

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Miércoles, 4 de mayo de 2005; 16:40 h local</b>
Lugar	<b>Aeropuerto de Cuatro Vientos (Madrid)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>EC-EUN</b>
Tipo y modelo	<b>PIPER PA-34-200T</b>
Explotador	<b>Aeromadrid</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>CONTINENTAL TSIO-360-EB1</b>
Número	<b>2</b>

**TRIPULACIÓN**

**Piloto al mando**

Edad	<b>54 años</b>
Licencia	<b>Piloto comercial de avión</b>
Total horas de vuelo	<b>9.700 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>800 h</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			<b>2</b>
Pasajeros			
Otras personas			

**DAÑOS**

Aeronave	<b>Menores</b>
Otros daños	<b>Ninguno</b>

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Aviación general – Instrucción – Doble mando</b>
Fase del vuelo	<b>Carrera de despegue</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>23 de noviembre de 2005</b>
---------------------	--------------------------------

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Antecedentes del vuelo

La aeronave iniciaba la carrera de despegue cuando apenas recorridos 10 m, se partió la pata izquierda del tren principal y las zonas delantera e izquierda golpearon contra el suelo. El alumno piloto y el instructor, únicos ocupantes de la aeronave, resultaron ile-sos y desembarcaron por su propio pie.

La información meteorológica facilitada por el piloto y los testigos era de viento en calma, visibilidad ilimitada y cielo despejado.

### 1.2. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió la rotura del pistón que va alojado dentro del cilindro de la pata izquierda del tren principal en la zona de unión con la horquilla que porta el eje de la rueda. Sufrió también daños en el flap del plano izquierdo y en la hélice izquierda, cuyas palas resultaron dobladas hacia delante.

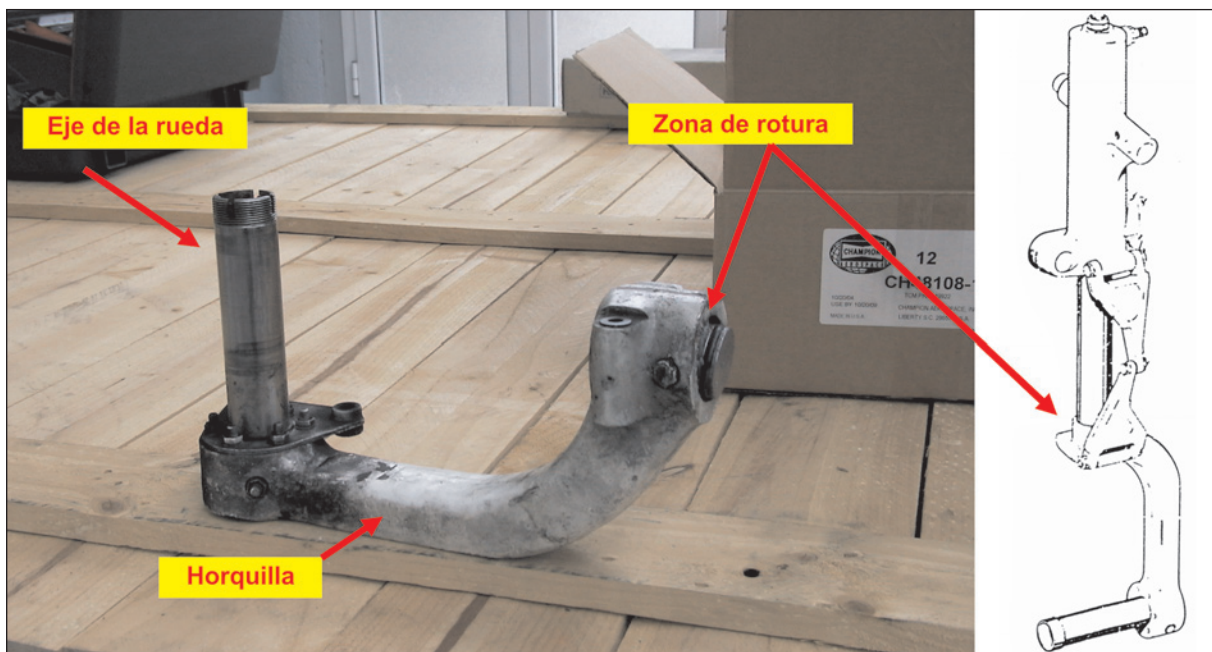


Figura 1. Foto de la pieza rota

### 1.3. Información sobre la tripulación

La experiencia del piloto al mando de la aeronave se muestra en la tabla siguiente.

Información sobre el piloto		
Edad	54 años	
Nacionalidad	Española	
<i>Licencia</i>	CPL(A) (desde 26-04-1985)	
	PPL(A) (desde 20-07-1974)	
	Válida hasta 29-03-2006	
<i>Habilitación</i>	Polimotor pistón terrestre. Validez hasta 27-02-2006	
	Monomotor pistón terrestre. Validez hasta 24-03-2007	
	Agroforestal solo. Validez hasta 27-12-2006	
	Vuelo instrumental IR(A). Validez hasta 27-02-2006	
	Instructor FI(A). Validez hasta 24-03-2007	
<i>Experiencia</i>	Total	9.700 h
	En el tipo	800 h
<i>Certificado médico</i>	Tipo	Clase 1
	Fecha	09-03-2005 (fecha de comienzo)

#### 1.4. Información sobre la aeronave

Información general		
Matrícula	EC-EUN	
Fabricante y modelo	Piper PA-34-200T Seneca II	
Número de serie	34-7970213	
Año de fabricación	1979	
<i>Motores</i>	Fabricante	Continental
	Modelo	(L) TSIO-360-EB1B
	Número de serie	818493-R (TSIO-360-EB1B) 807752-R (LTSIO-360-EB1B)
<i>Hélices</i>	Marca	Hartzell
	Modelo	PHC-C3YF-2(L)KUF
<i>Certificado de aeronavegabilidad</i>	Clase	Normal
	Número	3014
	Emisión	12-11-2004
	Validez	15-10-2005

Características técnicas		
<i>Dimensiones</i>	Envergadura	11,85 m
	Altura	3,01 m
	Longitud	8,72 m
<i>Limitaciones</i>	Peso máximo despegue	2.072 kg
	Tripulación mínima	Un piloto

Información de mantenimiento		
<i>Aeronave</i>	Total	6.638:00 h
	Última revisión de 100 h	6.567:25 h
	Última revisión de 1.000 h	6.371:25 h
Motor derecho	Total	1.753:50 h
Motor izquierdo	Total	1.753:50 h

El avión tenía cumplimentadas las revisiones preceptivas, de acuerdo con su programa de mantenimiento aprobado.

### 1.5. Declaración del piloto

El piloto al mando indicó que se disponía a hacer un vuelo de instrucción con un alumno que acumulaba 155 h totales de vuelo. Iniciada la carrera de despegue, la aeronave cayó sobre su costado izquierdo cuando apenas había recorrido 10 m.

Comentó que la operación de despegue la realizaron del modo habitual, manteniendo frenada la aeronave hasta tener los dos motores estabilizados en 39 pulgadas de presión de admisión. El aumento de potencia hasta lograr los valores de despegue se efectuaba actuando las palancas por incrementos y sucesivas estabilizaciones.

### 1.6. Estudio de la zona de fractura

El estudio de la zona de fractura indica que esta se debió a la fatiga del material. Se pueden observar las marcas típicas (playas) reconocibles en este tipo de roturas. También se pueden distinguir dos zonas, una con estructura de grano fino sin deformación y de color pardo que deja ver una rotura progresiva, y otra de grano grueso con cierta deformación plástica que revela una rotura estática al sobrepasarse la resistencia residual de la pieza, una vez que la grieta había progresado hasta su longitud crítica. La

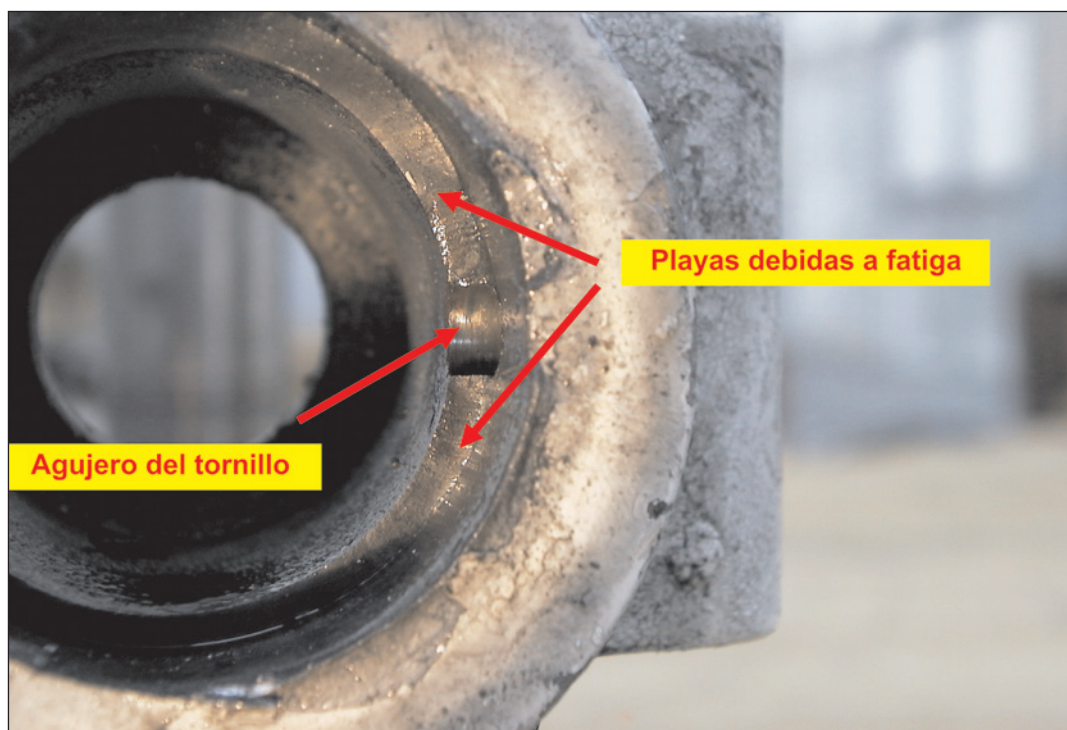


Figura 2. Foto de la fractura

fractura se sitúa en torno al agujero pasante del tornillo que sujeta el pistón a la horquilla, que es una zona en la cual la estructura se debilita y donde se produce una mayor concentración de esfuerzos.

### 1.7. Diseño y mantenimiento del conjunto de la pata del tren

Como consecuencia de un cierto historial con fallos debidos a fatiga, determinados elementos del tren estaban afectados por la Directiva de Aeronavegabilidad 94-13-11 de la FAA, que requería que al superarse las 2.000 h de servicio se cambiase el componente estructural principal (trunnion). En este caso esa pieza se sustituyó el 01-02-2000 con 3.115 h de acuerdo con la directiva 94-13-11 y el Boletín de Servicio de Piper 787 C. Sin embargo, la Directiva no conllevaba el cambio del pistón, dependiendo su sustitución de las condiciones en las que se encontrase. Las últimas inspecciones de 100 h (28-03-2005) y de 1.000 h (13-10-2004) se realizaron de conformidad a lo establecido sin encontrarse indicios que determinasen el cambio del pistón.

Por informaciones del fabricante acerca del diseño a fatiga del tren de aterrizaje, el cumplimiento con los requisitos de certificación definidos en los párrafos FAR 23.571 al FAR 23.575, quedó demostrado a través de una evaluación cualitativa conforme a las guías contenidas en las circulares AC 23-19 «Airframe Guide for Certification of Part 23 Airplanes» y en la AC 23-13-A «Fatigue, fail-safe, and damage tolerante evaluation of

metallic structure for normal, utility, acrobatic, and commuter category airplanes». El fabricante informó también que el pistón no tenía un historial de roturas contrastado y que este caso podría considerarse aislado.

## **2. CONCLUSIONES**

La rotura del pistón de la pata del tren principal fue debida a la fatiga del material.