

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Jueves, 3 de julio de 2005; 10:30 h local</b>
Lugar	<b>Aeródromo de la Axarquía. Vélez-Málaga (Málaga)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>EC-BXT</b>
Tipo y modelo	<b>PIPER PA-25 Pawnee</b>
Explotador	<b>Alvair</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>LYCOMING O-540-G1 A5</b>
Número	<b>1</b>

**TRIPULACIÓN**

**Piloto al mando**

Edad	<b>22 años</b>
Licencia	<b>Piloto comercial de avión</b>
Total horas de vuelo	<b>400 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>20 h</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			<b>1</b>
Pasajeros			
Otras personas			

**DAÑOS**

Aeronave	<b>Pata izquierda, hélice y plano izquierdo</b>
Otros daños	<b>Ninguno</b>

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Aviación general – Comercial – Trabajos aéreos</b>
Fase del vuelo	<b>Aterrizaje – Recorrido de aterrizaje</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>27 de septiembre de 2006</b>
---------------------	---------------------------------

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Descripción del suceso

El avión se disponía a realizar un vuelo de arrastre de cartel y previamente hizo un vuelo de reconocimiento alrededor del aeródromo. Durante el aterrizaje por la pista 13, con el avión ya en tierra, el piloto declaró que accionó los dos frenos a la vez, y que el izquierdo no actuó, por lo que no pudo controlar el avión que se salió hacia la derecha. Finalmente chocó contra una valla y sufrió daños menores en el plano izquierdo, en la hélice y en la pata izquierda. El piloto resultó ileso.

### 1.2. Información sobre la tripulación

El piloto tenía licencia de piloto comercial de avión en vigor y acumulaba una experiencia de 400 h de vuelo, de las que 20 h son en el tipo.

### 1.3. Información sobre la aeronave

#### 1.3.1. Datos técnicos

Modelo:	Piper PA-25 Pawnee
Número de serie:	25-5283
Año de fabricación:	1970
Motor:	Lycoming O-540-G1 A5
Número de serie:	RL 13769-40A

#### 1.3.2. Certificado de aeronavegabilidad

Clase - Empleo:	Normal - Trabajos aéreos
Plazo de validez:	20-07-2005

#### 1.3.3. Mantenimiento de la aeronave

El programa de mantenimiento aprobado para la aeronave del accidente refleja como documentación técnica de referencia el Owner's Hand Book (1969, revisado en 1971). En dicho documento aparecen algunas indicaciones muy generales de comprobación del tren. El anterior titular del certificado de tipo (Piper) no había confeccionado un manual de mantenimiento específico al no ser requerido por las normas en el momento de la certificación del modelo PA-25. Existían, como información de mantenimiento, unas guías (planillas) editadas por Piper para inspecciones periódicas que no estaban compi-

ladas en un único documento. En ellas está previsto que en las revisiones de 100, 500 y 1.000 h se examinen la pinza y también el disco del freno para ver si existe desgaste y si hay grietas. Entre la documentación recabada no hay constancia de estas revisiones ni del cambio en las pastillas del freno.

Desde el año 2002 el fabricante Lavia, actual titular del certificado de tipo, «edita un manual de mantenimiento para el modelo “Puelche” que es aplicable también a la PA-25 “Pawnee”. En lo referente al tren de aterrizaje, el manual incorpora la misma información que contenían las anteriores guías elaboradas por Piper».

#### **1.4. Declaración del piloto**

El piloto declaró que se disponía a realizar un vuelo de publicidad y hacía tiempo que no se usaba el avión, por lo que al arrancarlo estuvo durante un rato rodándolo por el aeródromo. Luego hizo la prueba de motor. Se decidió a hacer un vuelo por las proximidades y aterrizar en la pista 13 después de hacer un circuito a derechas. El avión, con patín de cola, realizó un aterrizaje normal. Al frenar actuó por igual sobre ambos pedales, pero el pedal izquierdo no respondió, por lo que el avión se fue hacia la derecha y se golpeó contra una valla que hay en el lateral. En el último momento pisó de nuevo el pedal derecho para tratar de mitigar el golpe. El piloto resultó ileso.

#### **1.5. Información meteorológica**

La información facilitada por los testigos fue:

- Viento con ráfagas de poca intensidad en superficie.
- Visibilidad buena y luz diurna.
- Libre de nubes.
- Temperatura: 25 °C.

#### **1.6. Inspección en el lugar del incidente**

El incidente fue comunicado once días después de haber sucedido, realizándose con posterioridad una inspección de la aeronave que había sido retirada a un hangar y una inspección del lugar del incidente en donde todavía quedan marcas y señales sobre el terreno.

##### **1.6.1. Inspección de la aeronave**

La inspección de la aeronave en el aeródromo arrojó los siguientes datos:

- La pata delantera izquierda dañada había sido sustituida por otra.
- La pinza del freno sufrió una rotura estática en su parte trasera inferior (véase Fig. 2). Esta pieza aloja en su interior a la pastilla del freno, que se sujeta a la pinza median-

te dos pernos. La rotura estaba en la zona que rodea a uno de los agujeros que son atravesados por los pernos.

- La pastilla del freno no se pudo inspeccionar porque el operador la había desechado.
- La hélice había sido desmontada y llevada a reparar. El plato estaba dañado (véase Fig. 2). Posteriormente se comprobó que la hélice había sido reparada y se le había realizado una revisión general.
- El alerón izquierdo estaba desmontado aunque no aparentaba daños apreciables.
- La punta del plano izquierdo y el borde de ataque habían quedado dañados.
- El estabilizador horizontal también estaba dañado en su lado izquierdo.



Figura 1. Vista general de la aeronave

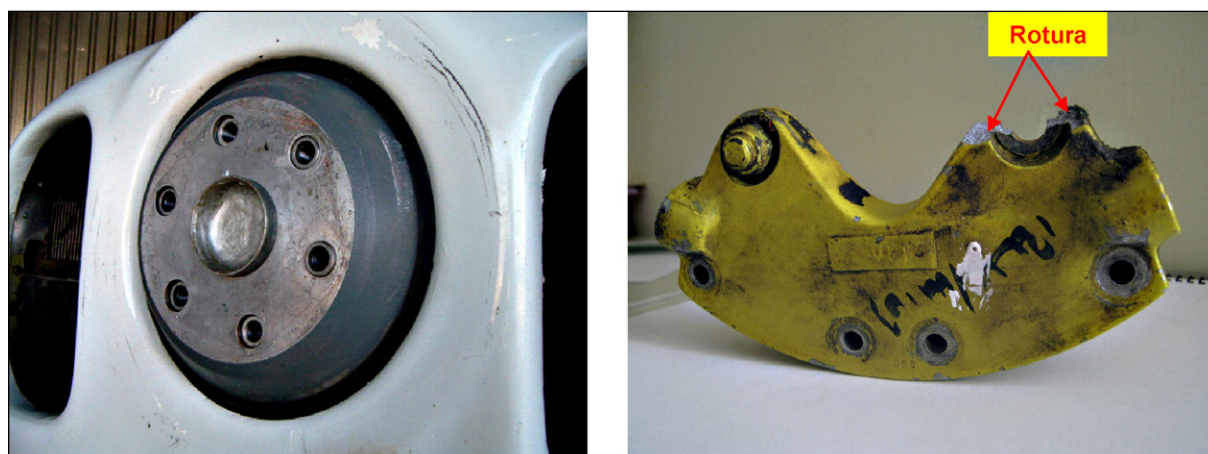


Figura 2. Plato de la hélice y pinza del freno

## 2. ANÁLISIS

### 2.1. Pinza del freno

No se pudo comprobar el estado de la pastilla del freno porque el operador la había desechado, pero los indicios apuntan a que estaba mucho más desgastada de lo que su función permite, de manera que la holgura era mucho mayor que la de diseño. La pastilla osciló sobre el eje con un movimiento transversal que ocasionó un esfuerzo superior al que puede aguantar la pinza en las inmediaciones del agujero por donde pasa el bulón, que es la parte más frágil de su estructura, e hizo que rompiera.

### 2.2. Trayectoria de la aeronave en el suelo

La pista del Aeródromo de la Axarquía, con orientación es 13/31, tiene una longitud de 637 m y un anchura de 20 m. El aterrizaje se produjo por la pista 13, y las primeras marcas de señales de frenado están a 200 m del umbral. Desde donde se inician las marcas de frenado hasta el punto por donde se salió la aeronave hay 40 m. Las marcas indican que el avión se fue inicialmente a la derecha, a continuación hacia la izquierda y finalmente volvió hacia la derecha (describió una «S») saliéndose de la pista hacia ese lado, atravesando el margen derecho y cayendo por un pequeño terraplén hasta que golpeó con la valla límite del aeródromo. El freno de la rueda izquierda no respondió porque se rompió la pinza e hizo que la pastilla no pudiera actuar sobre el disco en un primer momento, lo que explicaría el primer giro a la derecha. Acto seguido, la pinza rota, probablemente oscilaría haciendo cuña sobre el disco, bloqueando la rueda e impidiendo su giro, lo que explicaría que la misma se frenase muy bruscamente y el avión girase hacia la izquierda. Finalmente, por el propio movimiento se desbloqueó la rueda y el avión volvió a girar a la derecha, ya que la única rueda que estaba frena-

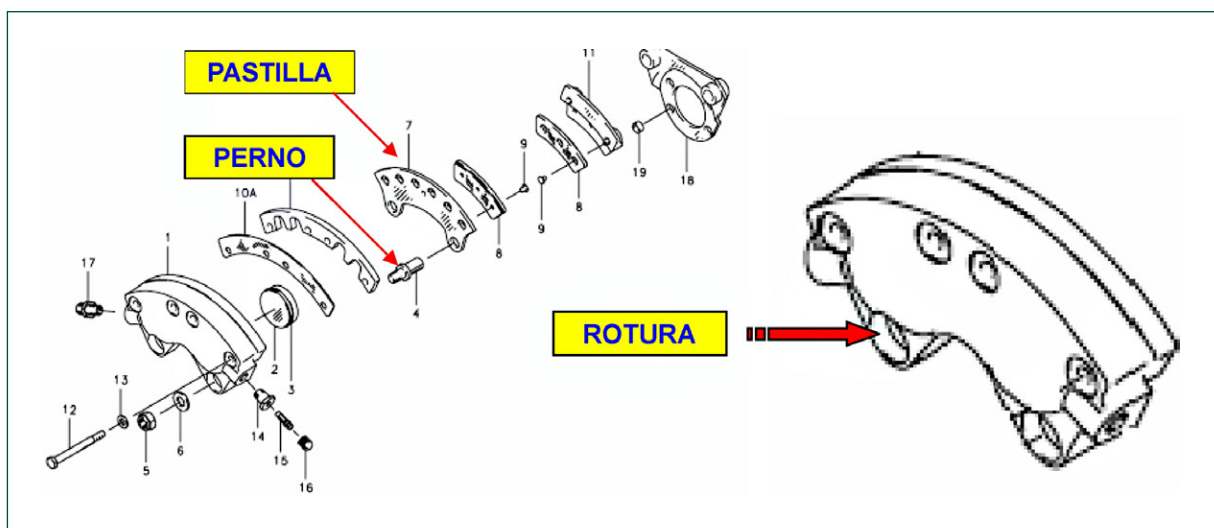


Figura 3. Despiece de la pinza del freno





Figura 4. Fotografías de las marcas de frenada dentro y fuera de la pista

da era la de ese lado, y se salió de la pista recorriendo muy poca distancia hasta que se chocó contra la valla.

Sin duda contribuyó a la rotura de la pinza el frenazo brusco que se dio en apenas 200 m de recorrido de aterrizaje, cuando la pista, con una longitud de 637 m, permite que la acción de frenar se haga paulatinamente.

### 2.3. Mantenimiento de la aeronave

Hasta el año 2002 no estaban integradas en un documento único, a modo de manual de mantenimiento, las instrucciones para la continua aeronavegabilidad aplicables al modelo PA-25. Por otra parte, se ha comprobado que el programa de mantenimiento que tenía aprobado la aeronave del suceso hacía mención a un documento, el Owner's Hand Book, que se ha venido utilizando en la práctica como referencia técnica aplicable para mantenimiento junto con unas guías para inspecciones periódicas (planillas) que no estaban fundidas en un documento único. Conviene, por tanto, que el programa de mantenimiento de estas aeronaves en España se revise para que recoja las instrucciones que realmente sean aplicables a su diseño de tipo.

Durante la investigación no se ha podido constatar que el mantenimiento de las patas del tren de aterrizaje se haya realizado según se indica en las guías para inspecciones periódicas.

## 3. CONCLUSIONES

La causa principal del accidente fue la rotura de la pinza del freno por un desgaste excesivo de la pastilla. Esta rotura impidió que la rueda izquierda frenase e hizo perder el

control al piloto ocasionando la salida de pista y el posterior choque. El desgaste excesivo de la pastilla es consecuencia de un deficiente mantenimiento de la aeronave. Un frenazo muy brusco al tomar tierra favoreció la rotura de la pinza.

#### **4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD**

**REC 27/06.** Se recomienda a la DGAC de España que revise el programa de mantenimiento para los aviones del modelo Piper PA-25 Pawnee basándose en las instrucciones para la continua aeronavegabilidad que realmente le sean aplicables al diseño de tipo de esas aeronaves.