

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Sábado, 14 de abril de 2007; 10:15 h local
Lugar	Aeródromo de Casas de los Pinos (Cuenca)

AERONAVE

Matrícula	EC-JOE
Tipo y modelo	PILATUS PC-6 B1-H2 Turbo Porter
Explotador	Aerobalas

Motores

Tipo y modelo	PRATT AND WHITNEY PT6A-20
Número	1

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	28 años
Licencia	Piloto comercial de avión
Total horas de vuelo	650 h
Horas de vuelo en el tipo	138 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			1
Pasajeros			1
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Trabajos aéreos – Comercial – Paracaidismo
Fase del vuelo	Aterrizaje

INFORME

Fecha de aprobación	25 de julio de 2007
---------------------	----------------------------

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

El sábado 14 de abril de 2007, la aeronave EC-JOE, con piloto y pasajero a bordo, sufrió una salida de pista a las 10:15 h durante el aterrizaje por la pista 30 del Aeródromo de Casas de los Pinos. La aeronave, dedicada a actividades de paracaidismo, estaba realizando el vuelo de reconocimiento antes de iniciar los vuelos de lanzamiento, que estaban planificados para más tarde. Según la declaración del piloto, estaba realizando la recogida sin haber contactado todavía con la pista, cuando una ráfaga de viento levantó el plano izquierdo. El piloto intentó nivelar la aeronave con alabeo y timón de dirección izquierdo sin conseguir evitar la salida de pista de la aeronave. Según el piloto, la aproximación fue realizada sin flaps, a 70 kt de velocidad y con el tren trasero bloqueado.

La aeronave se encontró a 25 m del borde de pista en una orientación de 190° apoyada sobre el fuselaje inferior, con daños en la parte inferior del fuselaje, en el alerón izquierdo y estabilizador horizontal. El tren principal derecho estaba deformado hacia fuera, el tren izquierdo apareció separado 30 m de la aeronave y la hélice desprendida por la caja reductora (RGB) y situada al lado del tren trasero en el lado izquierdo de la aeronave.

Las dos personas a bordo pudieron abandonar la aeronave por sus propios medios resultando el piloto con una herida leve en la barbilla y el pasajero ileso.

1.2. Información sobre el impacto y restos

La aeronave abandonó la pista formando 30° aproximadamente con el eje de pista, y durante su recorrido dejó marcas en el terreno con la hélice, el tren principal y el



Figura 1. Estado final de la aeronave

fuselaje. Después de recorrer 50 m la aeronave viró hacia la izquierda en el último tramo de su recorrido quedando finalmente detenida con una orientación de 190°.

Las huellas dejadas por la aeronave se encontraban fuera de la pista, en una zona de terreno compacto y llana y describían una trayectoria rectilínea hasta el último giro de la aeronave antes de detenerse. Las primeras marcas en el terreno correspondían al tren principal e indicaban que éste mantuvo su integridad tras la salida de la pista y que el impacto sobre el tren izquierdo fue mayor que sobre el tren derecho. La separación de las huellas poco más adelante por encima de la distancia de diseño sugiere que el colapso de tren derecho y separación del tren izquierdo se debió producir en esta primera fase de la secuencia del impacto, en los primeros 25 m de la trayectoria antes del camino. La situación de las huellas del tren respecto de las del fuselaje indicaba que la aeronave avanzó fuera de la pista con un cierto derrape hacia la izquierda.

Las marcas del fuselaje eran más evidentes los últimos 25 m del recorrido y se observaba una única marca de arrastre que en el giro final de la aeronave se bifurcaba señalando por un lado las marcas de la parte del motor, y por otro, del resto del fuselaje. El desprendimiento de la hélice dejó tres marcas profundas en el terreno en el tramo en el que la aeronave viró hacia la izquierda antes de quedarse detenida.

Los daños que se encontraron en la aeronave fueron los siguientes:

- **Motor y hélice:** la hélice se había desprendido del motor por la caja reductora (RGB). Los accesorios permanecían unidos a la caja de accesorios (AGB) y existía una ligera



Figura 2. Huellas y posición final de la aeronave

holgura que permitía el movimiento entre la caja de accesorios y el cárter de la generadora de gases indicando una fractura en el cárter de entrada de aire al motor. La hélice no había perdido ninguna pala y presentaban marcas de rozamiento en todas las direcciones además de estar dobladas.

- **Fuselaje y cabina:** el fuselaje presentaba daños en la parte inferior como consecuencia del deslizamiento sobre el terreno. La cabina tenía fracturas en el suelo y en el cristal, aunque mantenía su estructura e integridad.
- **Tren de aterrizaje:** el tren principal izquierdo se desprendió. El lugar donde quedó finalmente y las huellas sugieren que su fractura se produjo en una fase inicial del accidente. Se encontraron marcas del neumático del tren izquierdo en el lado izquierdo del fuselaje, detrás de la puerta de pasajeros. El tren derecho, aunque deformado y abierto hacia fuera permaneció unido al fuselaje. El tren trasero permanecía intacto. El sistema de bloqueo presentaba una deformación tal que aunque el tren estuviera en la posición de bloqueo se permitía el movimiento asociado al timón de dirección. Las fotografías después del accidente muestran que el tren trasero estaba en posición de bloqueo.

Los conjuntos de frenos fueron enviados al fabricante para su inspección mostrando signos de desgaste normal. Todos los elementos estaban dentro de límites en cuanto a dimensiones se refiere a excepción del recubrimiento del freno izquierdo que presentaba un desgaste excesivo por encima de límites.

- **Conjunto de cola:** el timón de dirección presentaba un golpe en el extremo exterior inferior del mismo a consecuencia de un impacto con el estabilizador horizontal. El timón de profundidad presentaba una deformación hacia abajo como consecuencia del impacto. El actuador del estabilizador horizontal se había fracturado desprendiéndose de su alojamiento inferior hacia la parte delantera del avión indicando deceleración.
- **Planos:** el alerón izquierdo estaba fracturado debido al impacto del contrapeso izquierdo del plano, que arrastró en el terreno y posteriormente se desprendió. Los flaps estaban retraídos.

1.3. Información sobre la tripulación

El piloto, que llevaba trabajando para este operador 8 meses, contaba con una licencia de piloto comercial de avión obtenida en agosto de 2002. Tenía las habilitaciones de monomotor y multimotor de pistón, monomotor de turbina y de Pilatus, de vuelo instrumental y de instructor. Tanto la licencia, como las habilitaciones y certificado médico estaban en vigor en el momento del accidente.

Había acumulado un total de 650 h de las cuales 138 habían sido en el tipo. Desde su ingreso en la compañía había operado con Pilatus PC-6. La experiencia con la aeronave EC-JOE accidentada era de 56 h, la totalidad de las cuales fueron realizadas a partir del 20-01-2007, siendo el piloto el único que operó con esta aeronave desde entonces.

La experiencia reciente del piloto había sido en los aeródromos de La Mancha y Ocaña. En el Aeródromo de Casas de los Pinos llevaba operando un mes aproximadamente durante el cual había realizado lanzamiento de paracaidistas un total de 6 días, siendo el último día el 25-03-2007. La semana previa al accidente la aeronave y el piloto habían estado realizando actividades de paracaidismo en el Aeródromo de Ocaña. El traslado al Aeródromo de Casas de los Pinos desde Ocaña se registró la tarde del día anterior al accidente, el viernes 13-04-2007.

1.4. Información sobre la aeronave

La aeronave Pilatus PC-6 B1-H2 S/N 705 fue fabricada en el año 1969 y había estado operando en España con matrícula francesa F-GZDO realizando lanzamiento de paracaidistas. El 27 de abril de 2006 fue matriculada en España con un total de 8.812 h.

El 6 de agosto de 2005 esta aeronave, todavía con matrícula francesa, sufrió un fallo de motor por un problema en un álabe de la turbina de potencia en el Aeródromo de Ocaña durante un vuelo de lanzamiento de paracaidistas. El motor, Pratt and Whitney PT6A-20 S/N 22072, fue reparado y era el mismo que equipaba la aeronave en el momento del accidente con 8.962 h totales.

1.4.1. Información de mantenimiento

Según el libro de aeronave, había acumulado 9.046 h y contaba con todos los certificados, licencias y seguros en vigor. Las últimas tareas de mantenimiento habían sido dos revisiones de 100 h el 13-04-2006 y el 12-01-2007 con 8.885 y 8.989 h, respectivamente. Desde la revisión del 12-01-2007 hasta el momento del accidente la aeronave había operado 57 h.

1.4.2. Información adicional

El tren de aterrizaje de la aeronave consta de un tren principal y un tren trasero que tiene un sistema de bloqueo. El manual de vuelo de la aeronave define que para el rodaje en tierra el tren trasero se debe posicionar en cabina en «steer» o no bloqueado mientras que para el despegue y el aterrizaje debe bloquearse con objeto de facilitar el control direccional de la aeronave.

El sistema de bloqueo del tren trasero es tal que en la posición de bloqueo esta pata se mantiene alineada con el eje de referencia del fuselaje y en la posición de desbloqueo o «steer» el tren trasero está ligado al movimiento del estabilizador vertical permitiendo el guiado durante el rodaje en tierra.

La velocidad de pérdida que establece el manual de vuelo para un peso de 4.850 lb (peso máximo al despegue autorizado), sin flaps es de 52 kt. El peso de la aeronave en el momento del accidente era menor de 4.850 lb ya que no llevaba el máximo de combustible y sólo uno de los nueve pasajeros que puede transportar, por lo que la velocidad de pérdida sería menor de 52 kt.

1.5. Información meteorológica

El Aeródromo de Casas de los Pinos no cuenta con información meteorológica propia y no se ha encontrado información alguna sobre la frecuencia de ráfagas de viento y condiciones meteorológicas en el mismo.

1.5.1. Información obtenida el día del accidente

Las condiciones meteorológicas obtenidas del NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) el mismo día del accidente, daban en las coordenadas del Aeródromo de Casas de los Pinos unos valores de viento de 5 kt de unos 120°-130° a las 8 horas y de 5 kt de 0° a las 11 horas.

1.5.2. Información proporcionada por el INM

La estimación del INM sobre el tiempo más probable en el lugar del accidente en base a las imágenes del radar, los METAR del Aeropuerto de Albacete, la situación general en la península y las predicciones para Cuenca y Albacete, son de cielo nuboso, sin precipitación o fenómenos tormentosos, visibilidad regular a buena, vientos del noroeste de 5 a 15 kt y temperatura alrededor de los 7 °C.

1.5.3. Información proporcionada por el piloto

El piloto no contaba a bordo con información meteorológica más allá de la observada en el propio campo. En la notificación posterior realizada a la Comisión no proporcionó información alguna de viento, tan sólo la presencia de nubes dispersas y 12° de temperatura. Durante la conversación telefónica mantenida con el piloto 10 minutos después del accidente, él mismo informó que la manga de viento del aeródromo indicaba 3 kt a proa de la pista 30 (dirección 120°).

1.6. Información del aeródromo

El Aeródromo de Casas de los Pinos es un aeródromo privado situado en la provincia de Cuenca cerca de la localidad de La Roda. Tiene una única pista 12-30 asfaltada de 719 m de longitud y 18 m de ancho. Paralelo a la pista y a unos 20 m se encuentra un camino.

1.7. Declaración del piloto

En su declaración el piloto informó que realizó la aproximación a 70 kt, sin flaps porque solía realizarlo así y con el tren trasero bloqueado. Durante la recogida una ráfaga de viento le levantó el plano izquierdo, entró en pérdida y «metió» alabeo y pie izquierdo intentando recuperar el control pero se salió de la pista, no recordando ningún detalle más ni sonido en cabina.

2. ANÁLISIS

El sábado 14 de abril de 2007, la aeronave EC-JOE despegó de la pista 30 del Aeródromo de Casas de los Pinos con piloto y pasajero a bordo para realizar un vuelo de comprobación antes de iniciar los de lanzamiento de paracaidistas. El vuelo transcurrió con normalidad y la aeronave procedió a iniciar la aproximación y aterrizaje a la pista 30. Durante el aterrizaje ocurrió algo que provocó un desvío de la aeronave de 30° hacia la derecha respecto del eje de la pista. La ausencia de huellas en la pista indica que no hubo contacto de la aeronave con la misma. La cercanía de las primeras huellas al borde de pista indica que el desvío de la aeronave durante el aterrizaje se produjo en un momento en que ésta se encontraba a baja altura.

De las marcas del tren y de la hélice en el terreno se deduce que el primer contacto de la aeronave se produjo con una ligera actitud de picado. Las marcas más pronunciadas en el tren izquierdo que en el derecho y el impacto del contrapeso del plano izquierdo con el suelo indican una actitud coherente con la maniobra descrita por el piloto de alabeo y pie izquierdo para contrarrestar la subida del plano izquierdo. La rotura del actuador del estabilizador horizontal es consecuencia de una deceleración brusca que debió producirse en los primeros momentos en los que probablemente, también se produjo el colapso del tren principal. A partir de aquí la aeronave se fue arrastrando sobre el fuselaje hasta quedar detenida después de 50 m. El desprendimiento de la hélice debió ocurrir en la última fase del recorrido, pasados los primeros 20 m y el camino.

2.1. Meteorología

Dentro de las posibles causas que hubieran podido desviar la aeronave de su trayectoria se encuentra la que se refiere a la meteorología. El piloto declaró que fue una ráfaga de viento el origen del accidente. La observación de la manga de viento del propio piloto

a los 10 minutos del accidente, la hora temprana del día y las estimaciones de viento para ese día no sugieren la presencia de ráfagas o turbulencias, si bien no puede confirmarse este extremo con la información disponible.

2.2. Aeronave

Desde un punto de vista técnico, el estudio de los frenos mostró un excesivo desgaste del recubrimiento del freno izquierdo que podría haber mermado la capacidad de frenado en el tren izquierdo y haber podido producir un desvío hacia la derecha. Sin embargo, la aeronave no llegó a posarse en la pista como indica la ausencia de marcas de frenada, por lo que la aplicación de los frenos no llegó a producirse y, por lo tanto, no pudo haber influido en el accidente. Por este mismo motivo, la deformación encontrada en el sistema de bloqueo del tren trasero se considera producida tras el impacto, lo que confirma la ausencia de problemas detectados por el piloto antes del accidente.

Los daños encontrados en la aeronave se consideran producidos como consecuencia del impacto, descartándose la existencia de problemas previos que hubieran podido tener influencia en el accidente.

2.3. Operación

La velocidad con la que, según el piloto, se produjo la aproximación supone un margen de seguridad del orden de 20 kt respecto a la velocidad de pérdida. Es decir, la velocidad de la aeronave era adecuada para un aterrizaje sin flaps y con ráfagas, por lo que debería haberse podido mantener su control. Esto cuestiona la posibilidad de que la ráfaga fuera la causa que desestabilizara la aeronave y provocara la salida de pista. La falta de otros datos sobre el vuelo hace imposible determinar si la aproximación a la pista fue estable y si el aterrizaje se realizó de forma adecuada, lo que podría haber contribuido a explicar el accidente.

Además, el exceso de velocidad respecto a la de pérdida parece demasiado grande como para que en tan poca distancia y tiempo la aeronave llegara a perderlo y entrara en pérdida tal y como describe el piloto. No parece probable, por tanto, que el primer impacto de la aeronave contra el terreno en actitud de picado fuera a consecuencia de la entrada en pérdida de la aeronave, como describe el piloto, y podría más bien haberse producido por una actitud de morro abajo no corregida en el intento de recuperación de la aeronave.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Conclusiones

- La aeronave contaba con todos los certificados y licencias válidas y en vigor.
- La aeronave estaba autorizada para realizar actividades de lanzamiento de paracaidistas.

- La aeronave contaba con 9.046 h y había pasado una revisión de 100 h el día 12-01-2007, hacía 57 h.
- El piloto contaba con una licencia válida y en vigor.
- La experiencia del piloto era de 650 h totales y 138 en el tipo.
- El piloto había operado 6 días en el Aeródromo de Casas de los Pinos.
- Todos los daños de la aeronave se consideran producidos a consecuencia del accidente y no previos al mismo.
- El recubrimiento del freno izquierdo presentaba un desgaste excesivo que sobrepasaba los límites, pero que no tuvo influencia en el accidente.
- La velocidad de aproximación sobrepasaba en unos 20 kt la velocidad de pérdida con peso máximo.

3.2. Causas

Se desconoce la causa por la que la aeronave EC-JOE sufrió la salida de la pista 30 durante el aterrizaje, aunque parece claro que alguna circunstancia modificó la trayectoria de la aeronave cuando ésta se encontraba a baja altura. Se ha descartado la posibilidad de un problema técnico de la aeronave como origen del accidente y no se ha podido confirmar si había ráfagas en el aeródromo en el momento del accidente que, incluso existiendo, no debían haber afectado al control ya que la velocidad era suficientemente elevada respecto a la de pérdida.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Ninguna.