

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Domingo, 14 de octubre de 2012; 18:00 h local<sup>1</sup></b>
Lugar	<b>Finca Cabrahigos, San Pablo de los Montes (Toledo)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>EC-XAY</b>
Tipo y modelo	<b>FLY SPORT</b>
Explotador	<b>Privado</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>XP SUPERIOR O-360-B1AC2</b>
Número	<b>1</b>

**TRIPULACIÓN**

**Piloto al mando**

Edad	<b>43 años</b>
Licencia	<b>PPL(A)</b>
Total horas de vuelo	<b>368 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>86:35 h</b>

**LESIONES**

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

**DAÑOS**

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

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Aviación general – Privado</b>
Fase del vuelo	<b>En ruta – Crucero</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>29 de abril de 2013</b>
---------------------	----------------------------

<sup>1</sup> La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local. La hora UTC se obtiene restando 2 horas a la hora local.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Reseña del vuelo



Figura 1. Vista general de la aeronave

El domingo 14 de octubre de 2012 la aeronave modelo Fly Sport, matrícula EC-XAY, inició un vuelo desde una finca privada en el término municipal de Fuentes de Andalucía (Sevilla) con destino al aeródromo de Casarrubios (Toledo), no pudiéndose determinar la hora exacta del despegue. A bordo iban el piloto y dos pasajeros.

Cuando la aeronave se disponía a sobrevolar los Montes de Toledo, alrededor de las 18:00 h, esta se precipitó contra el terreno después de que, según las declaraciones de un testigo, hubiese realizado dos órbitas previas en el sentido de las agujas del reloj, sobrevolando la zona sur de la montaña entre las poblaciones de Navas de Estena y Retuerta de Bullaque.

En el momento del accidente, la zona se encontraba cubierta de una densa niebla.

Los tres ocupantes fallecieron y la aeronave resultó destruida.

### 1.2. Información sobre el personal

El piloto disponía de una licencia de piloto privado de avión en vigor, con la habilitación de monomotor válida hasta el 7 de noviembre de 2013, y reconocimiento médico con validez hasta el 9 de diciembre de 2013.

La última anotación registrada en el libro de vuelos corresponde al 16 de septiembre de 2012 acumulando un tiempo total de 368 h, de las cuales 86 h y 35 min eran en el tipo.

El piloto estaba familiarizado con este trayecto ya que lo había realizado en varias ocasiones.

### 1.3. Información sobre la aeronave

El modelo Fly Sport es una aeronave ligera de ala fija y tren triciclo, comercializada en kits y de montaje o construcción amateur, fabricada por la empresa Glasair Aviation en Estados Unidos.

La aeronave del accidente montaba un motor XP SUPERIOR O-360-B1AC2, de 180 HP de potencia, con hélice bipala. Tenía un peso máximo al despegue de 995 kg y su techo máximo era de 20.000 ft. Esta aeronave fue fabricada en 2008 con número de serie 08013-2316. Tanto la célula como el motor contaban con 86 h y 35 min de funcionamiento.

Tenía un Certificado de Aeronavegabilidad Especial Restringido, categoría «privado-3-normal», n.º A-1275, expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el 4 de Marzo de 2009, en vigor hasta el 31 de agosto de 2013.

La última revisión de mantenimiento que se le realizó a la aeronave fue el 14 de marzo de 2011 y correspondió a una inspección anual (equivalente a una revisión de 100 h), cuando la aeronave tenía 58 h y 50 min de vuelo.

La aeronave disponía de un sistema electrónico para vuelo instrumental (EFIS), un piloto automático y un navegador tipo GPS<sup>2</sup> Garmin 430 capaz de facilitar información de rumbo, velocidad y trayectoria seguida por la aeronave, además de cálculos de tiempos y distancias a puntos programados.



Figura 2. Panel de instrumentos

<sup>2</sup> «Global Positioning System» (sistema de posicionamiento global).

#### 1.4. Información meteorológica

Los datos facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se obtuvieron de la estación automática de San Pablo de los Montes, situada a unos 7 km del lugar del accidente. Estos datos, corresponden a las 15:00<sup>3</sup> h, e indican que las condiciones meteorológicas más probables a esa hora, en el lugar del accidente fueron:

- Viento de 226° con una intensidad de 10 kt con racha máxima de 18 kt.
- No hay datos de visibilidad.
- Cielo nuboso, con nubes bajas, medias y altas.
- Temperatura 13 °C.
- No hubo precipitación ni descargas eléctricas.
- Humedad relativa del 79%.
- Presión 906 hPa.

Los agentes de los cuerpos de seguridad que acudieron a la zona tras el accidente informaron de que las condiciones meteorológicas en la zona durante su actuación eran de niebla densa con precipitaciones ocasionales, de manera que la visibilidad se reducía a unos 5 o 6 m.

Las condiciones meteorológicas en el aeropuerto de San Pablo (Sevilla), aproximadamente a 48 km del punto de salida, a la hora estimada de despegue fueron:

Viento de dirección 210° con intensidad de 6 kt variable en dirección entre 150° y 260°, visibilidad mayor de 10 km con pocas nubes a 4.000 ft, temperatura 25 °C, punto de rocío 9 °C, QNH 1.010 hPa y ausencia de fenómenos significativos.

El pronóstico meteorológico emitido el día 14 de octubre a las 16:00 h y válido desde las 17 h del mismo día hasta las 02:00 h del día 15 de octubre, para el aeropuerto de Cuatro Vientos (Madrid) situado a 26 km del aeródromo de Casarrubios fue:

Viento de 230° con intensidad de 13 kt, visibilidad de 10 km o más, muy nuboso a 3.500 ft. Temporalmente entre las 17:00 h y las 19:00 h viento de 230° con intensidad de 16 kt y rachas de 28 kt. Entre las 17:00 h y las 22:00 h 30% de probabilidad de lluvia y de reducción de la visibilidad a 3.000 m. Pocas nubes a 2.500 ft y cielo cubierto a 3.000 ft con presencia de cúmulos congestus. Entre las 21:00 h y las 23:00 h evolución del viento a 350° con intensidad de 10 kt.

#### 1.5. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave impactó en un pedregal con bosque bajo situado en la ladera sureste, fuertemente inclinada, de los Montes de Toledo, a 1.130 m de elevación.

El lugar del impacto está prácticamente en la línea recta que une los puntos de origen y destino del vuelo, solamente desviado 2 millas al oeste de esta línea imaginaria.

<sup>3</sup> No se dispone de datos posteriores a las 15:00 h en la estación automática de San Pablo de los Montes.

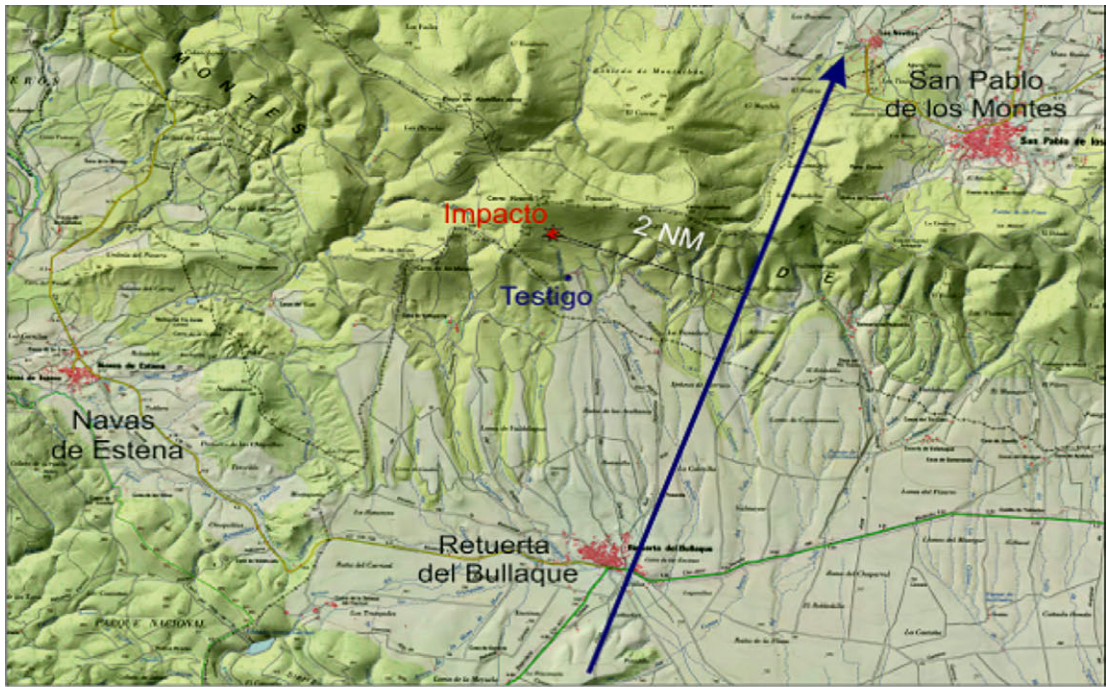


Figura 3. Localización del lugar del impacto

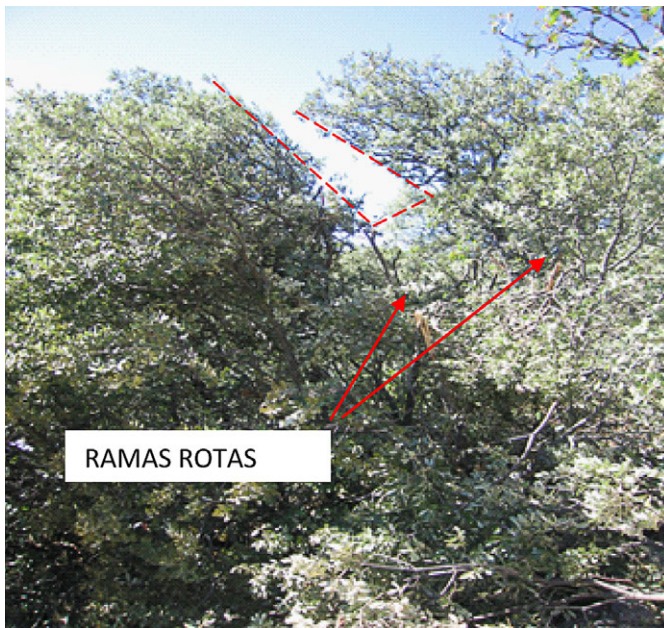


Figura 4. Impacto contra árboles

en un tramo de aproximadamente 50 m (véase figura 5).

Entre los restos de la aeronave no se ha podido encontrar ningún dispositivo capaz de almacenar información sobre el vuelo.

Sí se ha podido encontrar documentación impresa sobre aeródromos no controlados, una carta de navegación instrumental de baja cota del año 2008, distintos manuales de operación de los instrumentos de vuelo (GPS, transponder, etc.) y la documentación del piloto y de la aeronave

El primer contacto de la aeronave fue con las ramas de un árbol, donde se puede apreciar los efectos tanto de corte como de desgarrado (véase figura 4).

Tras este primer contacto, y a unos cuatro metros hacia el este, se encontró una pala de la hélice que había impactado contra una roca. A partir de este punto la aeronave rebotó, desplazándose hasta una masa de árboles situada más al este donde quedaron concentrados los restos principales, perdiendo la aeronave su integridad y fragmentándose en trozos que se desperdigaron en dirección noreste

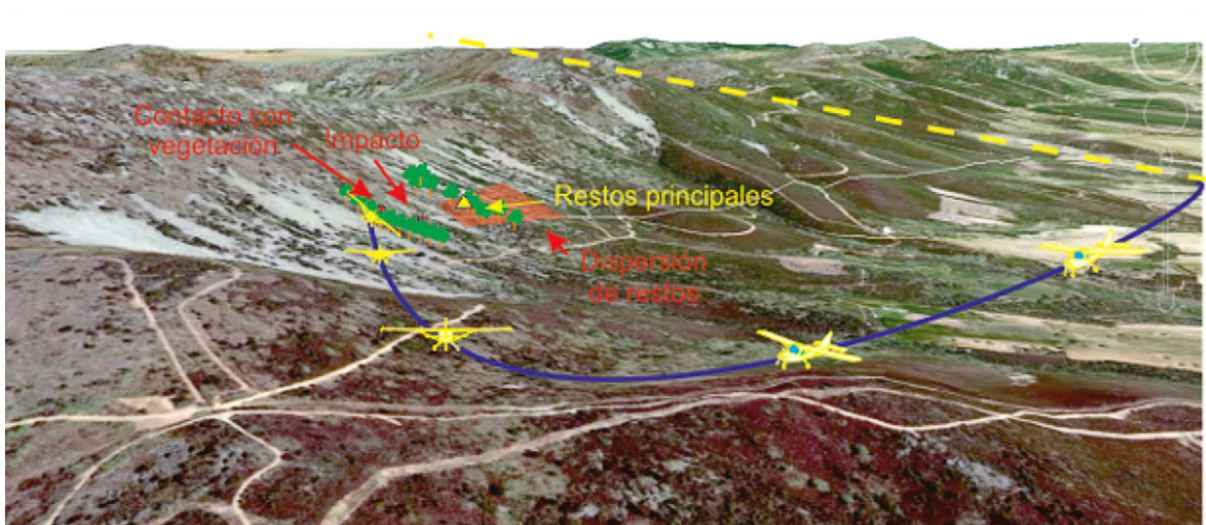


Figura 5. Croquis del impacto y distribución de los restos

## 1.6. Ensayos e investigaciones

### 1.6.1. *Declaraciones de los testigos*

Según la declaración de un testigo, el suceso ocurrió a las 18:00 h. Éste se encontraba en la casa de la finca donde ocurrió el accidente, situada al pie del monte donde impactó la aeronave aproximadamente a 800 m del lugar del accidente. Indicó que el día había amanecido soleado y que hacia el mediodía comenzó a nublarse, cubriéndose totalmente la cima del monte a las 16:00 h aproximadamente.

Indicó que en ningún momento pudo ver a la aeronave debido a la niebla, aunque si la oyó. El sonido del motor era continuo y normal. En un principio oyó el motor acercarse al monte desde el suroeste por la zona de Navas de Estena y posteriormente alejarse hacia la zona de Retuerta de Bullaque situada al sur.

Momentos más tarde volvió a oír el sonido del motor describiendo la misma trayectoria por segunda vez, y posteriormente, en una tercera ocasión lo oyó de nuevo acercarse por la misma zona y el golpe del impacto final contra la montaña.

Inmediatamente llamó a los equipos de emergencias y acudió en auxilio de los ocupantes.

### 1.6.2. *Información referente a la operación*

La aeronave estaba realizando un vuelo visual. El Reglamento de la Circulación Aérea en su apartado 2.2.3.2. Medidas previas al vuelo indica:

«Antes de iniciar un vuelo, el piloto al mando de la aeronave se familiarizará con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado. Las medidas previas para aquellos vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo, y para todos los vuelos IFR, comprenderán el estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga, cálculo de combustible necesario, y preparación del plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado.»

La planificación de un vuelo visual incluye la determinación de una ruta teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas de la misma, la elección de las altitudes o niveles de vuelo que permitan librar con seguridad cualquier obstáculo y la selección de uno o varios aeródromos alternativos a los que desviarse en caso de no poder proseguir con la ruta planificada.

Por tanto es fundamental recabar información meteorológica completa de los lugares por los que va a discurrir el vuelo, así como información de las cartas visuales del

recorrido completo y de las cartas de aproximación visual a los distintos aeródromos seleccionados.

Los equipos GPS actuales constituyen una fuente de información complementaria pero no garantizan por sí mismos la realización segura de un vuelo visual.

El piloto no presentó plan de vuelo en ninguna dependencia de control ni comunicó por radio con torre de control de aeródromo alguna. En este sentido, por el tipo de vuelo de que se trata no resulta obligatoria su presentación.

El capítulo 4, Reglas de vuelo visual, del Libro II del Reglamento de la Circulación Aérea establece que para la realización de un vuelo visual se ha de contar de forma general con una visibilidad mínima de 5 km, pudiéndose reducir a 1.500 m con autorización expresa o incluso menor para el caso de los helicópteros. Además la distancia de las nubes ha de ser de 1.500 m en horizontal y 1.000 ft en vertical para una altura de vuelo por encima de 3.000 ft. En caso de ser inferior la presencia de nubes debe ser nula.

## 2. ANÁLISIS

Según la información facilitada por el testigo, la aeronave realizó varias veces la misma orbita, en lo que parecía un intento por localizar un paso a través del cual cruzar la zona montañosa. Es previsible que el vuelo transcurriera con normalidad hasta el momento en que la aeronave llegó a las proximidades de los Montes de Toledo, donde debido a las malas condiciones meteorológicas, el piloto posiblemente intentó localizar un paso ligeramente más bajo, en el que las condiciones de visibilidad le permitieran continuar en contacto visual con el terreno para cruzar los Montes de Toledo, y proseguir con su ruta hasta el aeródromo de Casarrubios.

Durante la observación de los restos, se constató la existencia de ramas rotas en un árbol cercano al lugar de localización de los restos. Éste fue el primer contacto de la aeronave con un obstáculo, y su forma indica que en ese momento la aeronave tenía una actitud de fuerte alabeo a la derecha, congruente con la realización de una maniobra evasiva para intentar evitar el impacto directo contra el terreno.

Tras este primer contacto y unos cuatro metros hacia el este se encontraron marcadas en una roca, visiblemente fragmentada, las huellas de las palas de la hélice, así como los restos de una de ellas que se había desprendido del buje. Las propias huellas y el estado de las palas indican que el motor estaba funcionando en el momento del impacto. Las declaraciones del testigo mencionando un «sonido normal y continuo del motor», corroboran dicha circunstancia.

Como consecuencia del impacto contra el árbol y con la aeronave en una actitud de fuerte alabeo a la derecha, ésta pivotó sobre el punto de contacto provocando una



guiñada tal, que hizo picar rápidamente a la aeronave facilitando el impacto de ésta contra la roca situada a tan solo 4 m de distancia. El ángulo de impacto fue lo suficientemente inclinado como para que únicamente golpeará la roca el morro y la hélice como demuestra la inexistencia de restos de entidad en el lugar al margen de la pala de la hélice.

Los pronósticos meteorológicos indicaban que las condiciones en el lugar de salida eran buenas para realizar un vuelo visual (intensidad de viento de 6 kt, visibilidad mayor de 10 km, pocas nubes a 4.000 ft, temperatura de 25 °C, punto de rocío 9 °C, QNH 1.010 hPa y ausencia de fenómenos significativos), pero a lo largo de la ruta esas condiciones se irían deteriorando de manera que en el aeropuerto de destino, entre las 17:00 h y las 19:00 h se preveía viento de 230° con intensidad de 16 kt y rachas de 28 kt, y entre las 17:00 h y las 22:00 h un 30% de probabilidad de lluvia y de reducción de la visibilidad a 3.000 m, con pocas nubes a 2.500 ft, y cielo cubierto con presencia de cúmulos congestus a 3.000 ft.

Por otra parte, tanto los datos facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), obtenidos a las 15:00 h en la estación situada a unos 7 km del lugar del accidente (viento de 226° con una intensidad de 10 kt con racha máxima de 18 kt, cielo nuboso con nubes bajas, medias y altas, temperatura de 13,2 °C, humedad relativa del 79% y presión 906 hPa), como la información facilitada por los agentes de los cuerpos de seguridad que acudieron a la zona tras el accidente, señalando que durante su actuación las condiciones eran de niebla densa con precipitaciones ocasionales y visibilidad reducida de 5 ó 6 metros, muestran un escenario inviable para la práctica del vuelo en condiciones visuales.

Aunque entre los restos de la aeronave se encontró diversa documentación, ninguna era referente a información meteorológica, por lo que se estima que el piloto no era consciente de los problemas de superación de obstáculos, debido a las malas condiciones de visibilidad, que le podrían surgir a lo largo de la ruta y las condiciones de viento y lluvia que había previstas en el aeródromo de destino, ya que de lo contrario debería haberse planteado el retraso o anulación del vuelo.

Tampoco se ha podido recopilar información sobre la planificación del vuelo llevada a cabo por el piloto, ya que además de no haber comunicado ningún Plan de Vuelo, no se ha podido encontrar notas ni información de un posible plan de vuelo operativo o una carta de vuelo visual donde estuviera trazada la ruta.

Con ayuda de dicha carta visual —donde viene reflejada la altitud mínima de área de cada cuadrícula de aproximadamente 47 NM de lado—, el piloto podía haber mantenido una separación vertical con el terreno que le hubiera permitido librar los obstáculos o buscar una ruta alternativa que le permitiera cruzar hacia el norte manteniendo una altitud menor y así evitar perder las condiciones de vuelo visuales.

Aunque no se ha podido recuperar de entre los restos el equipo GPS con que contaba la aeronave, éste era capaz de facilitar información detallada en cuanto a velocidad, rumbo, tiempo y ruta, pero no suministraba información de separación vertical con el terreno. Teniendo en cuenta los puntos de despegue y aterrizaje conocidos, se observa que el punto de impacto se encuentra a escasas 2 millas de la línea recta que los une, por lo que parece lógico pensar que previsiblemente se había definido una trayectoria rectilínea en el GPS con origen y destino en Fuentes de Andalucía (Sevilla) y el aeródromo de Casarrubios respectivamente.

La familiaridad con el trayecto y el exceso de confianza en el equipo GPS, como queda patente al no existir carta visual alguna, pudieron influir en la determinación de realizar el vuelo.

Como consecuencia, al entrar en nubes, el piloto no siguió las reglas de vuelo visual y no pudo mantener la separación vertical oportuna con el terreno.

### **3. CONCLUSIONES**

El accidente sobrevino al impactar la aeronave contra el terreno, al no haber sido capaz de mantener la separación vertical necesaria, motivado por la falta de visibilidad al encontrarse la zona totalmente cubierta de nubes. Una escasa información meteorológica de la ruta y una insuficiente planificación del vuelo pudieron ser factores determinantes para llevar a la aeronave a encontrarse en una situación tan comprometida de vuelo.

El probable exceso de confianza en el equipo GPS, habría favorecido la escasa planificación llevada a cabo.