del piloto (fs. 18), se detecta un procedimiento no recomendable para la carga de combustible de la a/n, con sucesivos trasvases del abastecedor a tambor, bomba manual a bidón y luego a la a/n. En el presente caso no se realizó ensayo de combustible en laboratorio.

Además el Asesor Técnico expone sus conclusiones respecto a la causa del accidente y las recomendaciones que considera deberían hacerse, las cuales han sido agregadas al presente informe.

- 1.18.1.2 El Asesor de Tránsito Aéreo expresa que no existe relación con su Asesoría.
- 1.18.1.3 La Asesora Jurídica indica que de la investigación técnica realizada no surgen causales de competencia de esa Asesoría. Se deja constancia que a fs. 16 en párrafo 22 donde el piloto declara que nunca recibió copia de los Dictámenes, cabe dejar constancia que el accidente que sufriera con la aeronave Piper PA-11, matrícula LV-YMI el 30-Jun-96, fue concluida la investigación y se le envió oportunamente la Disposición N° 110/98 (Exp. N° 5.390.270); no así el accidente ocurrido el 03-Jul-98. Debe tomar conocimiento la DNA atento a lo explicitado por el Asesor Técnico.
- 1.18.1.4 El Asesor Médico expresa que de lo investigado surge como falla de performance humana el mal mantenimiento y control de la aeronave.
- 1.18.2 La aeronave contaba con un seguro de la Compañía de Seguros “Provincia Seguros”, Póliza N° 71924.
- 1.18.3 El piloto / propietario de la aeronave accidentada, efectuaba la carga de combustible en un tambor de 200 lts. de capacidad, la que adquiría en el Aeropuerto de Tucumán. Luego, y de acuerdo a sus necesidades, extraía la cantidad requerida para realizar los vuelos, comprobándose que utilizaba a tales fines un embudo metálico con su correspondiente filtro

2. ANÁLISIS

2.1 Maniobra Operativa:

Luego de efectuar carga de combustible en el hangar principal y posterior puesta en marcha, el piloto inició rodaje a cabecera en uso (pista 11), calentó el motor, comprobó su funcionamiento, e inició un despegue normal, manteniendo el eje de pista. Al alcanzar 400 pies sobre el terreno, advirtió una repentina reducción de RPM, deteniéndose el motor; por lo que se vio obligado a iniciar un descenso de emergencia. Al observar que a su frente había personas y máquinas cosechando caña de azúcar, y ante la imposibilidad de dirigirse a la derecha (debido a que este sector es poblado), inició un viraje por izquierda para regresar a la pista. Próximo a tomar contacto con la superficie lateral de la pista, el piloto accionó el comando de profundidad hacia atrás entrando en pérdida e impactando contra el terreno con rumbo opuesto al despegue.

2.2 Análisis sobre la alimentación del combustible:

El Investigador Técnico Actante, pudo verificar que el caudal del combustible hacia el carburador era reducido, comprobando que la llave de paso de combustible se encontraba “semi – abierta”. Al verificarse el sistema de combustible, se detectó que al accionar la llave de paso, esta presentaba un endurecimiento; y una vez desmontada, se comprobó que contenía sedimentos internos depositados en la superficie de contacto, lo que dificultaba su operación.

Al operarse el comando de apertura / cierre de combustible desde la cabina, el movimiento es transmitido a la llave por medio de una barra transmisora de movimiento, la que se había torsionado axialmente, quedando la indicación “abierto” en el puesto del piloto mientras que la llave habría quedado “parcialmente abierta”, reduciendo el caudal de combustible, pero no hasta el punto de impedir el funcionamiento del motor. Durante el despegue, la barra de transmisión de movimiento habría recuperado su posición anterior por efecto de la vibración del motor, disminuyéndose el paso de combustible hasta detenerse el motor. Consultado el piloto (posteriormente a la toma de declaraciones) si operaba regularmente la llave de cierre de combustible, manifestó que no la tocaba nunca, salvo el día anterior al accidente.

3. Conclusiones:

3.1 Hechos definidos – Resultados:

3.1.1 El piloto se encontraba debidamente habilitado y con su aptitud psicofisiológica al día.

3.1.2 La aeronave era propiedad del piloto accidentado.

3.1.3 La aeronave se encontraba habilitada, y tenía toda su documentación al día.

- 3.1.4 En el momento de despegar, el peso de la aeronave era 14,630 Kg menor al Peso Máximo de Despegue.
- 3.1.5 Las condiciones meteorológicas no tuvieron relación con el accidente.
- 3.1.6 Se comprobó que la llave de paso de combustible se encontraba endurecida por sedimentos.
- 3.1.7 La barra de transmisión de movimiento a posición “abierta – cerrada” se flexionó por el endurecimiento de la llave de paso de combustible, no permitiendo la operación correcta de la misma.
- 3.1.8 La varilla de accionamiento original había sido cambiada por otra de menor rigidez, inadecuada para esa función.
- 3.1.9 No se pudo determinar fehacientemente en que intervención técnica se cambió la varilla pues no existe registro de dicho cambio en los historiales.
- 3.1.10 El procedimiento normal de carga de combustible utilizado, puede dar lugar a problemas de contaminación de combustible.
- 3.1.11 La detención del motor se produjo por la disminución del caudal de combustible al mismo.
- 3.1.12 Después del accidente, el motor se acondicionó y se colocó en una bancada; la llave de paso de combustible fue limpiada y lubricada; al ponerlo en marcha, funcionó correctamente.
- 3.1.13 La vibración del motor durante el despegue, habría retornado la varilla de comando a su posición anterior.

3.2 Causa:

Durante un vuelo de adiestramiento local, aterrizaje forzoso sobre la franja de seguridad del aeródromo de partida por detención del motor, provocando daños en la aeronave debido a la disminución del caudal de combustible al deformarse por flexión la varilla de comando de la llave de paso.

Factores contribuyentes:

- Trabajo de mantenimiento incorrecto, al reemplazarse la varilla de comando a distancia de la llave de paso de combustible por una no original construida con material no adecuado que al flexionarse, indicó al piloto una lectura posición de “abierto”, mientras la llave, al estar parcialmente abierta, sólo permitía un caudal reducido de combustible al motor.
- Piloto: operación esporádica de la llave de paso de combustible.

- El viraje de retorno a la pista, en situación crítica de emergencia aceleró la entrada en pérdida de sustentación de la aeronave antes del choque contra el terreno.

4. RECOMENDACIONES

- 4.1 Remitir copia de la Disposición e Informe Final a la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas para que en su contacto con pilotos, especialmente aquellas que utilicen aeronaves de mayor antigüedad, se les recomiende la conveniencia de efectuar una verificación periódica y cuidadosa de todos los comandos , especialmente los que se usan con poca frecuencia, a fin de constatar su movimiento libre y correcto.
- 4.2 Dar pase de estas actuaciones a la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (Dirección de Aviación General) para conocimiento de lo expuesto en los párrafos 1.16.1, 1.16.2, 1.18.1.1.1, 1.18.1.1.2, 1.18.1.1.3, 2.2, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8 y 3.1.9 a los fines que estime corresponder en relación a las posibles medidas de prevención a recomendar a los propietarios de este tipo de aeronaves
- 4.3 Al operador de la aeronave, mejorar los procedimientos de carga de combustible, efectuándolos por los medios más directos posibles, evitando trasvases.

Buenos Aires, de diciembre de 2000

Inv. Operativo: Univ I Carlos Sorini
Inv. Técnico: Tec I Claudio Cabrera
Proyecto de Informe Final: Delegación CBA
Modificaciones Finales: Sede Central JIAAC

V°B°

PCS I Néstor O. Pelliza
Asesor Técnico