



**COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE
AVIACIÓN CIVIL**

Informe técnico A-018/2014

Accidente ocurrido el 17 de julio
de 2014, a la aeronave
Cessna 172R, matrícula EC-JTI,
operada por el Aeroclub Barcelona
Sabadell, en el aeródromo
de La Cerdanya (Girona)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-018/2014

**Accidente ocurrido el 17 de julio de 2014,
a la aeronave Cessna 172R, matrícula EC-JTI,
operada por el Aeroclub Barcelona Sabadell,
en el aeródromo de La Cerdanya (Girona)**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

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

NIPO: 161-16-284-0

Diseño y maquetación: Phoenix comunicación gráfica, S. L.

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 63
Fax: +34 91 463 55 35

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

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente Informe 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 produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) n.º 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art. 15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1, 4 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

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

Índice

Abreviaturas	vi
Sinopsis	vii
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones personales	2
1.3. Daños a la aeronave	2
1.4. Otros daños	3
1.5. Información sobre el personal	3
1.6. Información sobre la aeronave	3
1.6.1. Registro de mantenimiento	4
1.7. Información meteorológica	4
1.8. Ayudas para la navegación	4
1.9. Comunicaciones	4
1.10. Información de aeródromo	5
1.11. Registradores de vuelo	5
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	5
1.13. Información médica y patológica	6
1.14. Incendio	6
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	6
1.16. Ensayos e investigaciones	7
1.17. Información sobre organización y gestión	8
1.18. Información adicional	8
1.18.1. Testimonio del piloto	8
1.18.2. Testimonios de testigos presenciales	10
1.18.3. Procedimientos de aterrizaje	10
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	10
2. Análisis	11
2.1. Generalidades	11
2.2. Operación de vuelo	11
3. Conclusiones	13
3.1. Constataciones	13
3.2. Causas/factores contribuyentes	13
4. Recomendaciones de seguridad operacional	15

Abreviaturas

00° 00' 00"	Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es)
00 °C	Grado(s) centígrado(s)
FH	Horas de vuelo
ft	Pie(s)
h	Hora(s)
kg	Kilogramo(s)
kt	Nudo(s)
m	Metro(s)
MHz	Megahercio
P/N	Número de parte
PPL	Licencia de piloto privado
S/N	Número de serie
SEP	Habilitación de avión monomotor

Sinopsis

Propietario y operador:	Aeroclub Barcelona Sabadell
Aeronave:	Cessna 172 R
Fecha y hora del accidente:	17 de julio de 2014; a las 10:40 h
Lugar del accidente:	Aeródromo de La Cerdanya (Girona)
Personas a bordo:	2, lesionados graves
Tipo de vuelo:	Aviación general – Privado
Fase de vuelo:	Aterrizaje – Carrera de aterrizaje
Fecha de aprobación:	25 de enero de 2016

Resumen del accidente

El piloto acompañado de otra persona efectuaba un vuelo visual desde el aeropuerto de Sabadell con destino al aeródromo de La Cerdanya. A las 11:20 h llegó al aeródromo de La Cerdanya y comunicó por radio su entrada en el tramo de viento en cola izquierda del circuito a la pista 25. El circuito de aeródromo se efectuó muy amplio y el piloto comunicó de nuevo en final e informó de su intención de aterrizar.

La aeronave hizo un aterrizaje largo, posando las ruedas una vez rebasada la mitad de la pista de 1.150 m de longitud. Al final de la misma la aeronave salió volando por el desnivel que existe en la prolongación de ésta. En un vuelo lento y sin ganar altura la aeronave descendió con alabeo a la izquierda hasta impactar con la parte alta de unos árboles.

A unos 15 m más adelante el avión cayó contra el suelo de hierba. Tras el impacto de la rueda de morro con el suelo, la hélice también impactó contra la hierba y la aeronave capotó. Ésta quedó detenida en posición invertida a 100 m del extremo de la pista 25.

Los ocupantes del avión salieron por sus propios medios y a los pocos minutos fueron atendidos por los servicios sanitarios de emergencia. El ala izquierda presentaba daños por impacto en su extremo y la riostra estaba deformada, al igual que el estabilizador horizontal izquierdo. La cola sufrió daños al capotar al igual que el fuselaje. La pata de morro quedó desprendida y una pala de la hélice se deformó hacia atrás en su punta. El piloto y acompañante sufrieron lesiones graves.

La investigación ha determinado que la salida de pista fue causado por un aterrizaje demasiado largo y con excesiva velocidad, debido a una técnica de pilotaje poco desarrollada y que el piloto no decidió efectuar un motor y al aire.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El piloto presentó un plan de vuelo visual en el aeropuerto de Sabadell con destino al aeródromo de La Cerdanya; hora de salida prevista a las 09:00 h y llegada prevista a las 11:30 h.

A las 11:20 h, y de acuerdo al testimonio del piloto llegó al aeródromo de La Cerdanya y comunicó por radio su entrada en el tramo de viento en cola izquierda del circuito a la pista 25. El circuito de aeródromo se efectuó muy amplio casi sobre Puigcerdá, para asegurar la toma y un margen de espera para recibir contestación a la comunicación radio. El piloto comunicó de nuevo en final e informó de su intención de aterrizar.

El piloto también indicó que a una velocidad aproximada de 70 kt tomó tierra en el primer tercio de pista. Al aplicar frenos el avión no frenaba como debía, el pedal derecho se hundía, por lo que no disminuía la velocidad e iba zigzagueando por la pista.

Otras informaciones recogidas indican que la aeronave hizo un aterrizaje largo, posando las ruedas una vez rebasada la mitad de la pista de 1.150 m de longitud.

Al final de la pista la aeronave perdió contacto con el suelo y se elevó sobre el desnivel que existe en la prolongación de ésta. En un vuelo lento y sin ganar altura,



Figura 1. Vista de la aeronave desde el extremo de pista

al contrario, la aeronave descendía con alabeo a la izquierda hasta impactar con la parte alta de unos árboles de cerramiento de una pradera, al otro lado de una carretera asfaltada.

A unos 15 m más adelante el avión cayó contra el suelo de hierba. Tras el impacto de la rueda de morro con el suelo, la hélice también impactó contra la hierba y la aeronave capotó. Ésta quedó detenida en posición invertida a 100 m del extremo de la pista 25, en la prolongación de su eje y ligeramente a su izquierda.

Los ocupantes del avión salieron por sus propios medios y a los pocos minutos fueron atendidos por los servicios sanitarios de emergencia. No se produjo incendio tras el impacto.

El ala izquierda presentaba daños por impacto en su extremo y la riostra estaba deformada, al igual que el estabilizador horizontal izquierdo. La cola sufrió daños al capotar al igual que el fuselaje. La pata de morro quedó desprendida y una pala de la hélice se deformó hacia atrás en su punta.

El piloto y acompañante sufrieron lesiones graves.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos				
Lesionados graves	1	1	2	
Lesionados leves				No se aplica
llesos				No se aplica
TOTAL	1	1	2	

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave sufrió daños importantes como consecuencia del impacto contra unos árboles primero, contra el suelo después y por el vuelco posterior.

Presenta la rotura de la pata de morro, deformación de una pala de la hélice, deformación del tirante del ala izquierda, deformaciones y abolladuras múltiples del revestimiento en planos, empenaje de cola y fuselaje, pliegues en la estructura del empenaje de cola y deformaciones en la parte delantera inferior del fuselaje.

1.4. Otros daños

Se desprendieron varias ramas de un árbol lindero de la pradera donde cayó la aeronave, a 100 m del extremo de pista. En esta misma pradera, con heno listo para su recolección, se produjeron varios socavones y una superficie aproximada de 25 x 25 m con el heno aplastado.

1.5. Información sobre el personal

- Edad: 56 años.
- Nacionalidad: Española.
- Licencia: PPL (avión), emitida inicialmente el 05/06/2012.
- Habilitaciones: SEP (Land) válida hasta 30/06/2016.
- Certificado médico: clase 2, válido hasta 09/03/2015.
- Horas totales de vuelo: 155 h todas ellas en aeronaves Cessna modelos 152 y 172.
- Actividad desarrollada: volaba con regularidad dos o más vuelos al mes y el último vuelo realizado había sido el 10 de julio de 2014.

1.6. Información sobre la aeronave

- Marca: Cessna.
- Modelo: 172 R.
- Número de serie: 17281311.
- Año de construcción: 2006.
- Certificado de aeronavegabilidad: emitido el 15/11/2011.
- Revisión de la aeronavegabilidad: válido hasta el 21/09/2014.
- Certificado de seguro de la aeronave: válido hasta el 1/3/2015.
- Propietario: Aeroclub Barcelona Sabadell.
- Motores, número/marca y modelo: uno (1) Lycoming IO-360-L2A.
- Hélices, número de parte (P/N), modelo y s/n: Mc Cauley, 1C-235/LFA7570.
- Peso en vacío: 759 kg.
- Peso máximo al despegue: 1.111 kg.
- Horas célula: 3.781 h.
- Horas motor: 873 h.
- Performances de aterrizaje de la aeronave a 4.000 ft de altitud y 30 °C: Recorrido en el suelo 670 ft (205 m); distancia total para rebase de obstáculos a 50 ft de altura 1.485 ft (453 m).
- Velocidades de pérdida: flaps arriba, sin potencia 51 kt; Flaps abajo, sin potencia 47 kt.
- Velocidades para operación normal: aproximación normal con flaps arriba 65-75 kt; con flaps abajo 30° 60-70 kt.

1.6.1. Registro de mantenimiento



Figura 2. Aeronave en condición de vuelo antes del evento

La última revisión general de la aeronave se había realizado cuando ésta tenía 3.485 h.

El 15/04/2014 se realizó una inspección del tipo 100FH. La aeronave tenía en ese momento 3.710 h totales.

La última revisión que se le había hecho a la aeronave con anterioridad al accidente había sido realizada el 31 de mayo de 2014. Dicha inspección fue del tipo 50 h. La aeronave tenía en ese momento 3.758:00 h, y el motor 850:00 h.

En el momento del accidente la aeronave tenía 3.781 h, quedándole por tanto un remanente de 27 h hasta la próxima revisión.

Según la información de la aeronave, la misma tenía implementadas todas las Directivas de Aeronavegabilidad aplicables.

De acuerdo con la información disponible, todos los elementos de vida limitada (rotables) que equipaba la aeronave se encontraban dentro de sus límites de vida útil.

1.7. Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas durante la ruta fueron buenas para vuelo visual, de acuerdo al testimonio del piloto. En el aeródromo de la Cerdanya eran de cielo despejado, visibilidad ilimitada y viento suave de componente suroeste.

1.8. Ayudas para la navegación

No afecta.

1.9. Comunicaciones

Antes de entrar al circuito de aeródromo el piloto comunicó por radio en la frecuencia del campo, 123,500 MHz, para indicar intenciones, sin recibir ninguna respuesta o comunicación de otros tráficos.

1.10. Información de aeródromo

El aeródromo de La Cerdanya está ubicado entre Das y Fontanals, muy cerca de Alp y a una altitud de 1.100 m (3.609 ft). Dispone de la pista 07-25 de 1.150 m de longitud y 23 m de anchura con superficie asfaltada.

El aeródromo es propiedad de la Generalitat de Catalunya y el Consejo Comarcal de La Cerdanya, fue puesto a concurso el año 2008, resultando escogido el consorcio Gestió Aeronàutica Ceretana, S.L., formado por el Aero Club Barcelona-Sabadell, CAT Helicòpters, Masella y La Molina.

En él se realiza actividad de vuelo a vela, globos y ultraligeros, además de la actividad de vuelo con motor.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no disponía de registradores de vuelo y no es preceptivo que los llevase instalados a bordo.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

La aeronave rebasó la pista y el margen de ésta en su extremo por la parte derecha de la misma, elevándose sobre el terreno por el fuerte desnivel orográfico descendente. Tras recorrer unos 40 m en horizontal y rebasar un camino local asfaltado, la aeronave colisionó con unos árboles de cerramiento de un prado, posiblemente con su plano izquierdo que iba más caído de acuerdo a las roturas de las ramas y a los daños hallados en el extremo de este plano.

La aeronave tocó el suelo a 15 m del cerramiento y las huellas indican que la pata de morro se desprendió y apenas recorrió cuatro metros hasta clavarse su soporte en la pradera y capotar, quedando detenida unos metros más allá en posición invertida.

Se comprobó la continuidad de los mandos de vuelo en los tres ejes, se comprobó el accionamiento del freno de la rueda izquierda, el de la rueda derecha no se pudo comprobar porque el impacto había deformado el cubre ruedas e impedía su rotación. No se hallaron en ambas cubiertas indicios de fuertes frenadas o pequeños planos de desgaste de la goma.

El ala izquierda además de los daños por impacto en su extremo, tenía doblada la riostra y rotura parcial en su encastre. El estabilizador horizontal izquierdo presentaba daños por impacto en su borde de ataque, con indicios de haberse producido por una rama del árbol. El impacto del estabilizador vertical al capotar dobló el fuselaje trasero.



Figura 3. Huella del impacto con los árboles vista desde la posición final de la aeronave

La deformación de hélice es suave, una de las palas está casi intacta y la otra solo levemente deformada, pareciendo indicar una entrada en el impacto con poca potencia de motor.

La cabina no presenta grandes deformaciones excepto en la parte cercana al encastre del ala izquierda. Los dos airbags de los que disponía el avión estaban explotados.

El indicador de flaps estaba en la posición de 10°, aunque las superficies de estos parecían estar a 20°.

Sobre la superficie de la pista no se encontraron huellas de fuerte frenada o de otro tipo especial como zigzaguo y que pudieran corresponder al recorrido de aterrizaje de este evento.

Se autorizó la recuperación de los restos de la aeronave y su traslado hasta un hangar en el aeródromo de La Cerdanya.

1.13. Información médica y patológica

No hay antecedentes reseñables del historial médico del piloto y no se considera que este aspecto pueda tener relevancia en el desarrollo del evento.

1.14. Incendio

No se produjo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Ambos ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios y fueron atendidos en un intervalo menor de media hora por los servicios sanitarios del 112. Posteriormente y tras las primeras curas fueron trasladados al centro hospitalario de Puigcerdá. Más tarde fueron derivados al hospital de Manresa.



Figura 4. Huellas sobre el prado y posición final de la aeronave

Ambos sufrieron lesiones de espalda o heridas internas en la columna vertebral debido a la violencia y fuertes aceleraciones en el impacto vertical contra el suelo.

El acompañante fue dado de alta el mismo día con una faja de sujeción torácica. El piloto permaneció hospitalizado y dos días más tarde fue intervenido quirúrgicamente de una rotura vertebral en la zona dorsal.

La activación de los airbags en los asientos delanteros de ambos ocupantes protegieron a éstos de los posibles impactos hacia delante y laterales complementando la sujeción de los cinturones de seguridad, reduciendo los daños físicos o lesiones de los ocupantes.

1.16. Ensayos e investigaciones

Como persistían dudas respecto al comportamiento de la aeronave en el recorrido de aterrizaje por la pista se organizó el desplazamiento de personal técnico hasta las instalaciones del aeródromo de La Cerdanya para examinar con detalle la aeronave y especialmente los frenos del avión.

La aeronave se encontraba aún boca abajo, en la misma posición en que había quedado tras el evento. Se desmontaron las carenas de las ruedas del tren principal, para liberar la rueda derecha y para comprobar que el estado de desgaste de las pastillas de freno era suave, restándoles aún una larga vida.

Se comprobó la presión en los bombines de freno, aun conociendo que llevaba un tiempo la aeronave en esta posición invertida y que probablemente hubiera perdido parte del líquido de frenos por el eje de los bombines, ya que tienen éstos un tapón de ventilación y el eje del vástago del bombín para esta función no lleva junta tórica de cierre. El resultado fue que el pedal izquierdo bajaba casi hasta el fondo de su recorrido antes de frenar la rueda y el derecho contenía más líquido y frenaba la rueda antes en su recorrido.

Se le dio la vuelta al avión y se probaron de nuevo los pedales de freno. Se comprobó que frenaban ambas ruedas, aunque la izquierda en menor grado ya que no se lograba retener la aeronave. Se abrieron los tapones de rellenado de los bombines y se comprobó que tenían poco líquido hidráulico. Se rellenó solo el izquierdo (pues era en el que bajaba más el pedal) y se comprobó de nuevo el funcionamiento del freno, siendo el resultado totalmente satisfactorio.

Se desmontaron los pistones y se comprobó el estado de los mismos y sus juntas de estanqueidad. El desgaste de las juntas tóricas estaba dentro de lo normal, en concordancia con las horas de vuelo del avión y también con el hecho de que no habían sido desmontados nunca estos pistones de la aeronave.

El resultado del examen mostró que los frenos de la aeronave trabajaban en buena condición, ya que cualquier anomalía presente con antelación hubiera dejado marcas o huellas, que no fueron halladas ahora en el examen del sistema.

1.17. Información sobre organización y gestión

El Aeroclub Barcelona Sabadell dispone de escuela para formación de pilotos privados y una vez que estos nuevos pilotos han obtenido la licencia de vuelo pueden continuar adquiriendo experiencia en el aeroclub mediante la contratación de horas de vuelo. Estos pilotos son seguidos por el personal de formación para refresco de materias y prácticas de vuelo.

1.18. Información adicional

1.18.1. *Testimonio del piloto*

Aparte del testimonio verbal del piloto y recogido en parte en el punto 1.1. Antecedentes del vuelo, presentó una declaración formal por escrito ante la autoridad policial, de la que se entresacan los aspectos técnicos relacionados con el evento.

En el vuelo anterior, hecho con la misma aeronave, había tenido una incidencia en su inicio, pérdida de presión de frenada en el pedal derecho a los pocos metros de

iniciar la rodadura antes del vuelo. En aquella ocasión detuvo el avión en medio del parking y después de bombear varias veces consiguió recuperar la presión en el pedal derecho. Reanudó la rodadura y en los chequeos posteriores no notó nada anormal y efectuó el vuelo sin novedad. El piloto no anotó ninguna incidencia en los registros de la aeronave.

En el vuelo del evento solicitó un avión distinto a éste que no fue posible debido a la baja disponibilidad de aviones en ese día, 17 de julio de 2014. El piloto comprobó las listas de chequeo sin novedades y rodando para la cabecera de despegue no notó ningún comportamiento extraño en los frenos, discurriendo el despegue y vuelo con normalidad.

Llegó al aeródromo de La Cerdanya aproximadamente a las 11:20 h, al cual volaba de forma frecuente, y comunicó por radio en la frecuencia asignada, 123,500 MHz para autoinformación, que entraba en circuito en viento en cola izquierda para la pista 25. El tramo de viento en cola se hizo largo y amplió también el tramo base para darse margen de observación y a la espera de alguna respuesta radio. Comunicó de nuevo en final e informó de su intención de aterrizar. Indica que en todo momento siguió el circuito para la pista 25 por tener un viento ligero de componente suroeste.

En corta final y a una velocidad de 70 kt el piloto procedió a tomar tierra en el primer tercio de pista, rodó y aplicó frenos, pero en ese momento notó que el pedal derecho se hundía y el avión no frenaba como debía. Notaba como únicamente frenaba el pedal izquierdo y el avión se iba a la izquierda, por lo que decidió levantar este pedal para no irse a la hierba, por lo que no disminuía su velocidad e iba zigzagueando por la pista.

Al recorrido de tres cuartos de pista decidió meter motor para ascender de nuevo con el set de flaps que llevaba de 20° abajo. Perdió el eje de pista debido a la presión ejercida sobre el pedal derecho y aprovechando el talud del final de pista despegó con deriva izquierda. No pudo superar la copa de los árboles tocando con la rueda de morro, momento en el que cortó gas al motor, provocando que el avión capotase y cayera al suelo de forma invertida.

El piloto indicó también que en el momento del impacto contra el suelo saltaron los airbags. Con el avión detenido se desataron los cinturones con dificultad y salieron del avión por sus medios, recordando que no había quitado la llave de corte general o master. No perdieron la conciencia en ningún momento.

En cuanto a las condiciones del vuelo y del avión indicó que las condiciones meteorológicas fueron buenas en vuelo y durante el aterrizaje, la cantidad de combustible a bordo en el aterrizaje era de tres cuartos partes de la capacidad de los depósitos y que el por su parte no había ingerido alcohol ni ningún tipo de medicación.

1.18.2. Testimonios de testigos presenciales

Al menos dos personas relacionadas con la actividad de vuelo se encontraban en las instalaciones del aeródromo y pudieron observar el aterrizaje de la aeronave.

De acuerdo con su testimonio la aeronave entró por la cabecera 25 con intención clara de aterrizar, no tocó con las ruedas en la pista hasta bien pasada la mitad de la misma, y después de zigzaguear sobre la pista se le acabó su longitud y salió volando por el desnivel que existe en su prolongación.

Ese corto vuelo fue lento, sin ganar altura y con alabeo a la izquierda hasta el impacto con los árboles.

1.18.3. Procedimientos de aterrizaje

Los procedimientos descritos en el manual de vuelo de la aeronave Cessna 172 R para aterrizaje normal y para aterrizaje en pista corta son:

Aterrizaje normal:

- Velocidad 65-75 kt (flaps arriba, 0°).
- Flaps como se desee (0° a 10° menor de 110 kt, 10° a 30° menor de 85 kt).
- Velocidad 60-70 kt (flaps abajo, 30°).
- Contacto con el tren principal primero.
- Recorrido de aterrizaje bajar la rueda de morro suavemente.
- Frenado mínimo requerido.

Aterrizaje en pista corta:

- Velocidad 65-75 kt (flaps arriba).
- Flaps totalmente abajo, 30°.
- Velocidad 62 kt (hasta la recogida).
- Potencia reducir a ralentí después de rebasar obstáculos.
- Contacto con el tren principal primero.
- Aplicar frenos con fuerza.
- Retraer flaps.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No hay.

2. ANÁLISIS

2.1. Generalidades

El piloto acompañado de un amigo había preparado y llevaba a cabo un vuelo visual desde el aeropuerto de Sabadell, base de operaciones del aeroclub y de formación del piloto, hasta el aeródromo de la Cerdanya en el pirineo gerundense, de utilización frecuente tanto por el aeroclub Barcelona Sabadell, que participa en su gestión, como por el piloto en sus vuelos anteriores.

El vuelo, con un recorrido superior a las 50 NM de distancia en línea recta entre ambos aeropuertos, transcurrió con normalidad, buenas condiciones meteorológicas de visibilidad y también de viento, ya que no reseñaron turbulencia y para alcanzar el destino deben superar la Sierra del Cadí, con elevaciones medias de 2.500 m.

Alcanzada el área de destino el piloto comunicó en la frecuencia de autocontrol de aeródromo y se incorporó al circuito. El piloto por su apreciación del viento en la ruta y las indicaciones de la manga de pista decidió aterrizar por la cabecera 25. Luego el piloto alargó el tramo de viento en cola del circuito con una consiguiente larga final y se dispuso a efectuar el aterrizaje con detención final de la aeronave.

2.2. Operación de vuelo

Aunque el piloto enumera las condiciones de vuelo de la aeronave durante el aterrizaje como dentro de la normalidad y de los parámetros establecidos en los procedimientos de vuelo, sin embargo los testimonios recogidos indican que la aproximación se hizo alta en senda y en velocidad y por ello no se consiguió el contacto con la superficie de pista hasta bien rebasada la mitad de su longitud.

La longitud de pista disponible en el aeródromo de La Cerdanya es de 1.150 m con su superficie asfaltada y buenas características de frenado, y además estaba en condición seca, por lo que es hasta cinco veces superior a la distancia demostrada de la aeronave para su recorrido de aterrizaje, de 205 m.

Como se comprobó durante la investigación la aeronave no presentaba ninguna deficiencia y no se produjo ningún fallo en sus sistemas incluido el de frenado, que aducía el piloto como causa de su salida de pista.

La indicación hecha por los testigos acerca de la intención de aterrizar de la aeronave se basaba en su actitud de vuelo y trayectoria durante la aproximación, comandada hacia la pista, y, sin embargo, por su energía y velocidad se fue alargando la zona de contacto del tren de aterrizaje más allá de lo deseable para un aterrizaje suave.

El exceso de energía de la aeronave rodando por la pista, principalmente debido a su alta velocidad y seguramente por un cierto descontrol lateral, ya que se menciona un cierto zigzagado, impidieron al piloto detener la aeronave dentro de la pista, aunque en esos aproximadamente 500 m restantes de pista y de acuerdo con las performances de la aeronave, de 204 m de recorrido de pista mínimo para aterrizar, hubiera podido aterrizar.

El piloto por otra parte hubiera podido tomar la decisión de meter motor e irse de nuevo al aire, para ello necesitaría haber desarrollado el criterio de cuáles eran las condiciones de la aproximación frente a la longitud de pista remanente para, antes de perder velocidad, cambiar su decisión inicial y volver al aire con mayores garantías de éxito que continuar con el aterrizaje. Esta decisión era factible hasta poco después del contacto de la aeronave con la pista, una vez que el piloto veía sobre el suelo la distancia de pista remanente y antes de disminuir la velocidad de la aeronave no mucho por debajo de la velocidad de pérdida, 47 kt.

La reconstrucción de la trayectoria del avión, a través de los testimonios y las huellas del impacto, después de su salida de pista, hace suponer que la velocidad de la aeronave era bastante menor que la de pérdida, ya que el avión no se elevó del suelo sino que solo saltó el terraplén del final del margen de pista y fue a caer al final del mismo con una mayor componente de velocidad vertical.

En cuanto a la potencia del motor, el piloto indicó que metió potencia y luego la quitó al comprobar su caída y el impacto con las copas de los árboles. Cuesta imaginar que el piloto fuese tan rápido de reacción como para cortar potencia justo antes del impacto contra el suelo, condición cierta ya que los daños en la hélice así lo muestran, por lo que es más fácil suponer que el piloto no llegara a meter potencia en ningún momento después del inicio de su recorrido por la pista.

Por tanto parece que la decisión del piloto, de aterrizar a pesar de no conseguir el contacto con la pista hasta rebasar una gran parte de su longitud, se mantuvo y no se decidió a efectuar un motor y al aire, saliendo la aeronave por el final de la misma.

Los daños físicos sufridos por el piloto y por el acompañante durante el impacto fueron amortiguados por los airbags instalados en la aeronave y que se activaron, como así ha demostrado el estado en que se encontraron éstos.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El piloto tenía su licencia y certificado médico válidos y en vigor.
- La aeronave tenía toda la documentación en vigor y era aeronavegable.
- El examen de los restos de la aeronave no ha revelado la existencia de fallo o malfunción alguna en la misma, previa al aterrizaje y salida de pista.
- El contacto de la aeronave con la pista se produjo después de rebasar la mitad de su longitud.
- El piloto no cambió su decisión de aterrizar en ningún momento y no efectuó maniobra de meter motor e irse de nuevo al aire.
- Durante el recorrido en tierra el piloto no logró detener la aeronave antes de rebasar el final de pista y el margen de la misma.
- La aeronave saltó sobre el terraplén del final del margen de pista y cayó al final del mismo sobre unos árboles y luego al suelo.
- El impacto vertical contra el suelo produjo la rotura de la pata de morro y a los pocos metros el capotaje de la aeronave.
- La aeronave estaba equipada de airbags que se activaron y evitaron mayores daños a los dos ocupantes.

3.2. Causas/factores contribuyentes

Se considera que la salida de pista fue causada por un aterrizaje demasiado largo y con excesiva velocidad, debido a una técnica de pilotaje poco desarrollada y que el piloto no decidió efectuar un motor y al aire.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

No hay.

