

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: Proximidades de Villars, Las Heras, Provincia de Buenos Aires.

FECHA: 19 de Abril de 2003

HORA: 13.40 hs. HOA

AERONAVE: Avión

MARCA: Piper

MODELO: Archer PA-A-28-181

MATRÍCULA: LV-OMI

PILOTO: Licencia Piloto TLA Avión

PROPIETARIO: Aeroclub La Plata, Provincia de Buenos Aires

NOTA: Todas las horas están en Hora Oficial Argentina (HOA) que corresponde al huso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El piloto arribó al Aeroclub La Plata con el objeto de realizar un vuelo de turismo con destino al aeródromo Cnel. Dorrego, teniendo prevista una escala en el Aeropuerto San Fernando, todos de la Provincia de Buenos Aires.

En dicho aeropuerto, el piloto se contactó con los pasajeros, los que posteriormente embarcaron e iniciaron el vuelo hacia Cnel. Dorrego.

Transcurrida media hora de vuelo aproximadamente, sobrevolando la localidad de Villars, se produjo una fuerte trepidación en la aeronave por lo que el piloto decidió reducir totalmente la potencia del motor, e iniciar un aterrizaje de emergencia.

El aterrizaje se realizó sobre un campo de pastoreo para animales, resultando el mismo sin novedad.

El piloto pudo constatar la falta de la puntera de pala de hélice, que se desprendió durante el vuelo.

El piloto y los pasajeros no sufrieron lesiones y la aeronave no tuvo otros daños.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Célula: Sin daños

Motor: Sin daños

Hélice: Desprendimiento de la puntera de una de las palas.

En general los daños pueden calificarse como leves.

1.4 Otros daños

No hubieron.

1.5 Información sobre el personal

El piloto de 45 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto TLA de Avión, habilitado para monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg. y Vuelo por Instrumentos y Nocturno.

El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 05 de diciembre de 2003.

1.5.1 Experiencia de vuelo en horas:

Total general: 5777.8

Local diurno y nocturno: 2756.3

Travesía diurno y nocturno: 3021.5

Estas horas fueron obtenidas del Libro de Vuelo del piloto que se encontraba actualizado.

1.5.2. El piloto registra un accidente de fecha 10-01-87 (Disp. N° 49/88).

En lo referente a la experiencia en vuelo del piloto, se tomó la actividad asentada en el Libro de Vuelo.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Es un avión marca Piper, modelo "Archer" PA-A-28-181, matrícula LV-OMI, N° de Serie N° AR-28-8190032, fabricado por la firma Chincul SACAFI, bajo licencia de la Piper Aircraft Corporation, el 20 Mar 81.

Tipo de inspección periódica.

Tenía un Total General (TG) de 1037.2 hs. Después de la Última Recorrida (DUR) 468 hs.

Certificado de Aeronavegabilidad clasificación Standard, Categoría Normal, con vigencia hasta el 30 de Diciembre de 2003.

1.6.2 Motor

Estaba equipada con un motor marca Lycoming, modelo O-360-A4M, con una potencia de 180 HP.

El motor tenía el número de serie L-28932-36 A y un TG de 2430.8 hs. y 468.5 hs. DUR

1.6.3 Hélice

Era metálica marca Sensenich, con dos palas, modelo 76-EM8S5-062, número de serie 14395K, con un TG de 2430.8 hs y 468.5 hs. DUR. Su última recorrida general se realizó el 27 AGO 96 en Pignolo S.A.

1.6.4 Peso y balanceo al despegue

Pesos

Vacío	722	kg
Piloto22	88	kg
Acompañantes	176	kg
Combustible (140 litros)	105	kg
De despegue	1091	kg
Máximo de despegue	1140	kg
Diferencia	49	kg en menos.

Autonomía de la aeronave	04:00	hs
Consumo horario	35	lts/h

El centro de gravedad estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de

Vuelo de la aeronave.

1.7 Información meteorológica

Los datos suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional, extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Ezeiza interpolados a la hora del accidente y visto los mapas sinópticos de superficie de 15.00 y 18.00 hs. UTC. eran: el viento de dirección 230 /14 kts, la visibilidad 12 km, sin fenómenos significativos, la nubosidad 2/8 CU a 1000 m, 4/8 SC a 1350 m, la temperatura de 16.2 °C, el punto de rocío 10.3 °C, la presión 1012.0 hPa y la humedad relativa del 68 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No Aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió sobre un campo ubicado en la localidad de Villars, Pdo. Gral. Las Heras, en la Provincia de Buenos Aires.

El lote de unas 20 ha, era utilizado para pastoreo. Las coordenadas del lugar son S 34° 52' 00'', W 58° 57' 00''.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El avión hizo contacto con el terreno en actitud normal de aterrizaje, con todo flaps colocados y la velocidad correspondiente para la aproximación, aterrizó en el campo sin novedad, recorrió aproximadamente unos 120 m. y quedó detenido en el lugar.

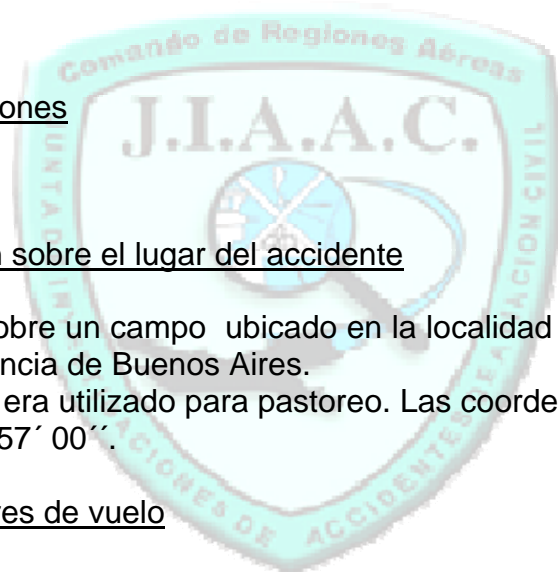
El avión quedó orientado al SW, con un rumbo aproximado de 250°.

1.13 Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico / patológicos del piloto, que pudieran haber influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.



1.15 Supervivencia

Al verificar los elementos de seguridad en la cabina, se constató que los arneses de seguridad se encontraban con sus anclajes, en buen estado de conservación. El piloto y los pasajeros, abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.16 Ensayos e investigaciones

Ensayos en laboratorio

En el lugar del accidente se procedió a evaluar los daños en la aeronave y controlar los comandos de motor y vuelo, se observó que uno de los extremos de la pala de hélice estaba seccionado, faltando la puntera de la misma desprendida en vuelo.

Se retiró la hélice de la aeronave, para ser enviada a la empresa LMAASA, para su correspondiente análisis a los fines de determinar la causa del daño.

El informe de LMAASA en su "Examen Macrográfico" expone "Observando la periferia de la fractura, sobre la superficie plana inferior a aproximadamente 40 mm del borde, se verificó la existencia de una marca mecánica por impacto con un elemento extraño, dejando una marcada depresión sobre la superficie que quedó dividida en la mitad por los planos de rotura, la existencia de protección de superficie y pintura sobre la marca demuestra que es preexistente al último trabajo superficial".

En las Conclusiones el citado informa expresa: Conforme a la evaluación de los daños observados, los esfuerzos actuantes y los fenómenos físicos que intervinieron, la fractura de la sección resistente del extremo de pala se produce por el desarrollo de un mecanismo de fatiga del material que desencadenó en la formación de un frente de grietas llegando a ocupar un 60% de la sección. El fenómeno de fatiga descrito se inicia en una marca mecánica superficial por impacto, ubicada en la cara plana inferior a 40 mm del borde de ataque, lo que terminó actuando como polo concentrador de tensiones, progresa inicialmente en plano a 90° con la formación de líneas de playa y estrías radiales y simétricas presentando una superficie de caras facetadas que avanzó hasta ocupar un 90% en la dirección principal, el resto corresponde a la fractura abrupta.

Las condiciones físicas locales promovieron el desarrollo de este proceso de fatiga que es de un único punto de iniciación, con geometría radial y marcada simetría en el plano principal, la superficie es rugosa y presenta múltiples caras formando facetas o planos superpuestos.

No se verificaron otras deformaciones, grietas, fisuras previas, poros, marcas mecánicas, ni indicios de corrosión que los descriptos en el proceso dinámico de rotura, como tampoco se verificó ninguna otra causa estructural del material que justifique la magnitud de los daños producidos.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenecía al Aeroclub La Plata, la misma era utilizada para entrenamiento de pilotos y escuela.

1.18 Información adicional

No se incluye.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

No se aplicaron nuevas técnicas.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspecto Operativo

Se pudo comprobar que el piloto resolvió la emergencia en forma correcta, realizando un aterrizaje de emergencia, en un campo sin obstáculos, en actitud y velocidad correspondiente para la misma, con la aeronave totalmente controlada. Ello se tradujo en un aterrizaje sin consecuencias para la aeronave, ni para los ocupantes de la misma.

El piloto al sentir una fuerte trepidación procedente del motor, intenta detener el mismo, cortando los sistemas y llevando a la aeronave a la velocidad de pérdida, teniendo en cuenta que la hélice es de paso fijo.

Al no lograr su objetivo, decide un aterrizaje de emergencia, manteniendo el avión en baja velocidad de planeo, con el objeto de evitar las altas vibraciones que hubieran podido derivar en un desprendimiento del motor, siguiendo el procedimiento recomendado para este tipo de situación.

Asimismo como el vuelo se realizaba a una altitud de 1500 ft. el piloto pudo seleccionar un área de aterrizaje segura.

2.2 Aspecto Técnico

De acuerdo con el ensayo de material, el proceso de fatiga que desencadenó en la rotura de la pala de hélice, se inició en un impacto superficial con un elemento ajeno al sistema que dejó una impronta mecánica que actuó como concentrador de tensiones. La existencia de protección de superficie y pintura sobre la marca demuestra que era preexistente al último retrabajo superficial.

En dos oportunidades comprobadas, se efectuó el pintado del intradós de la pala:

1º) Durante la recorrida general, el 27 AGO 96 (Punto 13 de la Planilla de Trabajos);

2º) Durante la última rehabilitación anual, en el Aerotaller La Plata, el 27 DIC 02, en la cual, el mecánico actuante, declara haber realizado el lijado suave, pintado en negro mate, para mejorar el aspecto de la pala y limpiar de partículas extrañas, aprovechando de la base de la pintura anterior.

Se desconoce si hubo otra tarea de pintura entre estas dos ocasiones. Debido a esto, es dificultoso afirmar fehacientemente la oportunidad en la cual la pala

recibió el impacto superficial, si antes de la recorrida, o bien después de ella, pero antes de su repintado el 27 DIC 02.

La fatiga fue identificada como de alto ciclaje, proceso que requiere para su desarrollo un prolongado período de tiempo.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto estaba habilitado para el vuelo que realizaba y tenía un adecuado adiestramiento lo que le permitió resolver la emergencia sin inconvenientes.

3.1.2 El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia.

3.1.3 La aeronave se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad.

3.1.4 En una de las palas de la hélice, existía una marca mecánica por impacto previa al accidente.

3.1.5 La fractura del extremo de pala, se produjo por el desarrollo de un mecanismo de fatiga del material, según ensayos de laboratorio.

3.1.6 Las condiciones meteorológicas no influyeron en el accidente.

3.2 Causa

Durante un vuelo de travesía, desprendimiento de la puntera de una de las palas de hélice y posterior aterrizaje de emergencia, debido al proceso de fatiga de material, iniciada en un impacto preexistente.

Factor Contribuyente

- 1) Probable deficiente inspección del estado de la hélice, tanto en el mantenimiento preventivo como restaurativo realizado a la aeronave.

4 RECOMENDACIONES

4.1 A los servicios técnicos de mantenimiento

Durante las inspecciones visuales realizadas en las hélices, prestar especial atención a las marcas por impacto existentes en las palas y ante cualquier duda sobre la magnitud de las mismas, utilizar los métodos no destructivos que permitan detectar fallas internas del material, a efectos de evitar posibles accidentes graves.

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 en un plazo nunca 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 Comando de Regiones Aéreas (19 JUL 02) publicada en el Boletín Oficial del 23 de julio de 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil.
Avda. Pedro Zanni 250.
2do. Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1140) Capital Federal

o a la dirección E-mail
buecrc@faa.mil.ar



Buenos Aires, de noviembre de 2003

Investigador Técnico

Investigador Operativo

Director de Investigaciones