

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Martes, 23 de diciembre de 2008; 08:30 h<sup>1</sup></b>
Lugar	<b>Aeropuerto de Pamplona (Navarra)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>EC-KVQ</b>
Tipo y modelo	<b>PIPER PA 46-310 P «Malibú»</b>
Explotador	<b>Privado</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>TELEDYNE CONTINENTAL TSIO-520-BE2G</b>
Número	<b>1</b>

**TRIPULACIÓN**

**Piloto al mando**

Edad	<b>40 años</b>
Licencia	<b>Piloto comercial de avión (CPL)</b>
Total horas de vuelo	<b>504:51 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>25:34 h</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			<b>1</b>
Pasajeros			<b>2</b>
Otras personas			

**DAÑOS**

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

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Aviación general – Vuelo privado</b>
Fase del vuelo	<b>Despegue – Aborto de despegue</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>9 de junio de 2011</b>
---------------------	---------------------------

<sup>1</sup> Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizan en la hora local, salvo que se especifique expresamente lo contrario.

## 1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1.- Descripción del suceso

El día 23 de diciembre de 2008, la aeronave PIPER PA 46-310 P «Malibú», con matrícula EC-KVQ, se disponía para realizar un vuelo con origen en el aeropuerto de Pamplona (Navarra) y destino el aeropuerto de Sabadell (Barcelona), con un piloto y dos pasajeros a bordo. En el aeropuerto de Pamplona estaba activado el Procedimiento de Baja Visibilidad debido a la existencia de niebla y heladas.

En el Plan de Vuelo presentado por el piloto figuraba «Y» en la casilla correspondiente a «Reglas de Vuelo», indicando que se iniciaría de acuerdo con las de vuelo instrumental (IFR) y continuaría de acuerdo con las de vuelo visual (VFR). El despegue estaba previsto para las 07:30 h y la duración del vuelo se estimaba en una hora y doce minutos.

La salida se demoró por problemas con el arranque del motor de la aeronave; finalmente, despegó a las 08:27 h por la pista 33.

Cuando la aeronave estaba en la cabecera de la pista, la Torre de Control le comunicó las condiciones meteorológicas reinantes: viento en calma, visibilidad 200 m, alcance visual en la pista 33, 550 m, visibilidad vertical 100 ft, temperatura  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , punto de rocío  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  y QNH 1.021 hPa.

De acuerdo con la información suministrada por el piloto, la carrera de despegue se realizó sin problemas y la aeronave rotó a la velocidad indicada de 80 kt. Una vez la aeronave en el aire y alcanzados los 90 kt de velocidad indicada, el piloto comprobó que la indicación de velocidad vertical era cero, cuando debería corresponder a un régimen de ascenso positivo, y que el avisador acústico de pérdida sonaba de forma continua; además, observó que tenía la pista a la vista, con la aeronave a unos 2 m de



Figura 1. Vista desde el final de la pista

altura. Ante el riesgo de adentrarse en la niebla con régimen de ascenso nulo decidió volver inmediatamente al suelo y frenar «por derecho»; cortó gases, puso morro abajo para mantener la velocidad y tomó tierra sobre el tren de aterrizaje principal.

Una vez en tierra, las ruedas se bloquearon al aplicar los frenos, cortó la mezcla, y fue soltando y aplicando sucesivamente los frenos para evitar la disminución de adherencia al suelo por deslizamiento; en la zona de

hormigón del final de la pista, aparentemente cesó esta adherencia. En esta última zona, el piloto desvió ligeramente la dirección de la aeronave hacia la derecha, utilizando frenos y timón de dirección, para evitar chocar con las luces de la pista. Por último, la aeronave salió por el final de la pista a la zona de tierra, donde resbaló sin control del piloto, dando algunos bandazos, y se detuvo con un ángulo de 60° a la izquierda respecto del eje de la pista.

Una vez que el piloto aseguró la aeronave y comprobó que los otros ocupantes habían resultado ilesos, la abandonaron por sus medios. En la pista fueron recogidos por los servicios de emergencia y llevados a instalaciones del aeropuerto. La aeronave fue remolcada a un hangar del propio aeropuerto y éste se reabrió al tráfico alrededor de las 09:30 h.

## 1.2. Daños sufridos por la aeronave

En la inspección realizada a la aeronave después del incidente, una vez recuperada y trasladada a un hangar del propio aeropuerto (Fig. 2), se apreciaron los daños siguientes: rotas las cuatro palas de la hélice, tren de morro plegado, con sus compuertas y mecanismos de accionamiento dañados, capós de motor abollados y bancada de motor deformada.



Figura 2. Aeronave en el hangar

## 1.3. Información personal

El piloto de la aeronave disponía de licencia de piloto comercial y de piloto privado de avión, con antigüedades de 25-07-2007 y 18-08-2005, respectivamente, y de las habilitaciones de monomotores de pistón (SEP), válida hasta el 18-08-2009, las de polimotores de pistón (MEP) y vuelo instrumental (IR(A)), válidas hasta el 13-02-2009, y la de instructor de vuelo (FI(A)), válida hasta el 26-10-2010. Asimismo, disponía de un certificado médico de clase 1, válido hasta el 07-04-2009.

## 1.4. Información de aeronave

La aeronave, fabricada en 1986, disponía de un certificado de matrícula provisional de fecha 17-10-2008 y con una validez de tres meses; asimismo, disponía del

certificado de aeronavegabilidad n.º 6792, expedido el 14-11-2008 y con validez hasta el 13-11-2009.

En la fecha del incidente la aeronave contaba con un total de 3.123:50 h totales de vuelo y 966 aterrizajes; el motor contaba con 874 h. Tanto la aeronave como el motor habían sido mantenidos de acuerdo con los requisitos exigidos; para la siguiente intervención de mantenimiento (revisión anual o de 100 horas) tenía un remanente de 22 horas de vuelo o hasta el 03-07-2009, lo que se alcanzara antes.

### 1.5. Información meteorológica

El METAR de las 8:00 h del día del incidente en el aeropuerto de Pamplona, indicaba: Viento en calma, visibilidad 200 m, alcance visual en las cabeceras 15 y 33: 550 m, tiempo presente: niebla engelante, visibilidad vertical: 100 ft, temperatura: -3 °C, punto de rocío: -4 °C y QNH: 1.021 hPa. En el de las 08:30 h se mantenían los mismos valores, salvo la visibilidad que había aumentado a 250 m.

Adicionalmente, todos los METAR realizados en dicho aeropuerto entre las 04:30 UTC y las 13:00 UTC del día del incidente, así como el último del día anterior, realizado a las 23:00 UTC, registraron la presencia de niebla engelante.

### 1.6. Declaración del piloto

El piloto de la aeronave confirmó que había presentado el plan de vuelo con salida instrumental, para el vuelo del día 23-12-2008, desde el aeropuerto de Pamplona al de Sabadell y que, antes del vuelo, había realizado la inspección prevuelo y la prueba en tierra del motor, según el manual correspondiente. Los resultados de estas pruebas fueron satisfactorios y con indicación de todos los parámetros dentro de los márgenes establecidos.

En la inspección prevuelo el piloto había observado que la aeronave presentaba una ligera capa de escarcha helada en su superficie y, en particular, había encontrado algo de hielo en los bordes de ataque de las alas, que había quitado con las manos.

Además de los aspectos incluidos en 1.1, el piloto puntualizó que en ningún momento hubo signos de «desfallecimiento» del motor, que el tiempo transcurrido desde la aplicación de potencia de despegue hasta alcanzar la velocidad de rotación fue el habitual, y que, una vez en el aire, la aeronave requirió una actitud de morro arriba mayor que la habitual.

Finalmente, informó que en la pista también había escarcha con zonas heladas, que el viento estaba en calma y que había visibilidad de noche con niebla severa.

## 1.7. Comunicaciones

La aeronave estuvo en contacto radio con la Torre de Control del aeropuerto de Pamplona durante todo el vuelo, desde su preparación hasta la llegada de los equipos de emergencia al lugar del incidente.

Los momentos más relevantes de estos contactos fueron, en hora local:

- 7:26:19 Saludo inicial.
- 7:26:36 Control autoriza la puesta en marcha e informa sobre la meteorología.
- 8:07:09 Aeronave comunica retraso en puesta en marcha por problemas de batería.
- 8:21:19 Aeronave indica listo para rodar y control autoriza a entrar y mantener pista 33.
- 8:27:15 Control autoriza salida hacia Sabadell y subir a nivel 160, y aeronave colaciona.
- 8:30:18 Aeronave comunica haber tenido un problema, con salida de la pista, no tiene problemas y está al final de la pista, después del umbral.
- 8:30:45 Torre envía señalero y comienza contactos con los servicios de emergencia.
- 8:38:55 Servicios de emergencia comunican estar ya en la aeronave.

## 1.8. Información sobre sistemas instalados en la aeronave

De acuerdo con la información suministrada por el piloto, cuando la aeronave estuvo en el aire la indicación de velocidad vertical fue siempre cero y el avisador acústico de pérdida sonaba de forma continua. Debido a esto, a la presencia de hielo en la superficie de toda la aeronave y a las condiciones reinantes de niebla engelante, se incluye a continuación una información somera sobre los sistemas correspondientes, con objeto de considerar su posible influencia en las circunstancias que rodearon el incidente.

### 1.8.1. Sistema de Pitot- estática

El sistema de Pitot alimenta al anemómetro (indicador de velocidad) con la presión dinámica obtenida en el tubo de Pitot. Este elemento está instalado bajo el ala izquierda y está calefactado por una resistencia eléctrica.

La presión estática es requerida por el altímetro (mide la presión estática y su variación con la altura), el anemómetro (mide la diferencia entre las presiones dinámica y estática) y el variómetro (mide, en cada instante, la diferencia de presiones entre una caja conectada a la presión estática y otra conectada a la primera a través de un orificio tarado). En el modelo de aeronave del incidente, la presión estática se obtiene de dos tomas, situadas una a cada lado del fuselaje posterior, delante del estabilizador

horizontal. Las salidas de estas tomas se interconectan entre sí, con lo que, al estar a ambos lados del fuselaje se equilibran las presiones en los derrapes y resbalamientos. Una línea única conecta la interconexión de las tomas a los tres instrumentos indicados.

El sistema de estática tiene, además, una toma adicional, situada en la parte central inferior del fuselaje posterior, que se utiliza en caso de fallo de las tomas primarias o de su línea de conexión, por medio de un selector localizado debajo del tablero de instrumentos a la izquierda del piloto y que conecta esta toma a la línea de unión de los tres instrumentos. Además, el sistema dispone de una válvula de drenaje de la línea de estática, situada en el lateral cercano al asiento del piloto.

Las tomas estáticas no disponen de calefacción y están situadas en lugares donde es difícil la formación de hielo. No obstante, el Manual de Vuelo de la aeronave establece que, en caso de que se forme hielo, se debe seleccionar la línea alternativa para mitigar el problema.

### 1.8.2. *Sistema de aviso de pérdida*

Este sistema está formado por un sensor de sustentación, instalado en el borde de ataque del ala izquierda, un computador que detecta si el equipo está conectado y la posición de los flaps durante las pérdidas, y permite que se active un aviso acústico, con un tono continuo, a una velocidad de cinco a diez nudos por encima de la velocidad de pérdida.

El sensor de sustentación consiste básicamente en un conmutador cuyos contactos son accionados por una placa que es movida por la corriente de aire que circula alrededor del perfil del ala.

## 2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

El incidente se produjo poco después de irse la aeronave al aire, cuando el piloto decidió volver inmediatamente al suelo y frenar «por derecho», ante el riesgo de adentrarse en la niebla con régimen de ascenso nulo. En esos momentos el avisador acústico de pérdida sonaba de forma continua, y la pista se mantenía a la vista, con la aeronave a unos 2 metros de altura sobre ella.

Respecto de la indicación de régimen de ascenso nulo, pudo producirse porque la aeronave realmente no ascendía o porque, dadas las condiciones atmosféricas reinantes, las tomas de estática se hubieran obstruido debido a formación de hielo en las mismas.

El hecho de que, como se ha indicado en 1.8.1, las tomas de estática están situadas en lugares donde es difícil la formación de hielo, unido a la comprobación visual por parte

del piloto de que la aeronave no ascendía, lleva a considerar que la indicación de régimen de ascenso nulo se produjo, probablemente, porque la aeronave no ascendía.

En lo que se refiere al aviso continuado de pérdida, pudo producirse porque la aeronave realmente volaba a una velocidad próxima a la de pérdida, para la configuración que tenía, o porque, dadas las condiciones atmosféricas reinantes, la placa del sensor de sustentación se hubiese quedado bloqueada, por formación de hielo, en la posición que activa el correspondiente aviso.

Teniendo en cuenta que la posición de reposo de la placa del sensor de sustentación corresponde a la no activación del aviso de pérdida y que la placa estuvo en esa posición desde que se comprobó el funcionamiento del sistema en la inspección prevuelo hasta que la aeronave se fue al aire, se considera que, en el caso de que dicha placa se hubiese quedado bloqueada por formación de hielo, lo hubiera hecho en la posición de reposo y no en la de activación del aviso de pérdida; de aquí que se considere más probable que el aviso continuado de pérdida se produjera porque la aeronave volaba a una velocidad próxima a la de pérdida, para la configuración que tenía en ese momento.

Por otra parte, el piloto informó de que, una vez en el aire, la aeronave requirió una actitud de morro arriba mayor que la habitual; esto se explica en el hecho de que esa actitud podría haber sido necesaria para compensar, con un mayor ángulo de ataque, la pérdida de características aerodinámicas que producía el hielo que recubría las superficies aerodinámicas, a efectos de conseguir la sustentación necesaria para mantener la aeronave en el aire.

Adicionalmente, en el caso de que, dadas las condiciones atmosféricas reinantes, las tomas de estática se hubieran obstruido debido a formación de hielo en las mismas, podría haberse tenido una indicación errónea de la velocidad; si se hubiese producido esto, su efecto habría sido prácticamente despreciable, dada la corta duración del vuelo y el cambio mínimo de altitud que se produjo durante el mismo.

A la vista de lo expuesto en los párrafos anteriores, se considera que el incidente tuvo su origen en la formación de hielo sobre las superficies aerodinámicas de la aeronave; esto dio lugar, por una parte, a una pérdida de características aerodinámicas de las mismas, de manera que la aeronave requirió una actitud de morro arriba mayor que la habitual para mantenerse en el aire, y, por otra, a que la aeronave no consiguiera ascender más de unos pocos metros sobre la pista. El hecho de aumentar el ángulo de ataque manteniendo la velocidad puso la aeronave en condiciones próximas a la pérdida, que no desaparecieron hasta que la aeronave volvió al suelo.

Se considera muy poco probable que se obstruyeran las tomas de estática, debido a formación de hielo, y/o que la placa del sensor de pérdida se hubiese quedado bloqueada, por formación de hielo, en la posición que activa el correspondiente aviso.