

CIAIAC

Comisión de Investigación
de Accidentes e Incidentes
de Aviación Civil

BOLETÍN INFORMATIVO 6/2005



MINISTERIO
DE FOMENTO

BOLETÍN INFORMATIVO

6/2005



MINISTERIO
DE FOMENTO

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-03-048-4
Depósito legal: M. 14.066-2002
Imprime: Centro de Publicaciones

Diseño cubierta: Carmen G. Ayala

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 60
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@fomento.es
<http://www.fomento.es/ciaiac>

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente Boletín es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, las investigaciones tienen carácter exclusivamente técnico, sin que se hayan dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. La conducción de las investigaciones ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de los futuros accidentes.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Boletín para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

ABREVIATURAS vi

RELACIÓN DE ACCIDENTES/INCIDENTES

| Referencia | Fecha | Matrícula | Aeronave | Lugar del suceso | |
|----------------|------------|-----------|----------------------------|---|----|
| A-043/2002 | 18-07-2002 | EC-HML | Beechcraft Queen Air 88 | Aeropuerto de Cuatro Vientos (Madrid) | 1 |
| (*) A-038/2003 | 22-07-2003 | OY-NXS | Schempp-Hirth Ventus 2CM | Término municipal de Ortigosa del Monte (Segovia) | 9 |
| (*) A-054/2004 | 27-08-2004 | D-KIYL | DG Flugzeugbau GMBH DG 800 | Puerto de Cotefablo (Huesca) | 15 |
| IN-065/2004 | 19-10-2004 | EC-HRJ | Piper PA-60-602P | Aeropuerto de Sabadell (Barcelona) | 19 |
| A-014/2005 | 29-04-2005 | EC-DGI | Piper PA-36-375 Brave | Cerca del campo de tiro de El Muriano (Córdoba) | 27 |
| IN-024/2005 | 09-06-2005 | EC-IRJ | Piper PA 28-181 Archer | Brunete (Madrid) | 31 |

ADENDA 37

(*) Versión disponible en inglés en la Adenda de este Boletín
(*English version available in the Addenda to this Bulletin*)

Esta publicación se encuentra en Internet en la siguiente dirección:

<http://www.fomento.es/ciaiac>

Abreviaturas

| | |
|-------------|---|
| 00° 00' 00" | Grados, minutos y segundos |
| APU | Unidad de potencia auxiliar |
| cc | Centímetro(s) cúbico(s) |
| cm | Centímetro(s) |
| DGAC | Dirección General de Aviación Civil |
| FDR | Registrador de datos de vuelo |
| ft | Pie(s) |
| GPS | Sistema de posicionamiento global |
| h | Hora(s) |
| kg | Kilogramo(s) |
| km | Kilómetro(s) |
| km/h | Kilómetros por hora |
| l | Litro(s) |
| l/h | Litros por hora |
| m | Metro(s) |
| m/s | Metros por segundo |
| mb | Milibar(es) |
| min | Minuto(s) |
| QNH | Ajuste de la escala de presión para hacer que el altímetro marque la altura del aeropuerto sobre el nivel del mar en el aterrizaje y en el despegue |
| seg | Segundo(s) |
| UTC | Tiempo universal coordinado |

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

| | |
|--------------|--|
| Fecha y hora | Jueves, 18 de julio de 2002; 14:08 h |
| Lugar | Aeropuerto de Cuatro Vientos (Madrid) |

AERONAVE

| | |
|---------------|--------------------------------|
| Matrícula | EC-HML |
| Tipo y modelo | BEECHCRAFT QUEEN AIR 88 |
| Explotador | Privado |

Motores

| | |
|---------------|------------------------------|
| Tipo y modelo | LYCOMING IGSO-540-A1A |
| Número | 2 |

TRIPULACIÓN

| | Piloto al mando | Copiloto |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Edad | 25 años | 39 años |
| Licencia | Piloto comercial avión | Piloto comercial avión |
| Total horas de vuelo | 255 h | 15.000 h |
| Horas de vuelo en el tipo | 1 h | 600 h |

LESIONES

| | Muertos | Graves | Leves/ilesos |
|----------------|---------|--------|--------------|
| Tripulación | | | 4 |
| Pasajeros | | | |
| Otras personas | | | |

DAÑOS

| | |
|-------------|--|
| Aeronave | Importantes |
| Otros daños | Pista cerrada hasta 16:30 h. Superficie de rodadura |

DATOS DEL VUELO

| | |
|-------------------|--|
| Tipo de operación | Aviación general – Diversos – Pruebas |
| Fase del vuelo | Despegue – Ascenso inicial |

INFORME

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Fecha de aprobación | 28 de septiembre de 2005 |
|---------------------|---------------------------------|

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave despegó por la pista 28 del Aeropuerto de Cuatro Vientos, a las 14:08 h local, para efectuar un vuelo de prueba previo a la concesión del certificado de aeronavegabilidad. Nada más despegar y cuando se encontraba a unos 20 m del suelo, sufrió una caída repentina y simultánea de potencia en sus dos motores. El copiloto, que actuaba como piloto a los mandos durante el despegue y que se encontraba sentado en el lado izquierdo de la cabina, cortó gases en los dos motores, actuó la extensión del tren y llevó la aeronave al suelo.

El impacto se produjo con el tren de morro extendido y el principal en tránsito. La aeronave llegó al suelo antes del final de la pista, saliéndose por el extremo de la misma y manteniéndose prácticamente en la prolongación del eje hasta su total detención, con una pequeña desviación a la derecha. La aeronave recorrió, apoyada sobre la rueda de la pata de morro, las ruedas principales semidesplegadas y con la parte posterior del fuselaje en contacto con el suelo, unos 300 m, de los que unos 150 se extendían fuera de la pista.

Los cuatro ocupantes a bordo, formados por dos pilotos, un ingeniero de la organización que mantenía la aeronave y un inspector de la DGAC, resultaron ilesos.

La aeronave sufrió daños en las puntas de las hélices, neumáticos y patas principales del tren y en la parte inferior del fuselaje posterior.

Tras ser dada la alarma por la torre de control del aeropuerto, se trasladaron inmediatamente al lugar del accidente dos vehículos del servicio de extinción de incendios del aeropuerto y uno de la base aérea militar que comparte la utilización de las infraestructuras aeroportuarias, así como una ambulancia.

Al no existir fuego y estar ilesos los cuatro ocupantes, se retiraron los medios de la base aérea, quedando de vigilancia los dos vehículos del aeropuerto, situación en la que permanecieron hasta que a las 16:30 h local la aeronave fue izada por una grúa y, tras fijar el tren de aterrizaje y arrancar los motores, abandonó la pista por sus propios medios.

Los pilotos estaban en posesión de las licencias y certificados médicos apropiados para la realización del vuelo proyectado.

La aeronave no contaba con registradores de voz ni de datos al no ser preceptivo que los llevase.

No se produjo incendio y los ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios sin ningún otro inconveniente.

1.2. Ensayos e investigaciones

1.2.1. Información sobre el combustible

Tras el accidente, a la aeronave le fueron retirados casi 1.000 l de combustible.

La aeronave había realizado su último repostaje de dos unidades distintas. Se extrajeron muestras de ambas y se enviaron a analizar. El resultado de los análisis fue que en ambos casos el producto era apto para el servicio.

1.2.2. Información sobre el sistema de combustible de la aeronave y procedimientos de despegue

La aeronave dispone de una capacidad total de 266 galones americanos (aproximadamente 1.006 l) distribuidos en varios tanques situados en las alas. En cada ala hay un tanque situado entre el fuselaje y la góndola del motor (tanque interior) y un tanque situado en la parte del ala exterior a la góndola (tanque exterior). Cada uno de los tanques (dos interiores, dos exteriores) dispone de una bomba eléctrica auxiliar.

En condiciones normales, cada motor es alimentado por los tanques (interior o exterior) del ala correspondiente. Hay un sistema de alimentación cruzada que permite alimentar los dos motores desde los tanques de un ala.

Cada motor dispone de su propia válvula selectora de combustible. Cada una de las dos válvulas selectoras (una por motor) tiene cuatro posiciones (tanque interior, tanque exterior, alimentación cruzada y cerrado): en la posición de «tanque interior» el motor es alimentado por el combustible procedente del tanque interior situado en el mismo plano que el motor. En la posición de «tanque exterior» el motor es alimentado por el combustible procedente del tanque exterior situado en el mismo plano que el motor. En la posición de «alimentación cruzada» el motor es alimentado por el combustible procedente de un tanque situado en el otro plano, ya sea el interior o el exterior según la selección efectuada en la válvula selectora correspondiente al otro motor. En este caso los dos motores estarán alimentados por el mismo tanque. La selección de la alimentación cruzada en un motor implica que se suspende el suministro de los tanques correspondientes de ese lado. Por tanto, si las dos selectoras se colocan en la posición de «alimentación cruzada» no existe flujo de combustible a los motores.

El panel de mandos para el manejo de combustible está situado debajo de la ventanilla lateral en el lado izquierdo de la cabina de pilotaje (Foto 1).

El despegue se efectúa con los tanques interiores y las bombas eléctricas correspondientes activadas de forma que cada motor es alimentado por el tanque de su ala. También pueden emplearse los tanques exteriores cuando están a más de la mitad de su capacidad.



Foto 1

En todo el sistema de combustible de la aeronave no hay ningún elemento común para los dos motores cuyo fallo pueda dejar sin alimentación de combustible a los dos (véase el diagrama de combustible, Figura 1).

En el punto 4 de la lista de «ANTES DE DESPEGUE» del manual de vuelo se indica que se compruebe la alimentación cruzada y se sitúen después para el despegue los mandos selectores en la posición de tanque interior.

1.2.3. Inspección de la aeronave tras el accidente

Tras ser izada la aeronave y fijado el tren de aterrizaje, se procedió a arrancar los motores. El arranque se efectuó sin problemas y los motores funcionaron correctamente dentro del rango limitado de potencia que se pudo aplicar dado el estado de las hélices.

No se encontraron restos de impurezas en la inspección de filtros y líneas. Se drenaron los depósitos y el resultado fue correcto. La comprobación del panel del sistema de combustible (asientos de las selectoras, funcionamiento de bombas, etc.) mostró que todo funcionaba correctamente.

No se encontró ningún indicio de fallo mecánico en ninguno de los dos motores.

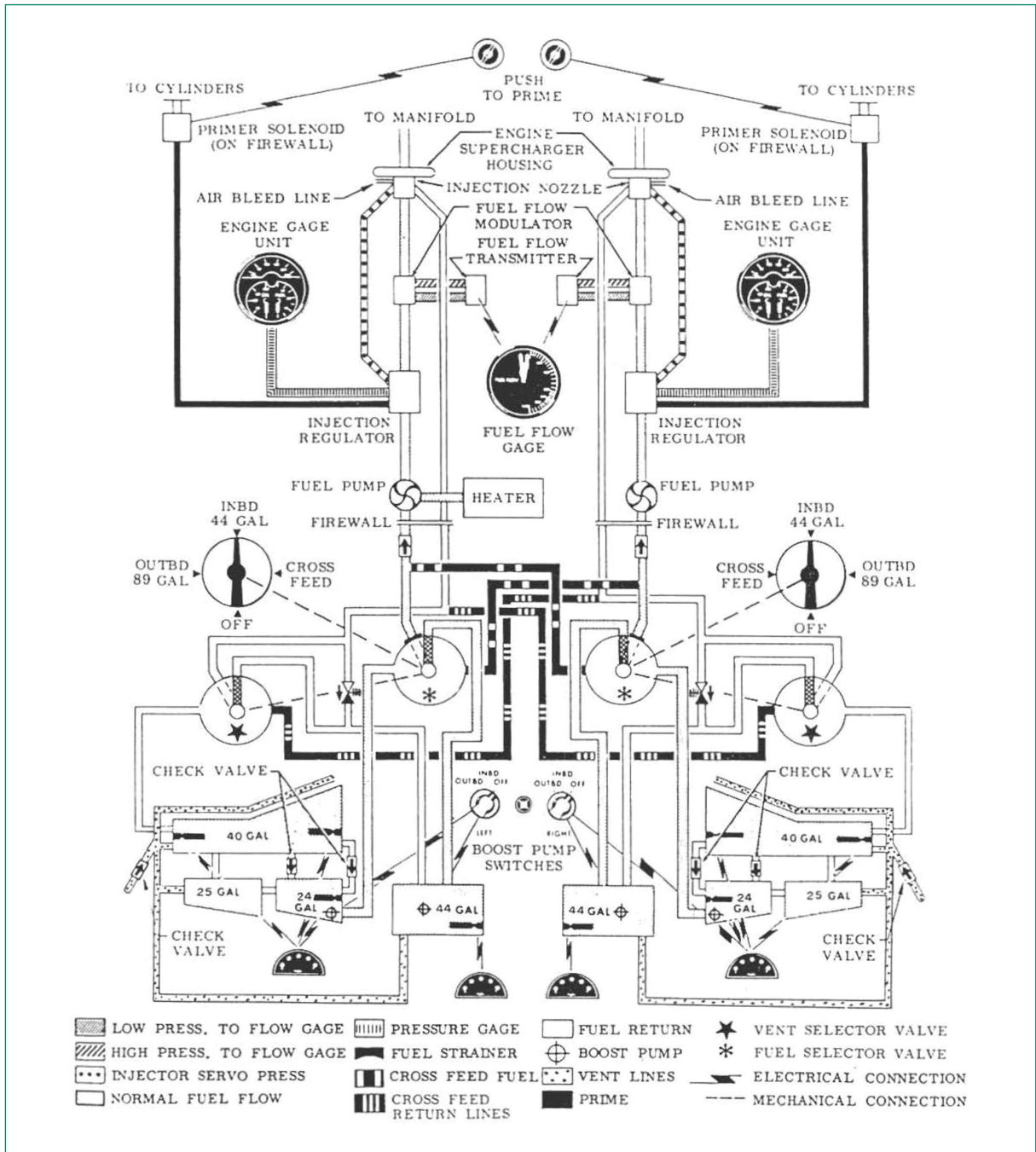


Figura 1. Diagrama de combustible

1.2.4. Actuaciones previas al accidente

En el drenaje de los depósitos no se apreció nada extraño.

La aeronave había realizado un vuelo el día anterior con la misma tripulación sin sufrir ninguna incidencia. Para este vuelo habían cargado 100 l de combustible en los tanques exteriores y habían empleado éstos.

El día del accidente, antes del vuelo, se rellenaron los tanques exteriores y los interiores.

1.2.5. *Declaración de la tripulación*

Después de haber realizado la revisión exterior y pruebas de motor, se dispusieron a despegar por la pista 28. Durante la carrera de despegue comprobaron que los motores desarrollaban la potencia máxima y después de la rotación y con el tren plegado tuvieron pérdida de potencia en ambos motores y decidieron abortar el despegue.

Según la tripulación, el despegue se realizó con los tanques interiores y con cada depósito alimentando al motor de su lado. La maniobra de despegue se efectuó entrando en la pista ya con velocidad, no acelerando desde parado en el eje de la pista y alineado.

Al momento de entrar en la pista se produjo una pérdida de potencia en los motores, de la que aparentemente se recuperaron. Ante esto, la tripulación actuó sobre las bombas eléctricas auxiliares para asegurarse de que estaban conectadas.

1.2.6. *Pruebas funcionales efectuadas*

Tras la reparación de las hélices y revisión de los motores se procedió a la realización de las siguientes pruebas:

- Con los motores desarrollando la potencia de despegue, se procedió a pararlos llevando las válvulas selectoras a la posición de cerrado. Los motores tuvieron una primera bajada apreciable de potencia en torno a los 6 seg de la que aparentemente se recuperaron y se detuvieron completamente en torno a los 9 seg.
- Con los motores desarrollando la potencia de despegue, se procedió a pararlos llevando las válvulas selectoras a la posición de alimentación cruzada. Los motores tuvieron una primera bajada apreciable de potencia en torno a los 14 seg de la que aparentemente se recuperaron y se detuvieron completamente en torno a los 22 seg.

2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

El sistema de alimentación de combustible de esta aeronave no contiene ningún elemento común a los dos motores. Por ello, la posibilidad de que se produjera la avería o malfuncionamiento de un componente que pudiera afectar a los dos motores como para sufrir una pérdida casi total de potencia de forma simultánea y manifestando ambos un mismo comportamiento durante la parada, como sucedió en este caso, resulta prácticamente descartable. Reforzando esta idea se encuentra también el hecho de que en las revisiones realizadas y en las pruebas de motores que siguieron

tras el accidente no se encontraran indicios de fallo en los mismos ni en el sistema de combustible.

El problema que pudo estar en el origen del accidente cabe situarlo en el lado de las actuaciones operacionales. Se ha comprobado que cuando los mandos selectores de tanques de combustible se mantienen en la posición de «alimentación cruzada» se interrumpe el flujo de combustible a los motores, produciendo la parada de éstos en un tiempo aproximado de 22 seg partiendo de un régimen de potencia máxima de despegue. En ese periodo se detecta una disminución de potencia, en torno a los 14 seg, que es claramente advertida en el ruido y en una oscilación momentánea de los instrumentos en cabina. De acuerdo con los datos recopilados, los acontecimientos que se sucedieron en el accidente pudieron desarrollarse conforme a esa secuencia, siendo la respuesta de los motores análoga a la descrita.

Según esto, no debió completarse correctamente la lista de comprobaciones que figura en el manual de vuelo para antes del despegue. La ejecución de las verificaciones se realizaría ya con el avión desplazándose durante el último tramo del rodaje y la entrada en pista. El error pudo estar favorecido al llevarse a cabo un despegue rodado, sin detenerse la aeronave en la cabecera de la pista antes de iniciar la carrera. Ello pudo desviar la atención de la tripulación hacia la observación del entorno exterior, disminuyendo la supervisión de las indicaciones en cabina y de la posición que presentaban los mandos.

Por tanto, se considera que la causa de la parada de ambos motores durante el despegue se produjo por la interrupción del suministro de combustible posiblemente debida al mantenimiento de las llaves selectoras de tanque de combustible a la posición de «alimentación cruzada» en los dos motores como consecuencia de la ejecución defectuosa de la lista de comprobaciones a realizar por la tripulación antes del despegue.

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

| | |
|--------------|---|
| Fecha y hora | Martes, 22 de julio de 2003; 15:40 h |
| Lugar | Término munic. de Ortigosa del Monte (Segovia) |

AERONAVE

| | |
|---------------|---------------------------------|
| Matrícula | OY-NXS |
| Tipo y modelo | SCHEMPP-HIRTH VENTUS 2CM |
| Explotador | Privado |

Motores

| | |
|---------------|---|
| Tipo y modelo | SOLO KLEINMOTOREN GMBH SOLO 2625 |
| Número | 1 |

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

| | |
|---------------------------|-------------------------|
| Edad | 59 años |
| Licencia | Piloto de velero |
| Total horas de vuelo | 1.100 h |
| Horas de vuelo en el tipo | 10 h |

LESIONES

| | Muertos | Graves | Leves/ilesos |
|----------------|----------|--------|--------------|
| Tripulación | 1 | | |
| Pasajeros | | | |
| Otras personas | | | |

DAÑOS

| | |
|-------------|---------------------|
| Aeronave | Destruida |
| Otros daños | No aplicable |

DATOS DEL VUELO

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| Tipo de operación | Aviación general – Privado |
| Fase del vuelo | En ruta |

INFORME

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Fecha de aprobación | 28 de septiembre de 2005 |
|---------------------|---------------------------------|

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave despegó del Aeródromo de Fuentemilanos a las 15:25 h local, con la intención de ir en dirección a Riaza. El despegue lo efectuó por medio del motor propio de la aeronave. Tras la búsqueda que se organizó a continuación de que la aeronave no contestara a una llamada de radio (efectuado desde el aeródromo de partida), la aeronave fue localizada el día 24 de julio de 2003 en una ladera de montaña, a unos 5 km al este de Otero de Herreros.

1.2. Lesiones a personas

El piloto resultó muerto.

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó destruida.

1.4. Información sobre la tripulación

El piloto era titular de una licencia de piloto de velero expedida el día 24-09-1975 por la autoridad de aviación civil del Reino de Dinamarca. La licencia no tiene fecha de caducidad y su validez está supeditada a la del certificado médico. El piloto estaba en posesión de un certificado médico de clase dos con validez hasta el día 27-03-2004.

De la cartilla de vuelo del piloto se obtiene que su experiencia de vuelo en veleros era de unas 1.100 h, de ellas aproximadamente 110 en motovelero, de las cuales unas 10 eran en el tipo. El día 07-07-2003 se había efectuado la anotación correspondiente al entrenamiento de diferencias que correspondía al modelo de aeronave accidentada.

El piloto llevaba viniendo a este aeródromo desde hacía unos 10 años. La duración de sus estancias era de dos o tres semanas cada año. Había llegado el día 19-07-2003 y era el primer vuelo que efectuaba en esta estancia.

1.5. Información sobre la aeronave

La aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad renovado por última vez el día 19-03-2003 y válido hasta el día 01-04-2004.

1.6. Información meteorológica

La información obtenida de otros pilotos que estaban el día del accidente en el mismo aeródromo es que la visibilidad era buena y que el viento soplaba en general del noroeste.

1.7. Comunicaciones

A los quince minutos se intentó contactar por radio con la aeronave desde el aeródromo, pero sin lograrlo. Este fue el único uso de las comunicaciones en el desarrollo del accidente.

1.8. Registradores de vuelo

La aeronave iba equipada con un «logger» Cambridge Secure Flifhtlogger 302 para verificación de los vuelos efectuados. Aunque no se trata de un auténtico FDR (no es esa su misión) y se encontró muy dañado tras el accidente, fue posible extraer datos del vuelo. Tras comprobar que los datos eran consistentes, se utilizaron los datos de hora UTC, coordenadas GPS, altitud de presión (QNH, 1.013,2 mb) y altitud GPS, rumbo, velocidad GPS respecto al suelo, velocidad vertical y funcionamiento del motor (este último dato es sólo motor en marcha o parado). Los datos están grabados cada cuatro segundos lo que ocasiona algunos errores de interpolación en algunas circunstancias, pero estos errores pueden acotarse y no afectan a la utilidad de los datos.

1.9. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El lugar del impacto (véase Figura 1) ($40^{\circ} 48.498'$ Norte, $004^{\circ} 09.422'$ Oeste) está situado a 1.520 m de altura (mediciones GPS) en una ladera arbolada orientada prácticamente al este. La pendiente en el lugar del accidente es variable entre 15° y 30° , pero a unos pocos metros en sentido ascendente se eleva la pendiente hasta unos valores de entre 30° y 45° . La cumbre de esta ladera está unos 150 m por encima del lugar del impacto.

Los restos y las huellas del impacto se extendían a lo largo de una línea bastante recta que va en sentido de oeste a este (ligeramente curvada a la izquierda en el sentido de avance de la aeronave) y en una longitud de aproximadamente 60 m.

Se observó un primer impacto en una rama de un árbol situada a unos 9 m del suelo. Al pie de ese árbol se encontró el extremo del plano izquierdo (un trozo de unos 50 cm del intradós). A unos 7 m del pie del árbol, empezaba un surco de aproximadamente 6 m de longitud que fue trazado por la punta del plano izquierdo (al final del surco

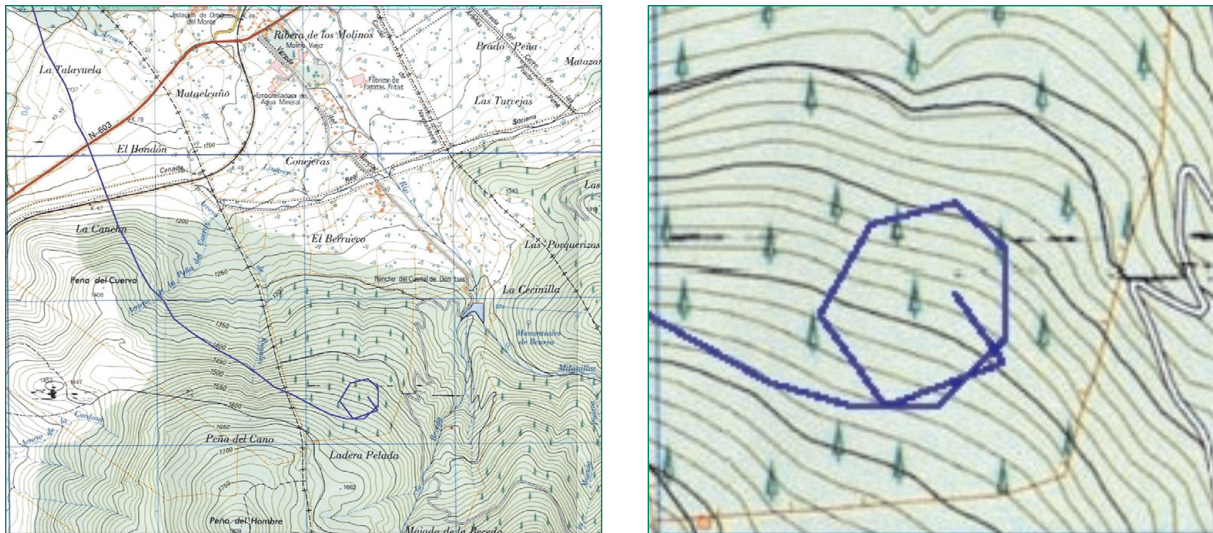


Figura 1. Trayectoria de la aeronave y detalle de los últimos segundos del vuelo

estaba el resto del extremo del plano). A 8 m del final del surco estaba la huella dejada por el impacto del morro de la aeronave. Esta distancia es muy aproximadamente la distancia del extremo del plano al morro. La aeronave tenía la característica de poder ajustar los extremos de plano para dos envergaduras distintas (15 y 18 m) y en el momento del accidente estaba configurada para 15 m.

1.10. Incendio

No se produjo incendio.

1.11. Ensayos e investigaciones

1.11.1. Inspección de los restos de la aeronave

Se encontró que el indicador de horas de funcionamiento del motor marcaba 14:71 (divide la hora en 100 partes). Teniendo en cuenta que al despegar tenía 14:55, se obtiene que el motor funcionó durante 16 divisiones centesimales de una hora, lo cual equivale a unos nueve minutos y medio.

El motor de la aeronave estaba entre los restos del fuselaje (aproximadamente en la ubicación en la que está normalmente). El mando de control de combustible estaba en «off» y bloqueado en esa posición. La hélice presentaba aspecto de haber estado parada en el momento del impacto. El actuador de husillo que se encarga de extraer y guardar el motor estaba en posición de motor guardado.

1.11.2. *Datos obtenidos del «logger»*

La duración del vuelo fue de algo menos de 10 min. Desde el aeródromo de partida hasta el lugar del accidente mantuvo de forma casi constante un rumbo sureste. De las velocidades horizontales respecto a tierra registradas y teniendo en cuenta la velocidad indicada habitual en el ascenso con motor se deduce que probablemente tenía un viento en cola de unos 20 km/h. Por tanto, el viento era probablemente del noroeste, lo que coincide con la información del apartado 1.6 y significaría que el punto del accidente estaba probablemente a sotavento de la montaña contra la que impactó la aeronave.

Se aprecia que la parada del motor tuvo lugar instantes antes del accidente y que se realizó a la vez que un giro a la izquierda. La aeronave se encontraba bastante cerca del terreno durante la realización de esta maniobra.

Unos treinta segundos antes del impacto, las velocidades respecto a tierra registradas caen por debajo de la velocidad de pérdida y acaban prácticamente en cero. Al mismo tiempo se observan fuertes incrementos en la velocidad vertical de descenso hasta un último valor registrado de 6,4 m/s. Los cambios en el rumbo indican un giro muy cerrado a la izquierda.

1.11.3. *Información sobre la maniobra de parada del motor*

La maniobra de parar y guardar el motor consta de la parada del motor propiamente dicha, y luego hay que parar la hélice (que es de dos palas) en posición vertical para que al girar el pilón sobre el que está situado el motor y la hélice se guarde todo el conjunto en el vano destinado a esta función que hay en el fuselaje de la aeronave. Toda esta tarea se realiza mirando a través de un pequeño espejo. Es un procedimiento que requiere atención y práctica por parte del piloto. Durante todo ese proceso se produce un incremento de la resistencia aerodinámica de la aeronave, con la consiguiente pérdida de velocidad.

2. ANÁLISIS

Todos los datos obtenidos y reflejados en los apartados anteriores indican que la aeronave entró en pérdida momentos antes del impacto.

Deber recordarse que guardar el motor es una maniobra que requiere atención por parte del piloto y que la experiencia del mismo en el tipo era reducida. Asimismo, desde que se para el motor hasta que se guarda se produce un importante aumento de la resistencia aerodinámica de la aeronave.

Lo más probable es que mientras el piloto estaba ocupado parando y guardando el motor (al tiempo que realizaba un giro a la izquierda), no se apercibió de que la velo-

cidad de la aeronave caía rápidamente hasta valores inferiores a la velocidad de pérdida. Una posible variante de lo anterior (con las mismas consecuencias) es que en un momento dado, el piloto se apercibiera de que estaba muy cerca de la ladera y cerrara más el viraje que estaba realizando.

3. CONCLUSIONES

Se considera que la causa más probable del accidente fue que la aeronave entró en pérdida a causa de que el piloto estaba ocupado parando y guardando el motor mientras realizaba un giro a la izquierda y no se apercibió de que la velocidad se reducía. Además, la aeronave estaba muy cerca del terreno mientras se realizaban estas maniobras y, por lo tanto, no pudo recuperar la pérdida.

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

| | |
|--------------|---|
| Fecha y hora | Viernes, 27 de agosto de 2004; 19:00 h |
| Lugar | Puerto de Cotefablo (Huesca) |

AERONAVE

| | |
|---------------|-----------------------------------|
| Matrícula | D-KIYL |
| Tipo y modelo | DG FLUGZEUGBAU GMBH DG 800 |
| Explotador | Privado |

Motores

| | |
|---------------|-------------------------|
| Tipo y modelo | OEHLER SOLO 2625 |
| Número | 1 |

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

| | |
|---------------------------|-------------------------|
| Edad | 62 años |
| Licencia | Piloto de velero |
| Total horas de vuelo | 2.100 h |
| Horas de vuelo en el tipo | 1.300 h |

LESIONES

| | Muertos | Graves | Leves/ilesos |
|----------------|---------|--------|--------------|
| Tripulación | | | 1 |
| Pasajeros | | | |
| Otras personas | | | |

DAÑOS

| | |
|-------------|------------------|
| Aeronave | Destruida |
| Otros daños | Ninguno |

DATOS DEL VUELO

| | |
|-------------------|--|
| Tipo de operación | Aviación general – No comercial – Privado |
| Fase del vuelo | Maniobrando en ladera |

INFORME

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Fecha de aprobación | 27 de julio de 2005 |
|---------------------|----------------------------|

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

El motovelero de matrícula D-KIYL despegó del Aeródromo de Santa Cilia de Jaca (Huesca) a las 14:15 h, para participar en una prueba deportiva. Los puntos por los que discurría dicha prueba eran AISA-CASTEJÓN-ISABA-TORLA-SANTA CILIA, y comprendían un total de alrededor de 380 km de recorrido.

Una vez sobrepasado el último punto de viraje de Torla, y ya en dirección al aeródromo, cuando se encontraba a una altitud de unos 1.650 m, en la cara oeste de la montaña a la altura de Linás de Broto, el velero cayó al suelo.

La pendiente de la ladera donde se produjo el impacto era pronunciada. Esa ladera se encontraba poblada de pequeños arbustos, que contribuyeron en primer término a amortiguar el choque y posteriormente a detener el aparato en su deslizamiento ladera abajo.

Al cabo de hora y media de búsqueda con un helicóptero y un avión, se localizaron los restos y se evacuó al piloto, que resultó ileso.

1.2. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños importantes. El fuselaje se partió y quedó separado en dos trozos.

1.3. Información meteorológica

El piloto disponía de información meteorológica antes y durante el vuelo. Las condiciones eran buenas: luz diurna, buena visibilidad y ausencia de nubosidad y de ráfagas de viento.

1.4. Información sobre la tripulación

1.4.1. Datos sobre el personal

El piloto contaba con su correspondiente licencia en vigor, que caducaba el día 31-11-2004. Su experiencia de vuelo se extendía a 2.100 h, de las cuales 1.300 eran en el tipo.

1.4.2. Declaración del piloto

Comienza su declaración el piloto indicando que estaba participando en una prueba de la Copa Santa Cilia de Jaca. Después de haber realizado el último punto de viraje correspondiente a la localidad de Torla, y continuando con su vuelo, se encontraba en la cara oeste de la ladera de Linás de Broto a una altitud de alrededor de 1.680 m. Fue en esta zona donde, después de haber dado dos pasadas por el mismo lugar, sintió que la cola del planeador se levantaba y observó que la indicación de la velocidad caía en más de 60 km/h, para a continuación precipitarse contra el suelo. Indica que los mandos resultaron totalmente ineficaces, y que no pudo hacer nada para evitar el desenlace porque cuando se pudo dar cuenta de la situación ya estaba en el suelo. Finaliza su declaración indicando que la pendiente era muy pronunciada y que la ladera estaba poblada de pequeños arbustos que amortiguaron el golpe. Deslizó ladera abajo unos 25 m hasta que de nuevo el roce con los arbustos le detuvo.

1.5. Información sobre la aeronave

El velero de matrícula D-KIYL es un modelo DG 800 M construido en el año 2000. Contaba con el correspondiente certificado de aeronavegabilidad, en vigor hasta marzo de 2005.

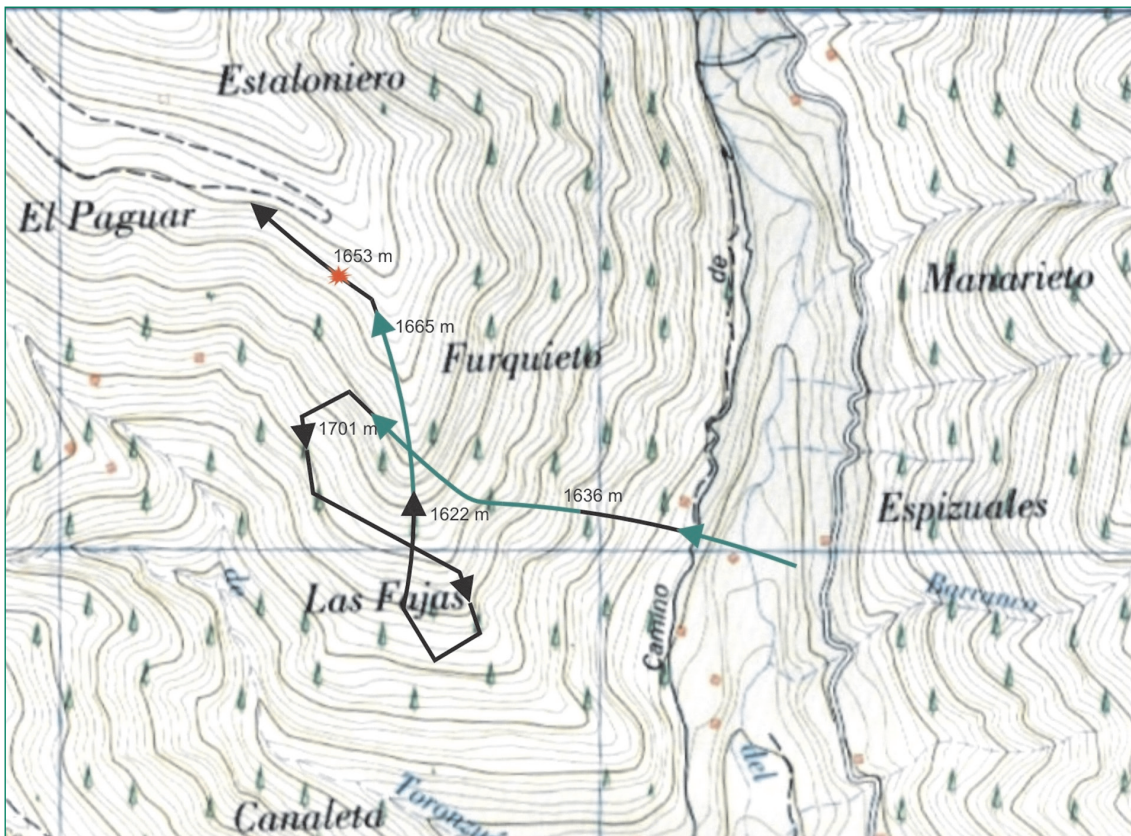


Figura 1. Detalle de la trayectoria

1.6. Ensayos e investigaciones

1.6.1. Datos del equipo registrador «logger»

De la lectura del «logger» de la aeronave se han podido extraer datos significativos del vuelo. Con ellos se puede determinar que la aeronave había realizado un «ocho» en las inmediaciones de la ladera, entre los 1.622 y los 1.701 m de altitud. En una primera pasada logró ganar altura hasta los 1.701 m, y en lo que sería la mayor parte del recorrido del «ocho» descendió hasta los 1.622 m, momento en que de nuevo ganó altura hasta los 1.665 m, para ya a partir de aquí descender durante 8 seg hasta impactar contra el suelo. Los últimos datos grabados correspondientes al punto de contacto son: altitud, 1.653 m; velocidad indicada, 82 km/h, y velocidad vertical, -3 m/s. El viento era de procedencia 266° y la velocidad de 15 km/h.

2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

De los datos de altitud suministrados por el «logger» y de la observación de la orografía de la zona, se puede asegurar que el velero necesitaba ganar altura para poder salvar las montañas que mediaban entre su posición y el aeródromo.

El piloto, al observar una ladera orientada al oeste, donde todavía daba el sol, intentó ganar altura realizando vuelo orográfico de ladera, pero no encontró las condiciones idóneas, ya fuera por poco calentamiento de la ladera o porque dado lo avanzado de la hora ya estuviera bajando aire frío de la montaña.

Según indica en su declaración, el piloto sintió que la cola del velero se levantaba, lo que podría indicar la presencia de una térmica, y tal y como se ha descrito, anteriormente a la caída final, hubo durante un corto período de tiempo un ascenso de la aeronave. Por otra parte, en lo que se refiere a la disminución brusca de la velocidad referida por el piloto, podría considerarse como esperable cuando se está maniobrando con un velero en vuelo de ladera, próximo al suelo y con cambios de orientación respecto al viento incidente.

En ningún momento el piloto hizo uso del motor, ya fuera para ganar altura o para evitar el impacto con el terreno. La operación de puesta en marcha del motor en la última fase del vuelo probablemente no hubiera sido aconsejable porque habría disminuido apreciablemente las prestaciones aerodinámicas del velero.

Según el piloto, no le dio tiempo a reaccionar, posiblemente por encontrarse volando muy próximo al terreno, circunstancia que es entendible para aprovechar al máximo el efecto ladera, aunque quizás un cierto afán competitivo y el exceso de confianza del piloto contribuyeron al accidente.

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

| | |
|--------------|---|
| Fecha y hora | Martes, 19 de octubre de 2004; 07:50 h¹ |
| Lugar | Aeropuerto de Sabadell (Barcelona) |

AERONAVE

| | |
|---------------|-------------------------|
| Matrícula | EC-HRJ |
| Tipo y modelo | PIPER PA-60-602P |
| Explotador | Privado |

Motores

| | |
|---------------|------------------------------|
| Tipo y modelo | LYCOMING IO-540-AA1A5 |
| Número | 2 |

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Edad | 48 años |
| Licencia | Piloto comercial de avión |
| Total horas de vuelo | 1.482 h |
| Horas de vuelo en el tipo | 81 h |

LESIONES

| | Muertos | Graves | Leves/ilesos |
|----------------|---------|--------|--------------|
| Tripulación | | | 1 |
| Pasajeros | | | |
| Otras personas | | | |

DAÑOS

| | |
|-------------|----------------|
| Aeronave | Menores |
| Otros daños | Ninguno |

DATOS DEL VUELO

| | |
|-------------------|--|
| Tipo de operación | Aviación general – No comercial – Privado |
| Fase del vuelo | Aterrizaje – Recorrido de aterrizaje |

INFORME

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Fecha de aprobación | 27 de julio de 2005 |
|---------------------|----------------------------|

¹ Las horas indicadas en el informe son UTC, salvo que se indique lo contrario. Para calcular la hora local hay que sumar 2 h a la UTC.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave partió del Aeropuerto de Pamplona con destino Sabadell a las 06:45 h. El vuelo transcurrió con normalidad hasta que la aeronave aterrizó en la pista 31 del Aeropuerto de Sabadell.

El aterrizaje se realizó con el tren de aterrizaje plegado.

El recorrido de la aeronave fue de 398 m desde que se observa el primer contacto con la pista hasta que finalmente paró (véase Figura 1).

El piloto de la aeronave no sufrió daño alguno y salió por su propio pie de la misma.

La aeronave presentaba daños en las hélices y en la parte inferior del fuselaje, principalmente en la parte izquierda.

Cuando se revisó la cabina de vuelo, se observó que la palanca de tren estaba en la posición de DOWN, tren abajo, y la palanca de flaps estaba en la posición de FULL flaps. En la Foto 1 se puede observar la posición de ambas palancas.

El avión se retiró con una grúa de la pista y, al levantarlo, las ruedas del tren bajaron y se bloquearon. Se llevó al hangar rodando.



Foto 1. Vista del interior de la cabina de vuelo tras el incidente

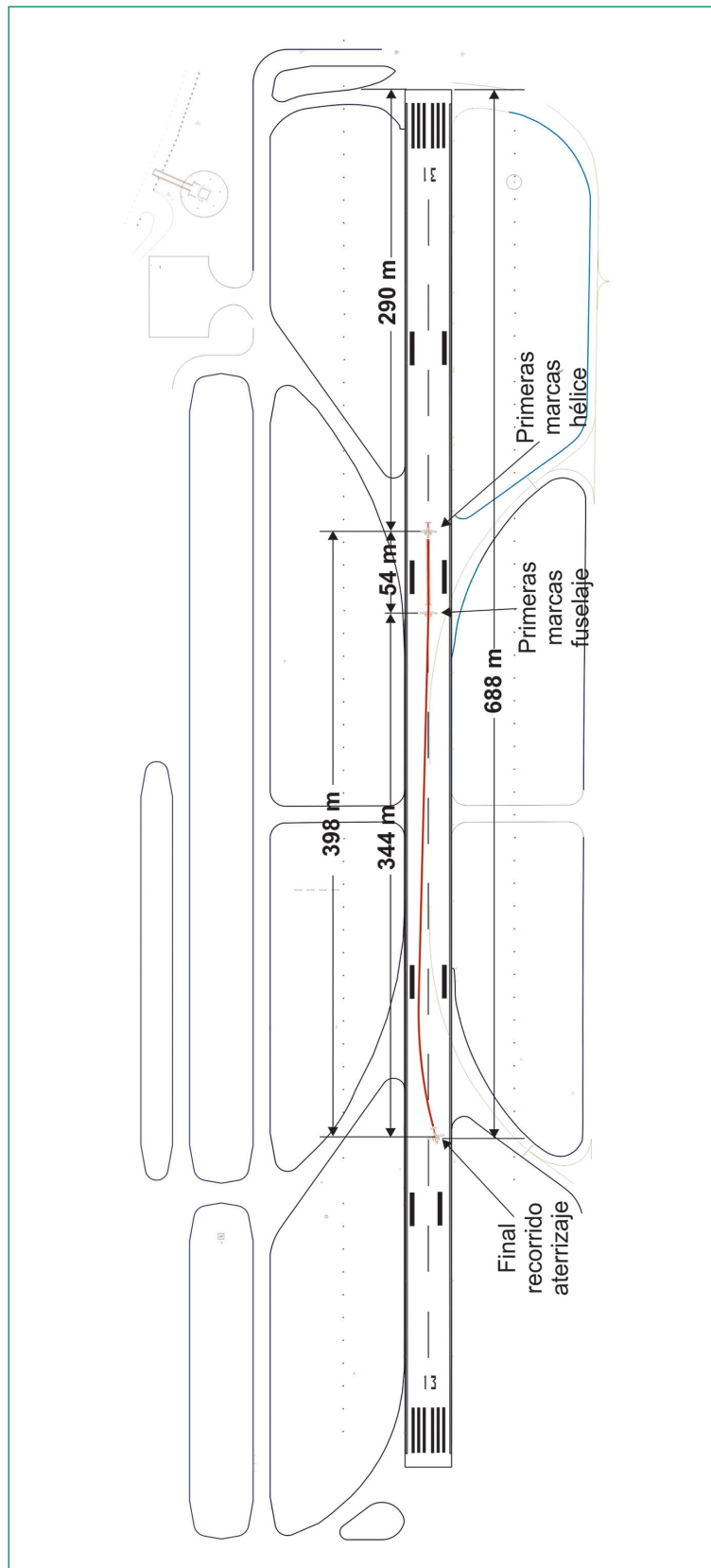


Figura 1. Recorrido de aterrizaje

1.2. Información sobre el personal

Los datos más importantes de experiencia y titulación del piloto al mando de la aeronave se muestran en la tabla siguiente.

| Información sobre el piloto | | |
|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Edad | 48 años | |
| Nacionalidad | Española | |
| Licencia | Piloto comercial de avión | |
| Habilitación | Monomotores de pistón | |
| | Multimotores de pistón | |
| | Vuelo instrumental | |
| Experiencia | Total | 1.482 h |
| | En el tipo | 81 h |
| | Últimos 90 días | 45 h |
| | Últimos 30 días | 16 h |
| Certificado médico | Tipo | Clase 1 |
| | Fecha | Válido hasta 11-03-2005 |

La experiencia del piloto con aeronaves de tren retráctil era de 1.100 h.

1.3. Información sobre la aeronave

Los datos relativos a la aeronave se indican a continuación:

| Información general | |
|---------------------|----------------------|
| Matrícula | EC-HRJ |
| Fabricante | Piper Aircraft Corp. |
| Modelo | PA-60-602P |
| Número de serie | 62P-0897-8165027 |
| Año de fabricación | 1981 |

| Características técnicas | | |
|--------------------------|----------------------|-----------|
| Dimensiones | Envergadura | 11,15 m |
| | Altura | 3,68 m |
| | Longitud | 10,57 m |
| Limitaciones | Peso máximo despegue | 2.722 kg |
| | Tripulación mínima | Un piloto |

| Información de mantenimiento | | |
|------------------------------|----------|---|
| Aeronave | Horas | 2.092:17 h |
| Últimas inspecciones | Aeronave | Tipo de inspección B (100 h) Fecha: 30-01-2004 Horas aeronave: 2.010:00 h |
| | | Tipo de inspección A (50 h) Fecha: 21-07-2004 Horas aeronave: 2.054:00 h |

1.3.1. Tren de aterrizaje

El tren de aterrizaje de esta aeronave es un tren triciclo retráctil con amortiguación oleoneumática operado por una bomba hidráulica accionada por un motor.

La palanca de accionamiento para la extensión y retracción del tren está situada en el pedestal central del panel de instrumentos. Se opera seleccionando la posición de UP, para subir el tren, o DOWN para extender el tren.

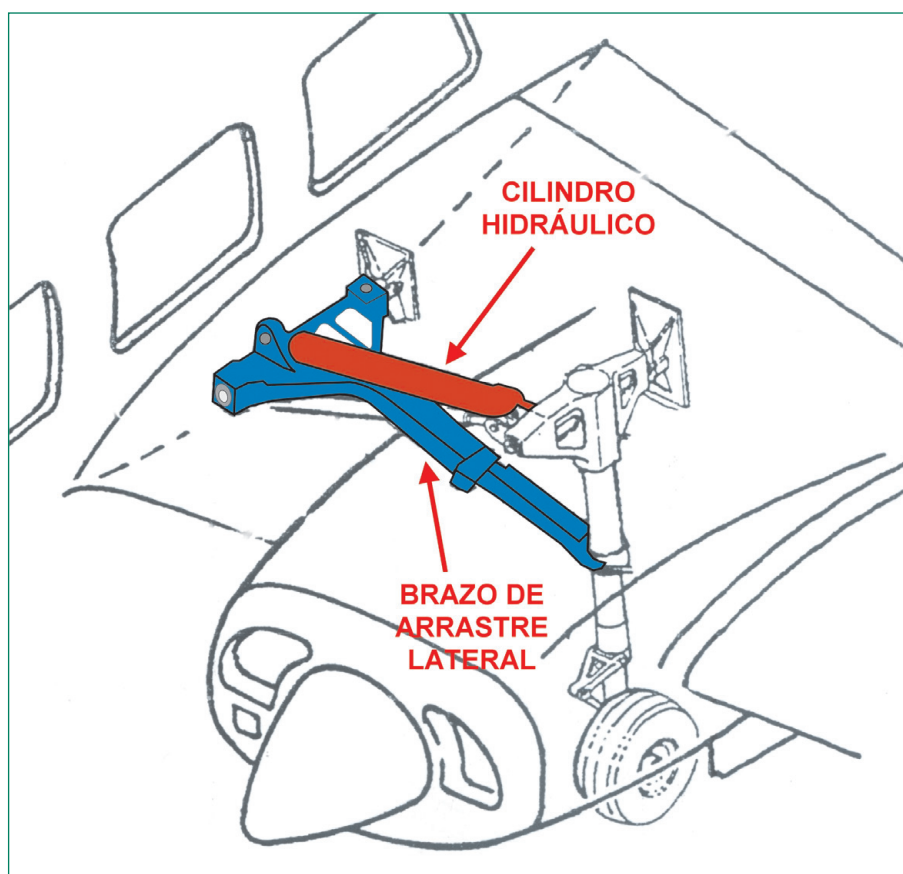


Figura 2. Esquema del tren principal

La extensión y retracción de cada una de las patas se produce gracias a un cilindro hidráulico unido al conjunto del brazo de arrastre en el tren de morro y al conjunto de brazo lateral en el tren principal.

El tren se mantiene en posición UP por la presión hidráulica en el cilindro. Si hubiera una pérdida de presión hidráulica en el sistema las compuertas del tren se abrirían y el tren se extendería y se bloquearía.

Un muelle incorporado a cada cilindro facilita la extensión del tren. La presión hidráulica de los cilindros ayuda a mantener el tren extendido una vez alcanzado el sobrecentro.

1.3.2. *Indicación de tren en cabina*

Junto a la palanca de accionamiento del tren hay tres luces verdes y una luz ámbar.

Las luces verdes se encienden cuando cada una de las patas del tren está abajo y bloqueado, palanca de accionamiento en posición DOWN. La indicación para cada pata es independiente y sólo se enciende su luz correspondiente cuando se ha extendido y bloqueado totalmente.

La luz ámbar se enciende cuando las tres patas del tren están arriba, palanca de accionamiento en la posición UP.

Durante el tránsito todas las luces se mantienen apagadas.

En el panel de emergencia se ilumina una luz roja y al mismo tiempo se activa una alarma sonora cuando la presión de admisión de los motores está por debajo de 14 pulgadas de mercurio (baja presión de admisión del motor) y el tren no se ha bajado y bloqueado. La luz roja es independiente de la alarma sonora y se enciende aunque la alarma sonora no funcione.

1.4. Ensayos e investigaciones

1.4.1. *Pruebas realizadas en el tren de aterrizaje*

Se realizaron pruebas funcionales tras el incidente situando la aeronave sobre gatos y desmontando la compuerta de la pata izquierda y las de la pata de morro por estar las bisagras rotas debido al roce en el aterrizaje, en el primer caso, y deformadas debido al traslado en el segundo.

Se conectó a una APU (unidad de potencia auxiliar) y con la palanca de tren en la posición DOWN se presurizó el sistema.

Un resumen de las pruebas realizadas se muestra en la siguiente tabla:

| Prueba | Posición palanca | Respuesta tren | Indicación | Comentarios |
|--|------------------|----------------|---|---|
| Extensión tren. | DOWN | Extendido | Tres luces verdes. | CORRECTO |
| Retracción tren. | UP | Se retrae | Se enciende luz ámbar. Luces apagadas en el tránsito. | CORRECTO |
| Comprobación de alarma con reducción de presión de admisión. | UP | Tren retraído | Se enciende luz roja y suena la alarma sonora. | CORRECTO Comprobado con ambos motores, individual y simultáneamente. |
| Sin presión hidráulica. | UP | Se extiende | Dos luces verdes (la de morro permanece apagada). | |
| Repetición del ciclo tres veces. | — | — | — | Mismo resultado. |

Según las pruebas realizadas no se concluye que existiera un mal funcionamiento del tren de aterrizaje.

El único fallo que se detectó fue en la indicación en cabina de tren de morro extendido y bloqueado cuando no existía presión hidráulica. La luz verde de indicación de tren extendido y bloqueado no se encendía a pesar de que el tren de morro se extendió sin ningún problema.

1.5. Información adicional

1.5.1. Declaración del piloto

El piloto y propietario de la aeronave informó que realizó el procedimiento de aproximación según el manual de la aeronave, indicando que las tres luces verdes de tren abajo y bloqueado estaban encendidas. Además, recordaba que delante volaba otra aeronave más lenta y que, debido al viento, quitó full flaps sin comprobar visualmente qué palanca era la que accionaba.

En su opinión, lo más probable fue que accionara la palanca de tren en lugar de quitar full flaps.

Al haber comprobado anteriormente que la indicación de tren era correcta, no se percató de si el tren estaba fuera.

El piloto no recordaba si sonó la alarma que indica que el tren no está abajo cuando se produce una reducción de potencia. También informó que reduce la presión de admisión durante el aterrizaje cuando se encuentra casi en contacto con el suelo.

1.5.2. *Declaración de testigo*

Un testigo presencial de la recogida de la aeronave en la pista, para desplazarla al taller, declaró que «al izar la aeronave del suelo, el tren bajó completamente por gravedad».

2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

El vuelo se realizó con normalidad hasta que la aeronave aterrizó.

Los daños que presentaba la aeronave y las marcas que dejó en la pista indican que el tren no estaba extendido y bloqueado en el momento en que se produjo la toma de contacto, a pesar de que la palanca de tren estaba en la posición DOWN cuando se revisó la cabina de vuelo.

Es posible que durante la carrera de aterrizaje, cuando cortó completamente los gases y se activó la alarma sonora, el piloto accionara la palanca de tren instintivamente, hecho que explicaría por qué se encontró en la posición DOWN cuando la aeronave se revisó.

Por otro lado, las pruebas que se efectuaron posteriormente evidenciaron que el tren funcionaba correctamente.

Otro dato a tener en cuenta es que el piloto informó que durante la aproximación accionó la palanca de flaps para quitarlos (subir la palanca) sin verificar visualmente qué palanca era la que actuaba, por lo que podría haber accionado la palanca de tren y subirlo sin tener conciencia de ello.

Además, como se observa en la Foto 1 la palanca de flaps estaba en la posición FULL flap cuando se revisó la cabina después del incidente.

Por lo tanto, se concluye que la causa probable del incidente se debió a una actuación, sin tener conciencia de ello, por parte del piloto de la palanca de tren en lugar de la de flap, como hubiera sido su intención, debido posiblemente a que el piloto estaba concentrado tratando de mantener la separación adecuada con el tráfico precedente.

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

| | |
|--------------|--|
| Fecha y hora | Viernes, 29 de abril de 2005; 19:50 h local |
| Lugar | Cerca del campo de tiro de El Muriano (Córdoba) |

AERONAVE

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

Motores

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Tipo y modelo | LYCOMING IO-720-D1CD |
| Número | 1 |

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Edad | 45 años |
| Licencia | Piloto comercial de avión |
| Total horas de vuelo | 4.700 h |
| Horas de vuelo en el tipo | 1.700 h |

LESIONES

| | Muertos | Graves | Leves/ilesos |
|----------------|---------|--------|--------------|
| Tripulación | | | 1 |
| Pasajeros | | | |
| Otras personas | | | |

DAÑOS

| | |
|-------------|--------------------|
| Aeronave | Importantes |
| Otros daños | No |

DATOS DEL VUELO

| | |
|-------------------|--|
| Tipo de operación | Aviación general – Comercial – Vuelo en vacío |
| Fase del vuelo | En ruta |

INFORME

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Fecha de aprobación | 28 de septiembre de 2005 |
|---------------------|---------------------------------|

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El día del suceso, el piloto de la aeronave Piper PA-36-375, matrícula EC-DGI, había estado trabajando en labores de fumigación en Villanueva de Córdoba (Córdoba). Al finalizar el trabajo despegó sin carga con dirección a la base situada en el Aeropuerto de Córdoba.

Durante el trayecto, y a unos 20 km del punto de partida, la aeronave comenzó a perder altura sin responder a las maniobras del piloto para evitarlo. Finalmente, el tripulante se vio obligado a hacer un aterrizaje de emergencia sobre la falda de una de las montañas que atravesaba.

El piloto resultó ileso y la aeronave con daños importantes en el tren de aterrizaje, planos y fuselaje.

Dadas las dificultades orográficas del terreno, el piloto tuvo que desplazarse hasta una zona de cobertura telefónica para comunicar el suceso y no pudo ser localizado hasta primeras horas de la noche.

1.2. Manifestaciones del piloto

El piloto, en sus manifestaciones, dijo que el vuelo transcurrió normalmente, que al atravesar el pantano de Guadalmellato sufrió una descendencia y, rebasado éste, entró en un terreno cubierto de montañas. En un momento dado percibió que la aeronave perdía altura, por lo que fue aumentando potencia y modificó el paso de la hélice hasta paso mínimo. Al ver que no obtenía resultado decidió llevar a cabo un aterrizaje forzoso, seleccionó «full flaps», cortó el interruptor general («master») poco antes del impacto, y terminó cayendo sobre los matorrales que cubrían la ladera de la montaña, lo que en su opinión amortiguó el golpe.

En cuanto al funcionamiento del motor, el piloto declaró que fue correcto todo el tiempo.

1.3. Inspección del motor

Se efectuó una inspección por impacto de acuerdo con el manual de revisión general («overhaul») del fabricante. El resultado fue que todas las partes se encontraban dentro de los límites establecidos.

En consecuencia, se sustituyeron las piezas exigidas por el fabricante en el procedimiento de «overhaul» y se realizó el montaje del motor.

2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Debido a que no se ha encontrado anomalía o malfuncionamiento alguno en la aeronave que justificasen la pérdida de altura durante el vuelo, no ha podido establecerse la causa que originó este accidente.

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

| | |
|--------------|--|
| Fecha y hora | Jueves, 9 de junio de 2005; 21:26 h |
| Lugar | Brunete (Madrid) |

AERONAVE

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Matrícula | EC-IRJ |
| Tipo y modelo | PIPER PA 28-181 Archer |
| Explotador | Privado |

Motores

| | |
|---------------|---------------------------|
| Tipo y modelo | LYCOMING O-360-A4M |
| Número | 1 |

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Edad | 26 años |
| Licencia | Piloto comercial de avión |
| Total horas de vuelo | 188 h |
| Horas de vuelo en el tipo | 16:12 h |

LESIONES

| | Muertos | Graves | Leves/ilesos |
|----------------|---------|--------|--------------|
| Tripulación | | | 1 |
| Pasajeros | | | 3 |
| Otras personas | | | |

DAÑOS

| | |
|-------------|----------------------|
| Aeronave | Pata de morro |
| Otros daños | Ninguno |

DATOS DEL VUELO

| | |
|-------------------|--|
| Tipo de operación | Aviación general – Privado |
| Fase del vuelo | Maniobrando – Vuelo a poca altura |

INFORME

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Fecha de aprobación | 28 de septiembre de 2005 |
|---------------------|---------------------------------|

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

El día 9 de junio de 2005, la aeronave con matrícula EC-IRJ realizaba un vuelo local de carácter privado sobre la zona oeste de Madrid cercana al Aeropuerto de Cuatro Vientos con salida y llegada prevista a dicho aeródromo. A bordo iban el piloto y tres acompañantes.

Realizaba virajes de 45° sobre la zona sur de Valdemorillo a 3.500 ft de altitud, y estando sobre la vertical del campo de ultraligeros que hay en Villanueva de la Cañada el motor se paró. El piloto accionó el mando de gases hacia adelante varias veces y cambió la palanca selectora de combustible pasando del tanque izquierdo al derecho. Ante la pérdida de altura inmediata optó por hacer un aterrizaje de emergencia en un campo de cultivo de cereales a las 21:26 h local.

Los ocupantes resultaron ilesos, abandonando la aeronave por su propio pie. Previamente, el piloto había dejado los mandos de acuerdo a las instrucciones del manual de vuelo (véase Foto 1).

El avión únicamente sufrió pequeños daños en la pata de morro, producidos por las irregularidades del terreno durante el rodaje en tierra



Foto 1. Vista general de la aeronave

1.2. Información sobre la tripulación

El piloto tenía licencia de piloto comercial de avión en vigor y acumulaba una experiencia de vuelo de 188 h, y de ellas 16:12 h son en el tipo.

1.3. Información sobre la aeronave

1.3.1. Datos técnicos

Modelo: Piper PA 28-181 Archer
Número de serie: 28-8190218
Año de fabricación: 1981
Motor: Lycoming O-360-A4M
Número de serie: L-14499-36A

1.3.2. Certificado de aeronavegabilidad

Categoría: Normal
Plazos de validez: Emisión: 29-10-2004
Caducidad: 29-10-2005

1.4. Declaración del piloto

El piloto declaró que realizaba un vuelo local con salida desde Cuatro Vientos con tres pasajeros a bordo y cuya duración prevista era de 30 min, aunque finalmente se extendió hasta los 50 min aproximadamente. Estuvo haciendo varios virajes de 45° sobre la zona sur de Valdemorillo a 3.500 ft de altitud, y estando sobre la vertical del campo de ULM que hay en Villanueva de la Cañada el motor se paró. Una vez averiguado lo que ocurría, accionó hacia adelante el mando de gases y cambió la palanca selectora de combustible, pasando del izquierdo al derecho. Ante la rápida pérdida de altura realizó un aterrizaje de emergencia en un campo que le pareció el más adecuado. Afirma que despegó usando el depósito izquierdo y al cabo de 30 min cambió al derecho, con el cual estuvo otros 15 o 20 min, y que luego cambió de nuevo al izquierdo hasta el momento en el que se paró el motor, que fue 5 min después.

1.5. Inspección en el lugar del incidente

Se extrajeron 40 cc de combustible de la cubeta del carburador y 200 cc de la cubeta de drenaje que hay en el mamparo cortafuegos, comprobando en ambos casos que

no había suciedad ni agua. El filtro de entrada al carburador estaba totalmente limpio. Se inspeccionó el motor observando todos sus elementos no encontrándose nada anormal.

Se comprobaron los instrumentos de abordaje, las palancas y los mandos de cabina, los cuales se encontraban en su posición correcta después de un vuelo normal.

La palanca selectora de combustible se encontraba indicando el derecho.

El aterrizaje se produjo en una distancia de 215 m, de los cuales los 65 primeros tienen una pendiente del 1% hacia abajo, que se acentúa posteriormente hasta el 4%. El avión tocó tierra 12 m después de entrar en el campo (véase Foto 2).

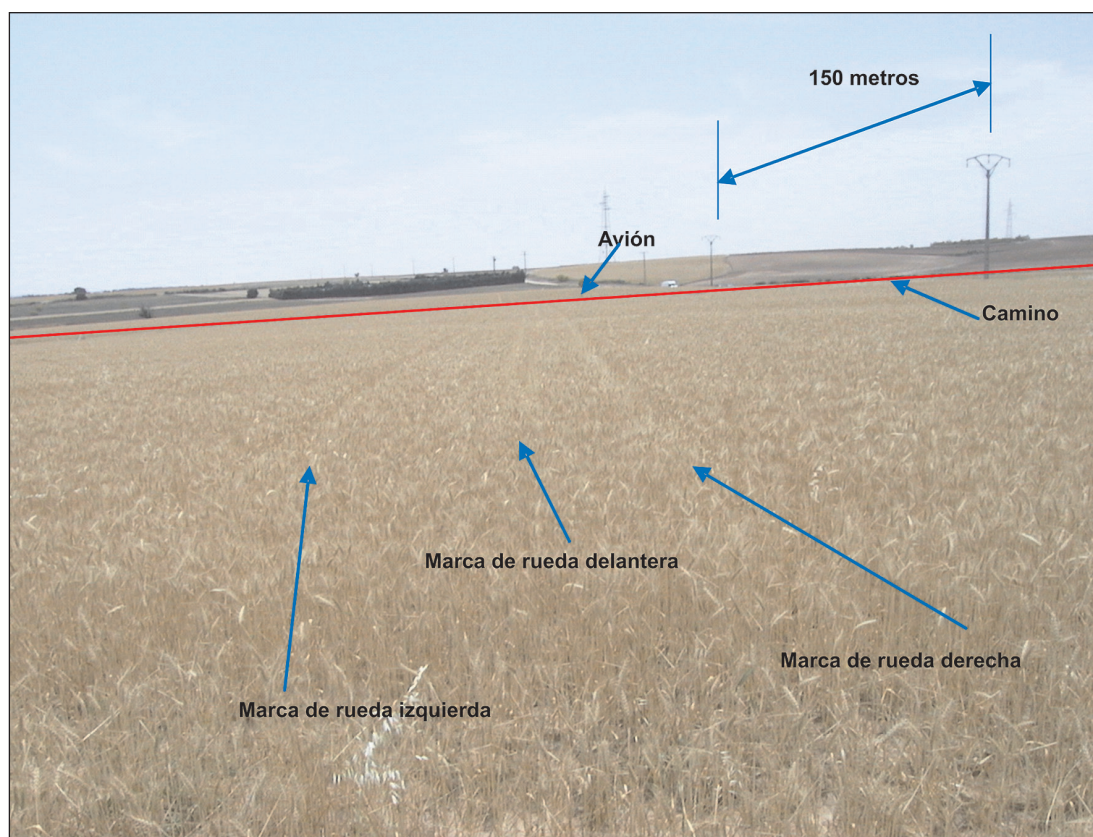


Foto 2. Vista general del campo

1.6. Información sobre el consumo de combustible

1.6.1. Anterior al vuelo del incidente

Según figura en el comprobante de entrega, la última carga de combustible se realizó el mismo día del incidente quedando los depósitos llenos.

La capacidad de cada depósito es de 25 galones, de los cuales solamente son utilizables 24 galones, o lo que es lo mismo, 90,85 l utilizables en cada depósito y en total 181,7 l.

Los vuelos anteriores al del incidente desde la última carga habían sido cuatro, realizados el mismo día, de duraciones 60, 50, 50 y 30 min, respectivamente, que sumaban 190 min, es decir, 3:10 h.

Por informaciones del propio operador, el consumo de la aeronave se estima en 33 l/h, por lo que durante las 3:10 h antes del vuelo del incidente se habrían consumido 104,5 l.

1.6.2. *Durante el vuelo del incidente*

De acuerdo con las estimaciones de consumo anteriores, al iniciar el vuelo habría en los depósitos 77,2 l de combustible en total.

Al finalizar el vuelo se extrajeron 50 l en el tanque derecho y se comprobó que el izquierdo se encontraba vacío. Esto quiere decir que durante el vuelo se consumieron en torno a 27,2 l, que representan unos 50 min de vuelo.

Como no existen datos de la situación inicial de los depósitos al iniciar el vuelo, no se puede saber con exactitud de qué depósito fue alimentándose el motor en cada momento hasta que se produjo la parada.

2. ANÁLISIS

La secuencia descrita por el piloto, es decir, despegue y vuelo durante 30 min con el tanque izquierdo seleccionado, los 15 min posteriores con el derecho y finalmente el resto del tiempo con el izquierdo de nuevo, resulta factible y coherente con los datos de repostajes, utilización del avión en los días previos al accidente y consumos estimados. Sin embargo, no parece esa una secuencia lógica, ni desde el punto de vista de mantener un consumo igualitario, ni desde el punto de vista de equilibrio del peso en ambos planos durante el vuelo. Lo recomendable sería que los cambios en la selección de los depósitos vinieran precedidos por las comprobaciones de los niveles de combustible en los respectivos indicadores. Estas comprobaciones, caso de hacerse, hubieran permitido confirmar que el tanque izquierdo se encontraba casi vacío en el momento de la última selección. Por otra parte, si consideramos válida la secuencia descrita por el piloto, al principio del vuelo el tanque izquierdo tendría que tener 16,5 l sin incluir la cantidad no consumible. No parece lógico que con esa cantidad se seleccionara el mismo tanque durante tanto tiempo.

Con todos estos datos se puede concluir que la causa que originó la parada del motor en vuelo fue el agotamiento de combustible en el depósito izquierdo, del que se ali-

mentaba el motor en ese momento, como consecuencia de una mala gestión del gasto de carburante, conteniendo el depósito derecho una cantidad suficiente para proseguir el vuelo por un periodo estimado superior a una hora en condiciones normales de utilización

Debido a la poca altura sobre el terreno, que era de unos 1.400 ft al pararse el motor, no dio tiempo a arrancar de nuevo el motor en vuelo en condiciones seguras, por lo que el piloto optó exclusivamente por localizar un campo adecuado para tomar tierra. La habilidad del piloto impidió que se produjeran daños de consideración en el aterrizaje.

ADDENDA

| <u>Reference</u> | <u>Date</u> | <u>Registration</u> | <u>Aircraft</u> | <u>Place of the event</u> | |
|------------------|-------------|---------------------|-------------------------------|---|----|
| A-038/2003 | 22-07-2003 | OY-NXS | Schempp-Hirth Ventus 2CM | Municipal district of Ortigosa del Monte (Segovia) | 41 |
| A-054/2004 | 27-08-2004 | D-KIYL | DG Flugzeugbau GMBH DG 800 | Puerto de Cotefablo (Huesca) 47 | |

Foreword

These reports are technical documents that reflect the point of view of the Civil Aviation Accident and Incident Investigation Commission (CIAIAC) regarding the circumstances in which happened the events being investigated, with their causes and their consequences.

In accordance with the provisions of Law 21/2003 and Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, the investigation has exclusively a technical nature, without having been targeted at the declaration or assignment of blame or liability. The investigations have been carried out without having necessarily used legal evidence procedures and with no other basic aim than preventing future accidents.

Consequently, any use of these reports for purposes other than that of preventing future accidents may lead to erroneous conclusions or interpretations.

These reports have originally been issued in Spanish language. The English translations are provided for information purposes only.

Abbreviations

| | |
|-----|--|
| cm | Centimetre(s) |
| FDR | Flight data recorder |
| GPS | Global Positioning System |
| h | Hour(s) |
| km | Kilometre(s) |
| kph | Kilometre(s) per hour |
| m | Metre(s) |
| m/s | Metre(s) per second |
| mb | Milibar |
| min | Minute(s) |
| QNH | Altimeter sub-scale setting to make it to indicate the altitude of the airport above mean sea level during takeoff and landing |
| UTC | Coordinated Universal Time |

DATA SUMMARY

LOCATION

| | |
|---------------|---|
| Date and time | Tuesday, 22 July 2003; 15:40 local time |
| Place | Municipal district of Ortigosa del Monte (Segovia) |

AIRCRAFT

| | |
|----------------|---------------------------------|
| Registration | OY-NXS |
| Type and model | SCHEMPP-HIRTH VENTUS 2CM |
| Operator | Private |

Engines

| | |
|----------------|---|
| Type and model | SOLO KLEINMOTOREN GMBH SOLO 2625 |
| Number | 1 |

CREW

Pilot in command

| | |
|--------------------------|---------------------|
| Age | 59 years |
| Licence | Glider pilot |
| Total flight hours | 1.100 h |
| Flight hours on the type | 10 h |

INJURIES

| | Fatal | Serious | Minor/None |
|---------------|----------|---------|------------|
| Crew | 1 | | |
| Passengers | | | |
| Third persons | | | |

DAMAGE

| | |
|---------------|-----------------------|
| Aircraft | Destroyed |
| Third parties | Not applicable |

FLIGHT DATA

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| Operation | General aviation – Private |
| Phase of flight | En route |

REPORT

| | |
|------------------|--------------------------|
| Date of approval | 28 September 2005 |
|------------------|--------------------------|

1. FACTUAL INFORMATION

1.1. History of the flight

The aircraft took off from the Fuentemilanos aerodrome at 15:25 h local time, with the intention of flying in the direction of Riaza. Take-off was by means of the aircraft's own engine. Following the search organised after the aircraft failed to answer a radio call from the departure aerodrome, the aircraft was located on 24 July 2003 on a hillside some 5 km to the east of Otero de Herreros.

1.2. Injuries to persons

The pilot was killed.

1.3. Damage to aircraft

The aircraft was destroyed.

1.4. Personnel information

The pilot held a glider pilot's licence issued on 24 September 1975 by the Civil Aviation Authority of the Kingdom of Denmark. The licence has no expiry date and its validity is subject to that of the medical certificate. The pilot held a class two medical certificate valid until 27 March 2004.

The pilot's flight record shows that his experience of glider flying was some 1,100 h, of which approximately 110 were on powered gliders, of which around 10 were on the type. On 07 July 2003 the annotation had been made relating to the training on differences corresponding to the model of aircraft involved in the accident.

The pilot had been coming to this aerodrome for some 10 years. The duration of his stays was one or two weeks every year. He had arrived on 19 July 2003 and this was his first flight during this visit.

1.5. Aircraft information

The aircraft had an airworthiness certificate last renewed on 19 March 2003 and valid until 01 April 2004.

1.6. Meteorological information

The information obtained from other pilots who were at the same aerodrome on the day of the accident is that visibility was good and the wind was generally from the north-west.

1.7. Communications

After fifteen minutes an attempt was made to contact the aircraft by radio from the aerodrome, but without success. This was the only use of communications in the course of the flight.

1.8. Flight recorders

The aircraft was equipped with a Cambridge Secure Flightlogger 302 for verifying the flights made. Although this is not a true FDR (this is not its purpose) and it was found badly damaged after the accident, it was possible to extract data on the flight from it. After observing that the data were consistent, the data used were UTC time, GPS coordinates, pressure altitude (QNH, 1,013.2 mb) and GPS altitude, course, GPS ground-speed, vertical speed and engine operation (the latter being simply engine on or off). The data are recorded every four seconds, which leads to interpolation errors in some circumstances, but these errors can be delimited and do not affect the utility of the data.

1.9. Wreckage and impact information

The site of the impact (see figure 1) ($40^{\circ} 48.498'$ north, $004^{\circ} 09.422'$ west) is situated at a height of 1,520 m (GPS measurements) on a wooded hillside facing practically east. The slope at the accident site varies between 15 and 30 degrees, but a few metres higher up the slope it increases to values of between 30 and 45 degrees. The summit of this slope is some 150 m above the impact site.

The wreckage and the marks of the impact extended in an approximately straight line running west to east (curving slightly to the left in the direction of movement of the aircraft) and over a distance of approximately 60 m.

A first impact was observed on a branch of a tree some 9 m from the ground. At the foot of this tree the end of the left wingtip was found (a piece some 50 cm long of the bottom surface). Some 7 m from the foot of the tree was the start of a groove approximately 6 m long that was traced by the left wingtip (the rest of the wingtip lay at the end of the groove). Eight metres from the end of the groove was the mark left by the

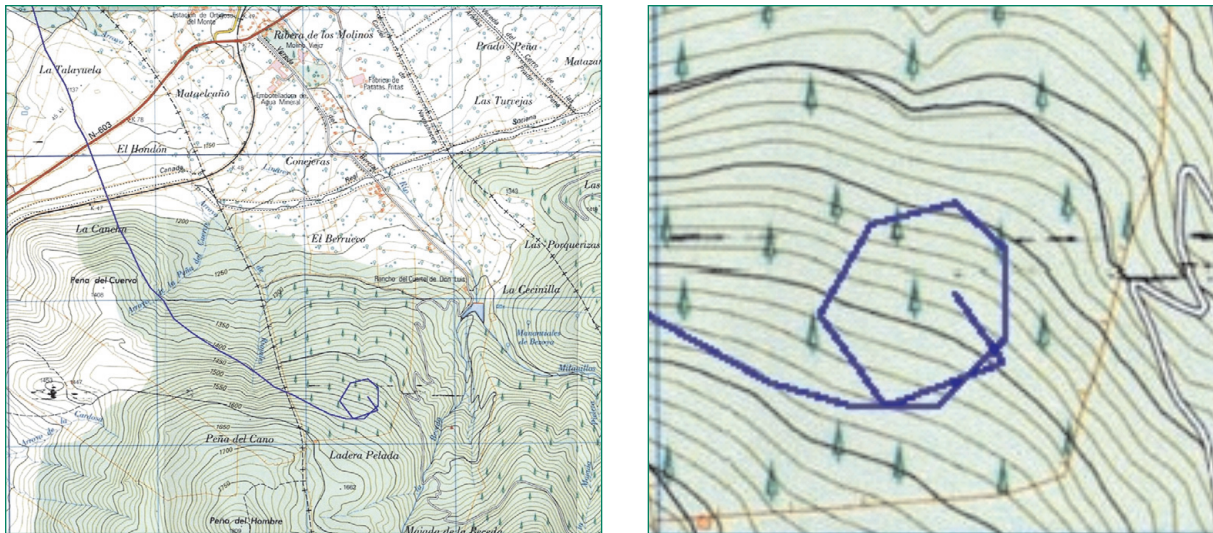


Figure 1. Airplane trajectory and detail of last seconds of flight

impact of the nose of the aircraft. This distance is very approximately the distance from the wingtip to the nose. The aircraft had the feature of allowing the wingtips to be adjusted for two different wingspans (15 and 18 m); at the moment of the accident it was configured for 15 m.

1.10. Fire

No fire was caused.

1.11. Tests and research

1.11.1. Inspection of the wreckage of the aircraft

The engine operation time indicator was found to show 14:71 (it divides each hour into 100 parts). It showed 14:55 at take-off, which means that the engine operated for 16 hundredths of an hour, equivalent to approximately nine and a half minutes.

The aircraft's engine was found among the wreckage of the fuselage (approximately in its normal location). The fuel control lever was set to «off» and blocked in that position. The propeller appeared to have been stationary at the moment of impact. The activator that deploys and retracts the engine was in the retracted position.

1.11.2. Data obtained from the logger

The duration of the flight was a little under 10 min. From the departure aerodrome to the accident site, the aircraft followed an almost constant course to the south-east.

From the horizontal groundspeeds recorded, and taking into account the usual indicated airspeed in climbing under engine power, it is deduced that the aircraft probably had a tail wind of some 20 kilometres per hour. The wind was therefore probably from the north-west: this coincides with the information set out in section 1.6 and would mean that the accident site was probably on the leeward side of the hill into which the aircraft crashed.

It is noted that the engine stopped moments before the accident, coinciding with a turn to the left. The aircraft was quite close to the ground when this manoeuvre was performed.

Some thirty seconds before the impact, the recorded groundspeeds fall below the stalling speed and finish practically at zero, and at the same time sharp increases are observed in the vertical descent speed, to a final recorded value of 6.4 metres per second. The changes of course indicate a very tight turn to the left.

1.11.3. *Information on the manoeuvre of stopping the engine*

The manoeuvre of stopping and retracting the engine consists in stopping the engine itself, then stopping the propeller (which has two blades) in a vertical position, so that by turning the shaft on which the engine and propeller are supported the whole unit can be retracted into its bay in the aircraft's fuselage. All of this operation is carried out by looking into a small mirror. It is a procedure that requires attention and practice on the part of the pilot. During the manoeuvre there is an increase in the aerodynamic resistance of the aircraft, with the consequent loss of speed.

2. ANALYSIS

All of the data obtained and set out in the previous sections indicate that the aircraft went into stall moments before the impact.

It has to be highlighted that retracting the engine is a manoeuvre that requires attention on the part of the pilot, and that in this case the pilot's experience on this type of aircraft was limited. In addition, during the time when the engine is being stopped and retracted there is a significant increase in the aerodynamic drag of the aircraft.

The most probable hypothesis is that while the pilot was busy stopping and retracting the engine (while making a turn to the left), he did not realise that the aircraft's speed was rapidly falling to values below its stalling speed. A possible variation of this theory (with the same consequences) is that at a certain moment the pilot realised that he was very close to the hillside and tightened further the turn he was making.

3. CONCLUSIONS

It is considered that the most probable cause of the accident was that the aircraft went into stall because the pilot was busy stopping and retracting the engine while making a turn to the left and did not realise that the aircraft's speed was reducing. In addition, the aircraft was very close to the ground while these manoeuvres were being made, and therefore the pilot was unable to recover the stall.

DATA SUMMARY

LOCATION

| | |
|---------------|---|
| Date and time | Friday, 27 August 2004; 19:00 local time |
| Place | Puerto de Cotefablo (Huesca) |

AIRCRAFT

| | |
|----------------|-----------------------------------|
| Registration | D-KIYL |
| Type and model | DG FLUGZEUGBAU GMBH DG 800 |
| Operator | Private |

Engines

| | |
|----------------|-------------------------|
| Type and model | OEHLER SOLO 2625 |
| Number | 1 |

CREW

Pilot in command

| | |
|--------------------------|---------------------|
| Age | 62 years |
| Licence | Glider pilot |
| Total flight hours | 2.100 h |
| Flight hours on the type | 1.300 h |

INJURIES

| | Fatal | Serious | Minor/None |
|---------------|-------|---------|------------|
| Crew | | | 1 |
| Passengers | | | |
| Third persons | | | |

DAMAGE

| | |
|---------------|------------------|
| Aircraft | Destroyed |
| Third parties | None |

FLIGHT DATA

| | |
|-----------------|--|
| Operation | General aviation – Non commercial – Private |
| Phase of flight | Maneuvering on slope |

REPORT

| | |
|------------------|---------------------|
| Date of approval | 27 July 2005 |
|------------------|---------------------|

1. FACTUAL INFORMATION

1.1. History of the flight

The powered glider, registration D-KIYL, took off from the aerodrome of Santa Cilia de Jaca (Huesca) at 14:15 h, in order to take part in a competition. The points along the competition route were AISA-CASTEJON-ISABA-TORLA-SANTA CILIA, and made up a total run of approximately 380 km.

Once the last turning point at Torla had been passed, and in the direction of the aerodrome, when at an altitude of some 1,650 m on the west side of the mountain at the height of Linas de Broto, the glider fell to the ground.

The slope on the side of the mountain where the crash occurred was steep. It was covered with small bushes which first helped to dampen the crash and then to stop the aircraft in its downward slide.

After an hour and a half of search with an aircraft and a helicopter, the wreckage was located and the pilot, who was uninjured, was rescued.

1.2. Damage to aircraft

The aircraft suffered significant damage. The fuselage split into two separate pieces.

1.3. Meteorological information

The pilot was in possession of meteorological information before and during the flight. The conditions were good: daylight, good visibility and absence of cloud or gusts of wind.

1.4. Personnel information

1.4.1. *Personnel information*

The pilot was in possession of a valid license, which expired on 31 November 2004. His flying experience was 2,100 h, of which 1,300 were on the type.

1.4.2. *Pilot's statement*

The pilot stated that he was taking part in the Santa Cilia de Jaca Cup trials. After having made the last turn corresponding to the town of Torla, and continuing with his flight, he found himself on the west-facing side of the Linas de Brota slope at an altitude of some 1,680 m. It was in this area where, after having made two passes in the

same place, he felt the glider's tail lift and observed that the indicated airspeed was falling by more than 60 kph, after which he crashed into the ground. He indicated that the controls were completely useless and that he could do nothing to avoid the accident because by the time he realised what was happening he was already on the ground. He completed his statement indicating that the slope was very steep and covered with small bushes, which dampened the crash. He slipped down the slope some 25 m until once again the glider's friction against the bushes brought him to a halt.

1.5. Aircraft information

The powered glider, registration D-KIYL, is a model DG 800 M, built in 2000. It had an airworthiness certificate valid until March 2005.

1.6. Test and research

1.6.1. Logger data

Important flight data have been obtained from reading the aircraft's logger. Based on these data, it can be established that the aircraft had carried out a figure of eight in the

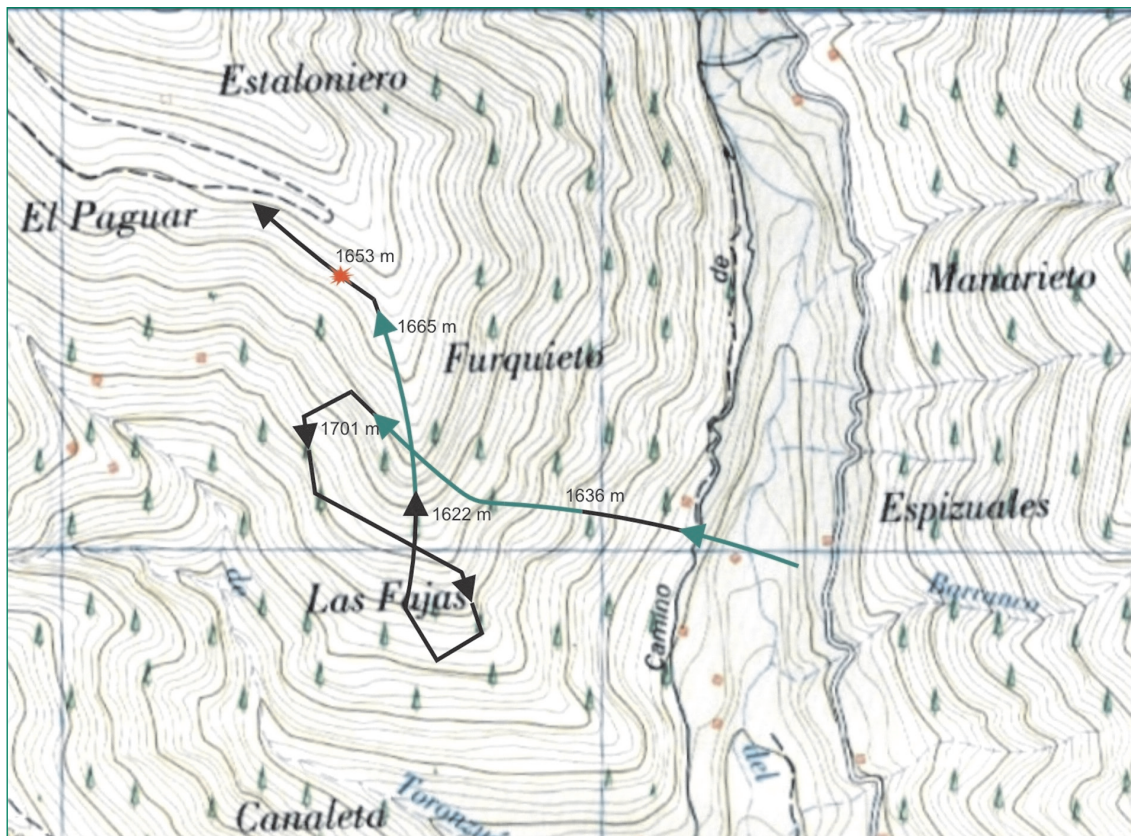


Figure 1. Track detail

vicinity of the slope, at an altitude of between 1,622 and 1,701 m. In a first pass it gained height up to 1,701 m and then in what would be the longest part of the figure of eight run it descended to 1,622 m, when it again gained height to 1,665 m, subsequently descending for 8 seconds until it crashed into the ground. The last recorded data corresponding to the point of contact are: altitude 1,653 m, indicated airspeed 82 kph and vertical speed -3 m/s. The wind was blowing from 266° at a speed of 15 kph.

2. ANALYSIS AND CONCLUSIONS

From the altitude data supplied by the logger and observation of the area's orography, it can be concluded that the glider needed to gain height in order to pass over the mountains existing between its position and the aerodrome.

The pilot, on observing a west-facing slope where the sun was still shining, tried to gain height by slope soaring but he did not encounter the ideal conditions, either due to the slope's low warming or because cold air was already rolling down from the mountain due to the lateness of the hour.

As indicated in his statement, the pilot felt the glider's tail lift, which may have indicated the presence of a thermal and, as has been described, before the last fall, there was a short period of time in which the glider ascended. At the same time, as regards the sudden loss of speed indicated by the pilot, this can be considered to be expected when maneuvering in a glider in slope soaring flight, close to the ground and with changes of direction with respect to the prevailing wind.

At no time did the pilot make use of the engine, either to gain height or avoid crashing into the ground. The engine's start-up operation in the last phase of the flight would probably not have been advisable because it would have considerably decreased the glider's aerodynamic performance qualities.

According to the pilot, he had no time to react, possibly because he was flying very close to the ground, a circumstance that is understandable because he wanted to make the most of the slope effect, although perhaps a certain competitive spirit and an overdose of confidence on the part of the pilot also contributed to the accident.