

RESUMEN DE DATOS/DATA SUMMARY

<u>LOCALIZACIÓN/LOCATION</u>			
Fecha y hora/Date and time	Miércoles, 31 de enero de 2001; 17:00 horas		
Lugar/Site	Sobre el mar Mediterráneo a 25 NM de Melilla		
<u>AERONAVE/AIRCRAFT</u>			
Matrícula/Registration	EC-CJL		
Tipo y modelo/Type and model	Piper PA-31-350		
<u>MOTORES/ENGINES</u>			
Tipo y modelo/Type and model	Lycoming TIO-540-J2BD		
Número/Number	2		
<u>TRIPULACIÓN/CREW</u>			
<u>Piloto al mando/Pilot in command</u>			
Edad/Age	26 años		
Licencia/Licence	Piloto comercial de avión		
Total horas de vuelo/Total flight hours	1175 horas		
Horas de vuelo en el tipo/Total flight hours on type	Sin datos		
<u>LESIONES/INJURIES</u>			
	Muertos/Fatal	Graves/Serious	Leves/Minor
Tripulación/Crew			2
Pasajeros/Passengers			4
Otras personas/Third persons			
<u>DAÑOS/DAMAGES</u>			
Aeronave/Aircraft	Menores		
Otros daños/Third parties	Ninguno		
<u>DATOS DEL VUELO/FLIGHT DATA</u>			
Tipo de Operación/Operation	Aviación General - Comercial – Taxi aéreo		
Fase del Vuelo/Phase of flight	En ruta – Nivel de crucero		

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1.- Descripción del suceso

La aeronave se disponía a realizar un vuelo desde el aeropuerto de Málaga hasta el aeropuerto de Melilla, con objeto de transportar a cuatro pasajeros.

Previamente al inicio del vuelo, se procedió a repostar la aeronave hasta llenar completamente los tanques principales y auxiliares. El comandante llevó a cabo la inspección pre-vuelo, en la que no detectó anomalía alguna.

En consecuencia, procedieron a despegar, lo que llevaron a cabo aproximadamente a las 16:04 hora local. La aeronave ascendió hasta que alcanzó el nivel de vuelo previsto, 050, estabilizándose en él, a una velocidad de crucero de 160 kts y con rumbo directo al aeropuerto de Melilla.

Según el testimonio del piloto, cuando la aeronave se encontraba a unas 25 NM del Aeropuerto de destino, observó a través de la ventanilla lateral de cabina que el capot

superior del motor izquierdo se levantaba hacia atrás, hasta alcanzar una posición prácticamente vertical, desprendiéndose a continuación y desapareciendo rápidamente de su campo de visión, tras lo cual, ni él ni el copiloto, advirtieron ninguna otra anomalía.

El capot, después de haberse desprendido, impactó contra el fuselaje de la aeronave



llegando a romper la segunda ventanilla del lado izquierdo de la cabina de pasajeros, a consecuencia de lo cual resultaron con heridas leves dos de los cuatro pasajeros que se encontraban a bordo. A la vista de que ninguno de los miembros de la tripulación accedía a la cabina de pasajeros, estos entendieron que aquellos no eran conscientes de que se hubiera producido este impacto, por lo que uno de ellos se dirigió a la cabina a fin

de comunicar estos hechos a la tripulación.

Entre tanto, el piloto redujo la potencia en el motor izquierdo ante la posibilidad de que hubiera sufrido daños, si bien todos los parámetros eran normales, y a continuación, procedió a evaluar la situación. La única anomalía que apreció fue la existencia de vibraciones, que a su juicio no afectaban a la aeronavegabilidad de la aeronave.

Por ello decidieron continuar el vuelo hasta Melilla. Cuando llegaron a las proximidades del aeropuerto, establecieron contacto con la Torre de Control a la que comunicaron su situación y solicitaron asistencia médica.

Aterrizaron con toda normalidad por la pista 33, dirigiéndose posteriormente hacia la plataforma de estacionamiento.

Los dos pasajeros heridos fueron evacuados en ambulancia a un hospital, donde les fueron curadas las heridas que presentaban, tras lo que fueron dados de alta.

Posteriormente se llevó a cabo una inspección de la aeronave en la que se detectó, además de la rotura de la ventanilla mencionada, la existencia de una abolladura en la parte superior del fuselaje y abolladuras, impactos y erosiones, de distribución diagonal, en una zona del plano izquierdo situada entre el motor y la punta de dicho plano, que habrían sido producidos por impacto del capot desprendido.



El capot y los elementos de unión, a excepción del broche central del lado izquierdo, cayeron al mar después de su desprendimiento, por lo que no pudieron ser recuperados.

1.2.- Información de la aeronave

1.2.1.- Aeronavegabilidad y mantenimiento de la aeronave

La aeronave disponía de un Certificado de Aeronavegabilidad válido hasta el día 5 de julio de 2001.

Para efectuar el chequeo pre-vuelo y las inspecciones de línea, no es preciso quitar los capots, los cuales únicamente son desmontados en taller durante las revisiones de mantenimiento.

La última revisión de mantenimiento, de 100 horas, había sido realizada el día 12 del mes anterior al que se produjo el incidente. En ese momento la aeronave contaba con 6968 horas totales, el motor izquierdo tenía 1146 horas y el derecho 759 horas.

Después de ello, y hasta el día en que se produjo el incidente, la aeronave había realizado varios vuelos con una duración total de 42 horas.

1.2.2.- Descripción de los capots de motor

Cada motor está recubierto por dos capots de fibra, situados uno en la parte superior y otro en la inferior.



Ambos capots están unidos entre sí mediante:

- Seis broches, tres en cada lado, situados en la pared interna del capot, cuya apertura y cierre se realiza mediante la actuación sobre la cabeza de un tornillo rápido que es accesible desde el exterior,
- Cuatro tornillos rápidos situados en la zona delantera y

- Cuatro cierres de seguridad del tipo bisagra, que habían sido añadidos con posterioridad a la salida de fábrica de la aeronave, ya que no forman parte de su equipamiento original.

Además de ello, cada uno de los capots va unido a la góndola trasera del motor a través de quince tornillos rápidos.

1.2.3.- Inspección de los restos y análisis de los daños

Tan sólo se encontró uno de los elementos que unían entre sí los capots, concretamente se trataba de parte del broche central del lado izquierdo, que quedó sujeto al capot inferior por el vástago. Esta pieza mostraba indicios de haber sido arrancada violentamente del capot superior.

El capot inferior presentaba roturas y el arrancamiento de parte de la pestaña metálica de unión al capot superior del lado izquierdo, estando la del lado derecho entera, pero con deformaciones. Además de ello, se observó que había desconchones en la pintura exterior de la zona del capot ubicada inmediatamente detrás del cono de la hélice.

Se observaron deformaciones y roturas en la pestaña anterior de la góndola, además de impactos, desconchones y abolladuras en la mitad izquierda de la góndola.

El motor mostraba huellas de impactos en las tapas de los cilindros del lado izquierdo y en la carcasa del governor. El deflector delantero estaba deformado hacia atrás.

El cono de la hélice mostraba delaminación de la fibra en una circunferencia casi completa y desconchones en los orificios de salida de las palas. Asimismo, éstas estaban erosionadas en su parte posterior.

En principio todos los daños encontrados en las secciones situadas en y por detrás del capot, son congruentes con el desprendimiento de éste, si bien, el hecho de existir daños tanto a la izquierda (plano) como a la derecha del motor (fuselaje), indica que el capot debió fragmentarse en al menos dos trozos, cada uno de los cuales siguió trayectorias diferentes.

En cuanto a los daños que presentan las zonas situadas por delante de la posición que ocupaba el capot, se considera que los encontrados en el cono de la hélice podrían haber sido causados por las vibraciones producidas durante el levantamiento y arrancamiento del capot. Asimismo, el capot superior, en el lapso de tiempo en el que se mantuvo parcialmente desprendido del capot inferior, pudo verse sometido a vibraciones y movimientos durante los que pudo interferir con la hélice, produciendo las erosiones de las palas.

Por otra parte, aunque afortunadamente no fue el caso, resulta conveniente significar que el capot, una vez que se hubo desprendido, pudo haber impactado con cualquier parte de la aeronave situada por detrás del motor. En este sentido, si el impacto hubiera sido contra cualquiera de los estabilizadores, vertical y horizontal, los daños ocasionados en estas

superficies podrían haber afectado seriamente a la controlabilidad de la aeronave, pudiendo incluso provocar la pérdida de control de la misma.

1.3.- Antecedentes

Realizadas consultas al fabricante de la aeronave sobre otros antecedentes, solamente se han encontrado dos casos de desprendimiento de capots en el mismo tipo de aeronave en la base de datos "Service Difficulty Reports" de la Autoridad Aeronáutica de los Estados Unidos (FAA).

El primero de ellos tuvo lugar en el año 1993 durante el descenso de la aeronave, desprendiéndose ambos capots, superior e inferior, del motor derecho, que no pudieron ser recuperados. Debido a ello, no fue posible establecer la causa precisa del fallo.

El otro caso data del año 1998. Durante la fase de ascenso se desprendió el capot superior del motor derecho. Las evidencias encontradas en el capot inferior permitieron establecer que la causa del desprendimiento fue un error del personal de mantenimiento.

2.- ANÁLISIS

El hecho de que la unión de los capots hubiese sido reforzada mediante la colocación de los cuatro cierres complementarios del tipo bisagra, indica que dicha unión debía presentar alguna deficiencia. Asimismo, este mismo hecho muestra que tal deficiencia, o no se subsanó, o la reparación efectuada no ofreció suficientes garantías, pues de lo contrario no hubiera sido necesario reforzar la unión.

Por otra parte, no puede descartarse categóricamente que la causa de este evento haya sido un deficiente apriete de uno de los cierres por parte del mantenedor de la aeronave. Ese cierre se habría ido aflojando durante los vuelos posteriores hasta quedar totalmente suelto. Esto pudo ocasionar que las cargas sobre el resto de los cierres, y en especial sobre los más próximos, aumentasen, provocando el fallo de un segundo cierre, y el consiguiente incremento de las cargas en los que permanecían operativos, desarrollándose un proceso que culminó con la ruptura de la totalidad de los cierres.

3.- CONCLUSIONES

Probablemente el desprendimiento del capot superior del motor izquierdo se produjo como consecuencia del fallo de uno de los cierres que lo mantenía unido al capot inferior. Esta circunstancia pudo provocar el aumento de las tensiones sobre el resto de los cierres y producir posteriormente la rotura en cadena de los mismos.