

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Jueves, 14 de octubre de 2010; 11:45 hora local¹
Lugar	Alcora (Castellón)

AERONAVE

Matrícula	EC-EJR
Tipo y modelo	PIPER PA-36 Brave 375
Explotador	Trabajos Aéreos Espejo, S.L.

Motores

Tipo y modelo	LYCOMING IO-3720-D1CD
Número	1

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	31 años
Licencia	Piloto comercial de avión (CPL(A))
Total horas de vuelo	2.387 h
Horas de vuelo en el tipo	42 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			1
Pasajeros			
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Trabajos aéreos – Comercial – Fumigación
Fase del vuelo	Vuelo a baja altura

INFORME

Fecha de aprobación	24 de octubre de 2012
---------------------	------------------------------

¹ La referencia horaria del informe es la hora local. Para hallar la hora UTC deben restarse dos unidades.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

La aeronave PIPER PA-36 BRAVE 375 de matrícula EC-EJR, perteneciente al operador Trabajos Aéreos Espejo, S.L., había partido del aeródromo de Castellón (LECN) para realizar trabajos de fumigación. Estaba haciendo el segundo vuelo del día y se encontraba sobre una zona de naranjos en las inmediaciones del embalse de María Cristina, cerca de Alcora (Castellón).

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) informó que en la zona donde se estaba desarrollando el vuelo había cielo poco nuboso y buena visibilidad, un QNH de 1.012 hPa, viento medio en superficie de dirección variable inferior a 3 kt y temperatura entre 20° y 22°.

Según relató el piloto, había realizado una primera pasada, y cuando iniciaba un viraje notó que el avión perdía potencia y velocidad, por lo que aceleró al máximo y lanzó la carga que llevaba utilizando la palanca de emergencia. Al no conseguir mantener la



Figura 1. Mapa de la zona

altura, decidió realizar un aterrizaje de emergencia. En ese momento estaba volando al sur del embalse y llevaba rumbo aproximado suroeste-noreste².

Durante la toma de emergencia cayó por la ladera de una rambla, a la altura del PK 5 de la carretera CV-189. Finalmente quedó detenido a 10 m del borde superior de la ladera con el morro orientado hacia la parte superior de la misma (en dirección suroeste).

El piloto resultó ileso y pudo abandonar el avión por sus propios medios.

La aeronave resultó destruida, presentando daños importantes en el ala (principalmente en el plano izquierdo), en el fuselaje y en el cono de cola. El tren de aterrizaje se desprendió y tanto la bancada del motor como la hélice fueron arrancadas y desplazadas a la izquierda del avión (véase figura 2).



Figura 2. Fotografía de la aeronave en el lugar del accidente

1.2. Información sobre la tripulación

El piloto tenía licencia de piloto privado de avión PPL(A) desde julio de 1990, licencia de piloto comercial de avión CPL(A) desde febrero de 2004 y habilitación agroforestal sólo

² Varios testigos le vieron volar con rumbo desde el municipio de Onda (Castellón) hacia el embalse de María Cristina.

para aeronaves españolas. La licencia, la habilitación y el certificado médico estaban en vigor. Tenía una experiencia de 2.387 h de vuelo, de las cuales 42 h las había realizado en el tipo.

1.3. Información sobre la aeronave

El avión PIPER PA-36-375 fue fabricado en 1980 con número de serie 36-8002041 y en el momento del accidente contaba con 3.805:27 h de vuelo. Este avión monta un motor de inyección LYCOMING IO-720-D1CD, que en el caso del avión del accidente fue fabricado con número de serie L-1256-54A y tenía 3.776:27 h de funcionamiento.

La última revisión de mantenimiento se había realizado el 13 de septiembre de 2010 cuando el avión contaba con 3.791:15 h de vuelo y el motor con 3.762:15 h de funcionamiento, y en ella se inspeccionaron las líneas de inyección de combustible, de acuerdo con la directiva de aeronavegabilidad 2088-14-07 y el boletín de servicio de PIPER 342D.

1.3.1. Procedimiento de emergencia por pérdida de potencia

El manual de vuelo del avión indica, que si sobreviene una pérdida de potencia a baja altura, el primer paso es prepararse para un aterrizaje de emergencia. Para ello hay que bajar el morro y mantener la mejor velocidad de aproximación 14 mph por encima de la velocidad de pérdida.

Si la altura lo permite, se debe intentar recuperar la potencia. Para ello hay que poner mezcla rica, incrementar la potencia, habilitar la toma alternativa de aire, conectar bomba eléctrica, y finalmente comprobar la indicación del motor y la entrada de combustible.

Si hecho lo anterior no se logra recuperar la potencia, hay revisar todos los interruptores de cabina y mover la palanca de gases y la de mezcla a diferentes posiciones.

Si no se logra recuperar la potencia, el manual establece el procedimiento de aterrizaje sin potencia de la siguiente manera: mantener la calma, deshacerse de la carga, compensar el avión para la mejor velocidad de aproximación (14 mph por encima de la velocidad de pérdida con flaps), y buscar un lugar adecuado para el aterrizaje.

Finalmente, antes de tomar tierra hay que tener en cuenta que el aterrizaje debería realizarse con la menor velocidad posible por encima de la de pérdida con los flaps desplegados completamente, desconectando la bomba eléctrica, las magnetos y el interruptor eléctrico general (este al final para poder usar los flaps hasta el último momento). Finalmente cerrar la alimentación de combustible, cortar mezcla y mantener el cinturón abrochado y bloqueado.

1.4. Inspección posterior al accidente

El primer impacto del avión contra el terreno, una vez que estaba rodando, se produjo con la punta del plano izquierdo y en él perdió la luz de posición de ese lado. Durante su recorrido volvió a golpear con el plano izquierdo contra las piedras que marcaban la linde de una parcela 20 m más adelante del primer impacto, para a continuación dar un giro de 180° y caer 5 m más allá por la ladera de una rambla desplazándose 10 m hasta que se detuvo. En la caída por la ladera se desprendió el patín de cola, que quedó depositado a 3 m del borde superior, y también las superficies hipersustentadoras (flap y alerón) del plano izquierdo que quedaron 2 m por delante del avión.

Tanto el fuselaje como el conjunto de cola presentaban pocos daños, no así el ala que tenía importantes deformaciones.

El tren de aterrizaje principal colapsó y se desprendió, permaneciendo junto al resto de la aeronave.

La cabina del avión no sufrió ninguna deformación. En su interior se encontró que la palanca de gases estaba al máximo, la palanca del paso estaba en la posición de paso corto y la palanca de mezcla en la posición de mezcla rica. El interruptor general eléctrico estaba apagado.

El conjunto del motor resultó arrancado durante el impacto y quedó situado en sentido transversal respecto al eje longitudinal del avión y desplazado a la izquierda. La hélice permaneció unida al motor tras el impacto, y se desmontó para su traslado.

Se realizó una inspección detallada del motor en el hangar, en la que se pudo constatar lo siguiente:

El motor giraba libremente y tenía compresión en los cilindros. Las bujías tenían un aspecto normal, con aislamiento en los cables de ignición y la magneto tenía capacidad de producir corriente.

Se desmontó la bomba de gasolina y se constató que presentaba un gran desgaste en los dientes de los ejes de arrastre. No obstante su funcionamiento era normal y no presentaba daños en las membranas.

Se desmontó el servo inyector de combustible y se envió al fabricante para su examen. Este informó de que su funcionamiento estaba dentro de los parámetros normales y que la inyección de la mezcla era ligeramente rica.

La hélice estaba compuesta por tres palas de aluminio. Una de ellas (N.º 1) estaba fracturada por la mitad, la siguiente según el sentido de giro del motor³ (N.º 2)

³ El motor gira en sentido anti horario visto desde la posición del piloto.

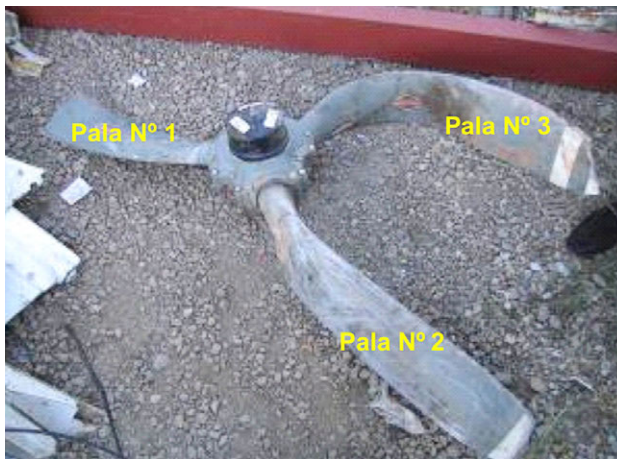


Figura 3. Fotografía de la hélice

hélice estaba deformada, pero no se apreciaban grietas ni roturas.

presentaba una deformación a torsión que se extendía desde la raíz hasta la punta, en la cual se podían apreciar dos impactos en el borde de ataque con pérdida de material. La tercera pala (N.º 3) estaba doblada hacia atrás y había perdido parte de su material en la punta. Esta pala quedó apoyada en el terreno sin llegarse a clavar.

Las palas N.º 2 y N.º 3 tenían múltiples arañazos en sentido longitudinal y también algunos en sentido transversal. La brida de unión entre el cigüeñal y la

1.5. Información sobre el Manual de operaciones

El manual de operaciones del operador aprobado por la autoridad tiene un capítulo referido a «Tratamientos aéreos (14.3)», y en él una parte específica que habla sobre «Tratamientos agrícolas (14.3.1)». En él contempla la formación de las tripulaciones sobre las normas de seguridad para estos trabajos, tanto de vuelo, como de los productos químicos que se emplean en ellos.

El manual no recoge ninguna mención a las emergencias por pérdida de potencia del motor, ni tampoco en lo referido a tomas de tierra de emergencia fuera de campo.

2. ANÁLISIS

Todos los daños que presentaba el motor eran compatibles con el recorrido que hizo el avión ladera abajo golpeando contra el terreno con su parte delantera.

Las palas de la hélice presentaban unas marcas en sentido longitudinal que seguramente fueron causadas en el arrastre por el terreno debido al desplazamiento del avión después del impacto. Aparte de dichas marcas, su estado general indicaba que el impacto de la hélice contra el terreno se realizó con el motor suministrando potencia. No obstante no resultó posible determinar cuánta potencia llevaba en el momento del contacto contra el terreno, teniendo en cuenta además, que ante un aterrizaje de emergencia lo lógico es una reducción de potencia por parte del piloto.

En la inspección realizada al motor después del accidente no se encontraron evidencias de fallo o mal funcionamiento del motor ni de alguno de sus sistemas asociados, que

justificasen una pérdida de potencia, teniendo en cuenta además, que el avión había pasado poco tiempo antes las revisiones de mantenimiento con normalidad.

En todo caso, hay que tener en cuenta que la posible pérdida de potencia a la que se refirió el piloto, se produjo cuando se encontraba a poca altura y volando sobre un terreno irregular con muchas variaciones de nivel, por lo que no dispuso del tiempo necesario para elegir el campo más adecuado para realizar un aterrizaje de emergencia.

Todo parece indicar que la aeronave llegó hasta el suelo con una actitud insuficientemente nivelada y una velocidad excesiva, lo cual le dificultó el control de la aeronave antes de la toma y una vez en tierra.

El manual de operaciones recoge un apartado sobre emergencias, pero no establece ningún tipo de emergencia distinta a las descritas en el manual del avión, y no contiene mención alguna a las emergencias específicas que pueden surgir en las operaciones de tratamientos agrícolas ni tampoco a cuál es la formación específica que reciben sus pilotos a este respecto.

3. CONCLUSIONES

La causa fue una deficiente ejecución de la maniobra de toma de emergencia iniciada tras una posible pérdida de potencia del motor a baja altura. Durante la investigación no se ha podido determinar el motivo de la pérdida de potencia del motor en vuelo.

La falta de formación específica del piloto así como la ausencia de procedimientos más elaborados de la compañía respecto de la emergencia que surgió se consideran factores contribuyentes.

4. RECOMENDACIONES

REC 59/12. Se recomienda a Trabajos Aéreos Espejo S.L. que modifique el Manual de Operaciones de manera que incluya procedimientos para la prevención y gestión de las emergencias que son propias de los trabajos aéreos para los que tienen autorización, así como un programa de instrucción para sus pilotos en los ámbitos en los ejerce su actividad.

REC 60/12. Se recomienda a AESA que realice las supervisiones que considere pertinentes, con el fin de garantizar que la modificación del Manual de Operaciones de Trabajos Aéreos Espejo S.L. incluya procedimientos para la prevención y gestión de las emergencias que son propias de los trabajos aéreos para los que el citado operador tiene autorización.