Informe técnico

A-059/1999

Accidente ocurrido el 25 de septiembre de 1999 a la aeronave Hispano Aviación HA-1112 M1L «Buchón», matrícula G-BOML, en el Aeropuerto de Sabadell (Barcelona)

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: 161-03-011-0
Depósito legal: M. 23.129-2003
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@mfom.es
http://www.mfom.es/ciaiac

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 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, la investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. La conducción de la investigación 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 informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas vi

1. Información sobre los hechos 1

1.1. Reseña del vuelo 1
1.2. Lesiones a personas 1
1.3. Daños sufridos por la aeronave 2
1.4. Otros daños 2
1.5. Información sobre la tripulación 2
1.5.1. Comandante de la aeronave 2
1.6. Información sobre la aeronave 2
1.6.1. Célula 2
1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad 3
1.6.3. Registro de mantenimiento 4
1.6.4. Motor 4
1.7. Información meteorológica 4
1.8. Ayudas a la navegación 4
1.9. Comunicaciones 4
1.10. Información sobre el aeródromo 5
1.11. Registradores de vuelo 5
1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto 5
1.13. Información médica y patológica 6
1.14. Incendio 6
1.15. Supervivencia 6
1.16. Ensayos e investigaciones 6
1.16.1. Ensayos sobre los restos del avión 6
1.16.2. Declaraciones de testigos 6
1.16.3. Consideraciones sobre el avión 7

2. Análisis 9

2.1. Desarrollo del vuelo 9

3. Conclusiones 11

3.1. Compendio 11
3.2. Causas 11

4. Recomendaciones de seguridad 13

Anexos 15

Anexo A. Reconstrucción de la trayectoria del avión sobre el Aeropuerto de Sabadell 17
Anexo B. Fotografías de los restos de la aeronave 21
Anexo C. Comunicaciones entre el piloto y la Torre de Control del Aeropuerto 25

Abreviaturas

00 °C	Grados centígrados
00° 00′ 00″	Grados, minutos y segundos
Ac	Altocúmulos
ACC	Centro de Control de Área
ADF	Equipo receptor de señal de radiofaros NDB
AIP	Publicaciones aeronáuticas internacionales
APP	Oficina de Control de Aproximación
ATC	Control de Tránsito Aéreo
CAT I	Categoría I OACI
Ci	Cirros
CRM	Crew Resource Management (Gestión de Recursos de Cabina)
CTE	Comandante
CTR	Zona de Control
Cu	Cúmulos
CVFR	Reglas de Vuelo Visual Controlado
CVR	Registrador de Voces en Cabina
DH	Altura de Decisión
DME	Equipo medidor de distancias
E	Este
EPR	Relación de presiones en motor
EM	Emisor/Emisión
ETA	Hora prevista de aterrizaje
FAP	Punto de aproximación final
FDR	Registrador de Datos de Vuelo
ft	Pies
g	Aceleración de la gravedad
GPWS	Sistema de Avisos de Proximidad al Terreno
h. min. seg	Horas, minutos y segundos
hPa	Hectopascal
IAS	Velocidad indicada
IFR	Reglas de Vuelo Instrumental
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas instrumentales
INTA	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
Kms	Kilómetros
Kts	Nudos
Kw	Kilowatio
lbs	Libras
m	Metros
MAC	Cuerda media aerodinámica de la aeronave
mb	Milibares
MDA	Altitud mínima de descenso
MDH	Altura mínima de descenso
METAR	Informe meteorológico ordinario
MHz	Megahertzios
MM	Baliza intermedia del ILS
N	Norte
N/A	No afecta
NDB	Radiofaro no direccional
MN	Milla náutica
OM	Baliza exterior del ILS
P/N	Número de la Parte (Part Number)
PF	Piloto a los mandos
PNF	Piloto no a los mandos
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

Abreviaturas

RVR	Alcance visual en pista
S/N	Número de serie
S	Sur
Sc	Estratocúmulos
Shp	Caballos de vapor al eje
SVFR	Reglas de vuelo visual especial
TWR	Torre de Control
U T C	Tiempo Universal Coordinado
VIP	Pasajero muy importante
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
W	Oeste

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El avión Hispano Aviación HA-1112-M1L «Buchón», matrícula G-BOML despegó del Aeropuerto de Gerona, acompañado por una Piper Azteca del Aeroclub de Sabadell, a las 9:15 horas UTC, con el piloto como único tripulante y voló hasta Sabadell donde se celebraba una jornada festiva de exhibición aérea.

Según el testimonio de un testigo, al llegar sobre el Aeropuerto de Sabadell, los dos aviones iniciaron una pasada a baja altura y en formación, con la Piper de líder, a lo largo de la pista 31. Aproximadamente a la mitad de la pista, el avión HA-1112-M1L abandonó la formación a la izquierda e hizo el circuito de nuevo parcialmente para realizar una pasada a lo largo de la pista, a baja altura y alta velocidad, que terminó en una subida con un tonel en dirección hacia Tarrasa y entrando a la altitud correspondiente en el circuito izquierdo para aproximación y aterrizaje por la cabecera 31.

Mientras procedía con esta maniobra, según informe del controlador de la torre del aeropuerto, solicitó autorización para cruzar el campo y aterrizar por la cabecera 13. Una vez concedido, realizó un circuito muy corto que terminó en un viraje a izquierdas cerrado y lento como intentando ver la cabecera de pista que se había dejado atrás, a muy baja altura, con tren fuera y configuración de aterrizaje.

En un momento dado durante esa maniobra, el avión comenzó a caer del ala izquierda, perdiendo altura y, aunque el piloto intentó sacarlo de esa situación de vuelo no controlado, dando potencia y consiguiendo elevarlo un poco, no fue lo suficiente y finalmente, impactó con el suelo y se incendió.

El avión se arrastró por el suelo, rompió la valla de cerramiento del aeropuerto, atravesó el camino de circunvalación del mismo y ascendió por el talud existente antes de la cabecera 13, hasta que finalmente se detuvo en la franja a la altura del umbral, a unos 30 metros de dicha cabecera. El avión se incendió y quedó destruido.

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación	1		
Pasajeros			
Otros			

1.3. Daños sufridos por la aeronave

El avión quedó destruido como consecuencia del impacto con el terreno y posterior incendio.

1.4. Otros daños

En su deslizamiento por el terreno tras el impacto, el avión incendiado arrastró la valla perimetral del aeropuerto y provocó daños en el camino de circunvalación y terreno adyacente.

1.5. Información sobre la tripulación

1.5.1. *Comandante de la aeronave*

Edad/Sexo:	40 años/Varón
Nacionalidad:	Británica
Título:	Licencia de Piloto Comercial Básico
Número:	BC/229828G/A

Licencia de aptitud de vuelo:

— Fecha de renovación:	22/06/1999
— Fecha de caducidad:	21/06/2000

Habilitaciones. Licencia de vuelo limitada para:

— Vuelos en condiciones meteorológicas VFR.
— Vuelos de exhibición o de prácticas para exhibiciones.
— Vuelos desde la base del avión al lugar de la exhibición y viceversa.
— Vuelos de evaluación de aeronavegabilidad de su propio avión.

Horas totales de vuelo: 4.565 horas.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. *Célula*

Marca:	Hispano Aviación, S. A.
Modelo:	HA-1112 M1L «Buchón» (proviene del Messerschmitt Me-109 G-2)

Núm. de fabricación:	151
Año de fabricación:	Reconstruido 06/05/1988
Matrícula:	G-BOML
M.T.O.W.:	2.850 kg (6.270 libras)
Propietario:	Classic Aviation Ltd. (Tortola, British Virgin Islands-C/O PO Box 159,Basle Airport, Basle,Switzerland, CH-4030)
Explotador:	The Old Flying Machine Company

1.6.2. *Certificado de aeronavegabilidad*

Número: PR 031303/004

Tipo: «Permiso para volar», emitido por la CAA británica, que autoriza a que un avión determinado pueda realizar vuelos sin certificado de aeronavegabilidad, en determinadas condiciones, tanto en el Reino Unido como en los países que lo acepten. En este caso, las condiciones principales son:

1. Vuelos de exhibición/ demostración pública, de preparación de la exhibición, ensayo y de transferencia a/desde su base de operación.
2. No se permiten vuelos sobre grupos de personas ni en zona poblada, salvo lo necesario para despegue y aterrizaje.
3. El avión será mantenido por una organización aprobada y operado según CAP632[1].
4. Se instalará un rótulo a la vista de los tripulantes indicando que «el avión no ha sido certificado según un requisito internacional».
5. Se dispondrá de un «Certificado de Aptitud para Vuelo» que garantice que el avión ha sido inspeccionado y está equipado para el vuelo.

Fecha de expedición del «Permiso para volar»:	08/07/1999
Fecha de caducidad del «Permiso para volar»:	07/07/2000

[1] CAP 632: Operation of «permit-to-fly» ex-military aircraft on the UK register. Civil Aviation Authority (CAA-UK). Requisitos operacionales aplicables en el Reino Unido a las aeronaves ex-militares.

1.6.3. *Registro de mantenimiento*

Horas totales de vuelo:	364 horas
«Certificado de Entrega para Vuelo»[2]:	
Emisor:	The Old Flying Machine Company (Aprobación CAA N.º AI/9462/94)
Fecha de expedición:	22/09/1999
Plazo de validez:	16 horas ó 40 días
Normativa de aplicación:	Regulación de Aviación Civil Británica (BCAR) A3-7 APP.2

1.6.4. *Motor*

Marca:	Packard Motor Car Co.
Modelo:	Merlín 224MK
Potencia:	1.610 HP (por similitud con el Merlín de Rolls Royce)
Número de serie:	189277
Mantenimiento:	Situación de revisiones inspeccionada para la emisión del «Certificado de Entrega para Vuelo».

1.7. Información meteorológica

Según la declaración de los testigos, la situación meteorológica a la hora del accidente era viento en calma (la estimación de la torre de control del aeropuerto es viento 250-03) y buena visibilidad (condiciones CAVOK: Ceiling and visibility OK). Por tanto, las condiciones meteorológicas eran adecuadas para la realización de vuelo visual VFR.

La temperatura en ese momento se estimó en 27° aproximadamente.

1.8. Ayudas a la navegación

No se utilizaron ayudas a la navegación. De todas formas, no se consideran relevantes para la investigación de este accidente.

1.9. Comunicaciones

El anexo C incluye la traducción de las comunicaciones, en los momentos anteriores al accidente, entre el piloto y la torre de control del Aeropuerto de Sabadell.

[2] El «Certificado de Entrega para Vuelo» incluye firmas de conformidad para la estructura y el motor del avión.

Según la mejor estimación de este control, de acuerdo con estas comunicaciones, el accidente ocurrió a las 09 horas 42 minutos 15 segundos con posible error de sólo algunos segundos.

1.10. Información sobre el aeródromo

El punto de referencia del Aeropuerto de Sabadell se encuentra situado en las coordenadas 41°31'15.25" N / 02°06'18.10" E y elevación de 147,91 metros sobre el nivel del mar. El aeropuerto dispone de una pista de hormigón de textura áspera de 900 metros de longitud y dirección 13-31.

La frecuencia de comunicaciones de la torre del aeropuerto es 120,8 MHz.

1.11. Registradores de vuelo

El avión no disponía de registradores de vuelo a bordo. No son preceptivos para los de su tipo.

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

El avión impactó con el ala izquierda, deslizando sobre el terreno y produciéndose una explosión del combustible y posterior incendio.

El conjunto del ala permaneció montado en su posición; el ala izquierda resultó deformada y dañada mientras que la derecha estaba casi intacta y dañada sólo por el fuego. El «slat» derecho se podía mover adentro y afuera mientras que el izquierdo estaba deformado y curvado con el cajón del ala durante el impacto. Ambos «slats» permanecían montados en su posición.

El depósito de combustible debajo y detrás del asiento de piloto había explotado hacia fuera, derritiendo a la estructura por el calor; sin embargo el mamparo posterior y el piso de la cabina estaban intactos.

La estructura del área de la cabina, parabrisas y cúpula no mostraban distorsión aparentemente, la cúpula de cabina se podía abrir y cerrar/ bloquear, las transparencias estaban intactas y los mandos y controles en posiciones lógicas (gases máximos, palanca de hélice máximo adelante, etc.). El tren de aterrizaje estaba en su posición, con tren abajo y blocado.

La cola, el motor y la hélice se habían desprendido de su posición. Los timones de altura y dirección se habían separado y estaban en el punto de impacto del avión, una pala

de hélice se había roto por la raíz y se había empotrado en el talud, el motor aún seguía unido al mamparo cortafuegos por las conexiones de combustible y no presentaba ningún indicio de otro tipo de fallo (válvulas, rodamientos, árbol de levas, etc.).

El Anexo B muestra una vista general de los restos del avión y un detalle del timón de dirección.

1.13. Información médica y patológica

El piloto fue rescatado consciente y con vida, tras la extinción del incendio por los servicios de emergencias del aeropuerto. Sufría quemaduras en cabeza, brazos y piernas y falleció al día siguiente.

1.14. Incendio

Tras el impacto contra el terreno, hubo una explosión, declarándose un incendio cuyos daños se han relacionado anteriormente y que fue extinguido rápidamente por los servicios de emergencias del aeropuerto.

1.15. Supervivencia

El violento impacto, así como la explosión y posterior incendio, hacían que la probabilidad de que el piloto saliera con vida era muy baja, a pesar de llevar casco y cinturones de seguridad.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. *Ensayos sobre los restos del avión*

Dado el tipo de accidente, no se ha considerado necesario realizar ensayos e investigaciones adicionales sobre los restos del avión.

1.16.2. *Declaraciones de testigos*

Aunque el accidente tuvo lugar en una exhibición pública, los testigos que han presentado declaración son fundamentalmente personal de la empresa que operaba el avión o colaboradores de ella, amén del Jefe de Control de la Torre del aeropuerto.

Con dichas declaraciones, especialmente los comentarios enviados posteriormente por un familiar en primer grado del piloto, que, además, trabajaba en la misma compañía, por lo que se le supone un conocimiento detallado de las maniobras que el piloto realizaba en los vuelos de exhibición, se ha podido reconstruir la trayectoria del avión sobre el Aeropuerto de Sabadell durante el vuelo del accidente (Ver Anexo A). Asimismo, estas declaraciones y comentarios han permitido confeccionar la relación anterior de los hechos sin que incluyeran ningún otro digno de resaltar. Por tanto, no se ha considerado necesario repetir estas declaraciones, aunque sus detalles se han tenido en cuenta para la elaboración del análisis del accidente.

Existe también un vídeo de un aficionado en el que se puede ver la última parte de la trayectoria y los momentos posteriores al accidente, comprobándose, a pesar de la visión lateral e inclinada de la misma, que el ángulo de balance en el viraje final aumenta súbitamente desde los 30° o 40° iniciales a unos 80°, y que los servicios de emergencia llegaron inmediatamente después del accidente.

Todo ello está confirmado por lo indicado por el controlador quien declaró que tras comunicarle tren abajo y blocado y autorizarle pista 13 «lo vio en una base muy cerrada pero lo bastante alto para ser capaz de aterrizar fácilmente. Pero cuando fue a proceder para el viraje último para la final muy corta, pensó que estaba con un ángulo de balance de 50-60 grados y que algo iba mal en esa maniobra lo que le impulsó a disparar la alarma de incendio por si acaso». De aquí la prontitud de la asistencia de los servicios de emergencias del aeropuerto.

1.16.3. *Consideraciones sobre el avión*

El avión HA 1112-M1L es un avión construido por Hispano Aviación, S. A. tras la compra de la licencia a Messerschmitt , basado en el Me 109G-2 pero equipado, hacia 1954, con motor Rolls-Royce Merlin 550/45 de 1.610 HP y hélice cuatripala Dowty Rotol en lugar del motor original Daimler Benz DB 605A de 1.474 HP y hélice tripala, que equipaba el avión alemán.

El avión HA 1112-M1L es un derivado del HA 1109-K1L, con modificaciones de motor y armamento, que se fabricó a finales de los años 40 y principios de los 50 y que en 1960 dejó de estar en servicio en el Ejército del Aire español.

El avión HA 1112-M1L presenta el mismo cumplimiento marginal de los requisitos de estabilidad y de cualidades de manejo («handling qualities») que el diseño de tipo original, inherente al propio diseño del avión, pero agravado, aún más, por el aumento de par motor (potencia) y sobre todo, por el efecto de estela de la hélice así como por algunas modificaciones (calado de deriva y otras) introducidas para instalar un motor que giraba en sentido contrario a las agujas del reloj que se utilizó en algunos aviones de la serie.

Por todo ello, las condiciones impuestas en el «Permiso para volar» del avión (sustitutivo en determinados casos al Certificado de Aeronavegabilidad para este tipo de aviones de exhibición) incluía limitaciones para las acrobacias (sólo permitía virajes cerrados, derrapes planos, toneles y medios rizos ascendentes) e incluía también el siguiente aviso rotulado como «Peligro»:

> «Este avión presenta muchas de las deficiencias en estabilidad del diseño de tipo original; se prohíben todas las maniobras que puedan conducir a una pérdida inadvertida del vuelo controlado.»

Las modificaciones indicadas de cambio de hélice, motor y elementos estructurales obligaban a que el compensador del timón de dirección debiese estar ajustado al valor certificado.

2. ANÁLISIS

2.1. Desarrollo del vuelo

El avión se había desplazado a España, junto con otros de la compañía «The Old Flying Machine Co.», para participar en una exhibición aeronáutica realizando vuelos acrobáticos. El vuelo en el que se produjo el accidente era precisamente el de transferencia a Sabadell desde el Aeropuerto de Gerona, donde el avión había pernoctado.

El vuelo despegó a las 9:15 horas UTC y se desarrolló sin incidentes, volando en formación con una Piper Azteca, del Aeroclub de Sabadell, como líder.

Como se ha indicado, según los testimonios de los testigos, los comentarios recibidos posteriormente y se desprende de las comunicaciones con la torre de control del Aeropuerto de Sabadell, una vez sobre dicho aeropuerto, y cuando ambos aviones realizaban una pasada a baja altitud y velocidad sobre la pista 31/13, el avión rompió la formación a la izquierda, realizando parte del circuito izquierdo de aproximación y ejecutando una pasada a baja altitud (10-20 metros, estimados) y alta velocidad (260-270 nudos, estimados), que terminó a 200 metros aproximadamente del fin de la pista, en una subida («tirón» de 5g, estimado) con un tonel en dirección a Tarrasa, volviendo para ejecutar el circuito izquierdo de aproximación y aterrizaje para entrar por la cabecera 31. Las estimaciones numéricas corresponden a los comentarios enviados posteriormente por el citado familiar en primer grado del piloto, que se consideran conformes en estos puntos con las demás declaraciones y testimonios recibidos y analizados.

Mientras procedía en dicho circuito, el piloto solicitó autorización para aterrizar por la cabecera 13. El controlador le autorizó para utilizar cualquiera de las cabeceras, a su elección. Para proceder con esta maniobra por la cabecera 13, el avión tuvo que cruzar el campo y realizar a continuación dos virajes cerrados a izquierdas, el último de los cuales, al menos, realizado a muy baja velocidad y muy poca altura, en configuración de aterrizaje, con tren fuera.

Todos los datos disponibles, declaraciones de testigos, tiempos declarados del controlador de la torre de control y como puede verse en la citada cinta de videoaficionado, conducen a deducir que esta maniobra de viraje final para encarar la cabecera 13 resultó muy ceñida, posiblemente por haber sobrepasado el umbral de pista y querer el piloto posicionarse para el aterrizaje, teniendo que mirar hacia atrás. Según el familiar del piloto, la maniobra debió hacerse a 35-40 grados de balance mientras que el controlador la estima entre 50-60 grados.

El resultado fue que el avión sufrió una súbita caída de ala durante la maniobra, perdiendo altura rápidamente y aunque el piloto intentó recuperarlo aumentado potencia y metiendo pie derecho a tope, sólo consiguió elevarlo un poco que no fue lo suficiente para evitar el accidente.

Según un testigo, vio desde el lugar donde estaba, que el avión «descendía rápidamente desapareciendo por debajo y por encima del nivel del campo». Ese mismo testigo indica que oyó el rugido del motor y el ruido del impacto.

Por su parte, los comentarios del citado familiar indican que: «al ver que se producía la pérdida, el piloto aplicó más potencia y después la redujo, probablemente por el aumento de alabeo a la izquierda causado por el par de la hélice. Entonces, aplicó pedal derecho a tope y cuando el avión empezaba a recuperar, impactó en el terreno». Esto explicaría el ver el avión por debajo y por encima del nivel del campo, indicado por uno de los testigos.

Por otra parte, el gran efecto de estela de la hélice podría ser debido a la falta de corrección observada en el compensador de dirección, lo que también explicaría la tendencia a utilizar maniobras a la izquierda, dado que al dar más potencia se tendería a caer del dicha ala.

Respecto al accidente en sí mismo, se han barajado varias hipótesis para dar una explicación a la entrada en pérdida en viraje final a un piloto acrobático experimentado como el que estaba a los mandos.

a) Posible distracción momentánea al mirar hacia atrás para ubicar la cabecera de pista que había sobrepasado.

b) Estimación errónea de la altura del talud existente a la entrada y al tratar de corregir, meter potencia y timón con el consiguiente aumento de balance por efecto de estela de hélice y par motor

c) El familiar del piloto indicado anteriormente sugiere como causa probable, la posible persistencia de los torbellinos generados en la pasada rápida y el "tirón" efectuados anteriormente. En este caso, al atravesar el torbellino, se induciría en el ala un aumento de ángulo de ataque con la consiguiente entrada en pérdida. No se puede desechar esta hipótesis completamente, aunque es imposible conocer el efecto y situación de dichos torbellinos al cabo de más dos minutos y medio de dicha pasada, según se deduce de los tiempos declarados en las comunicaciones con la torre y no considerar la experiencia del piloto a los mandos que hace suponerle conocimiento de que el campo está «ajustado».

Se estima, por tanto, que no es posible determinar con exactitud la causa decisiva del accidente, siendo lo más probable la conjunción de algunas de las hipótesis indicadas, combinadas con las deficiencias de estabilidad citadas y todo ello en un entorno tan exigente para los pilotos como el de una exhibición aérea especialmente en los momentos finales.

El Anexo A presenta la reconstrucción de la trayectoria del avión sobre el Aeropuerto de Sabadell.

3. CONCLUSIONES

3.1. Compendio

— El piloto disponía de una Licencia de Piloto Comercial Básico en vigor limitada para el tipo de vuelo que estaba realizando.
— El avión contaba con un «Permiso para Volar», emitido por la CAA británica, que incluía el «Certificado de Entrega para Vuelo» para la estructura y el motor, firmado por la compañía «The Old Flying Machine Co.», aprobada por la Autoridad Aeronáutica británica (CAA-UK).
— Las condiciones meteorológicas eran adecuadas para realizar vuelo visual y el viento estaba prácticamente en calma (estimado: 250-03).
— Durante el viraje a izquierdas para la aproximación final a la cabecera 13, realizado a muy baja velocidad y altura, el avión perdió el control y se precipitó contra el suelo.

3.2. Causas

Se considera que la causa más probable del accidente fue la entrada en pérdida del ala izquierda del avión a muy baja cota durante un viraje ceñido para final de la cabecera de pista, tras la realización de una serie de maniobras acrobáticas sobre el aeropuerto.

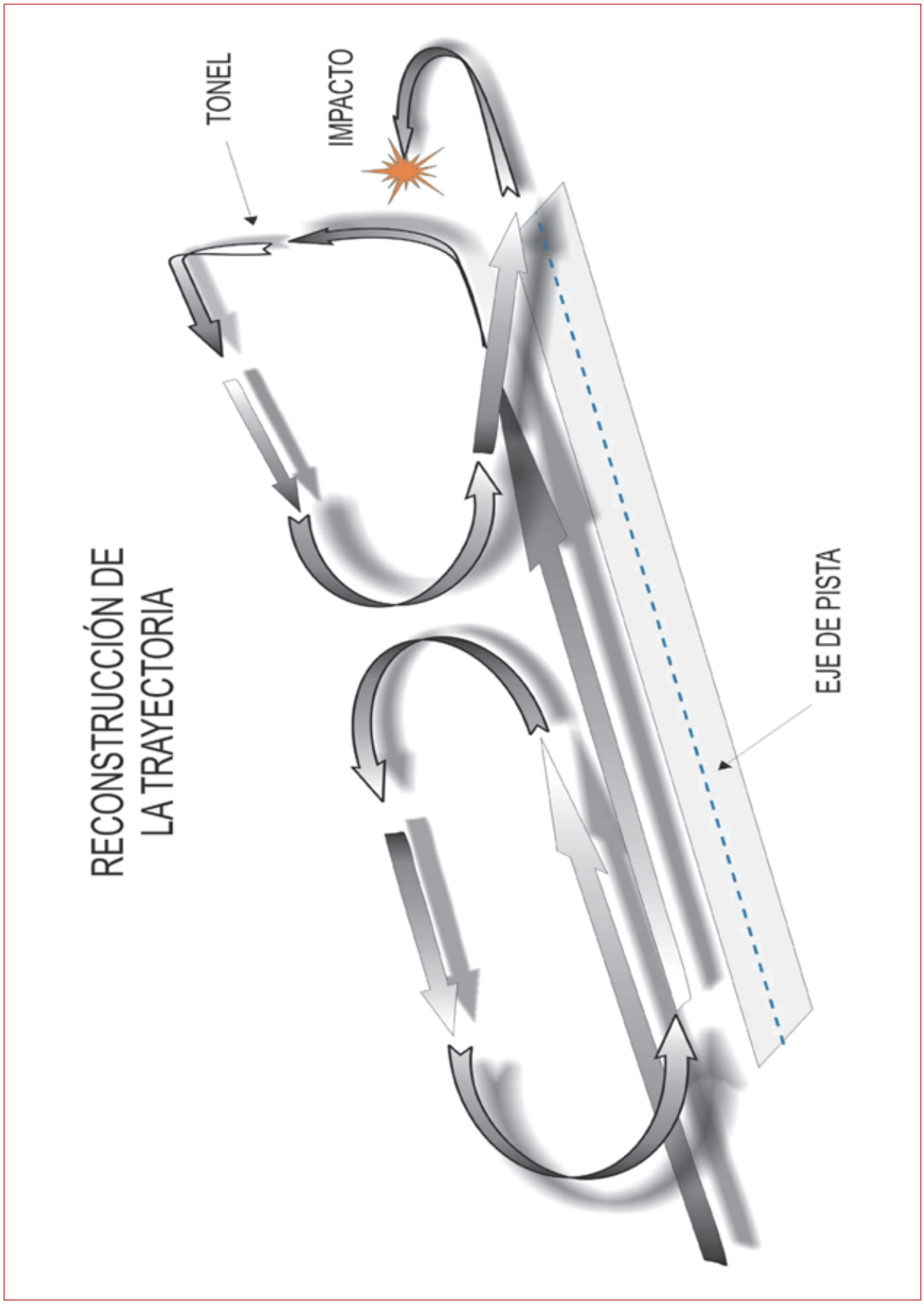
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Ninguna.

ANEXOS

ANEXO A

Reconstrucción de la trayectoria del avión sobre el Aeropuerto de Sabadell


RECONSTRUCCIÓN DE
LA TRAYECTORIA
TONEL
IMPACTO
EJE DE PISTA

ANEXO B

Fotografías de los restos del avión y del timón de dirección

Restos del avión

Restos del timón de dirección

ANEXO C

Comunicaciones entre el piloto y la Torre de Control del Aeropuerto

NOTA: El texto que sigue a continuación reproduce el contenido de un informe enviado por la Torre de Control del Aeropuerto de Sabadell donde se incluye una trascripción literal de las comunicaciones orales entre el piloto del avión y esa Torre de Control el día del accidente.

La aeronave procedía de Gerona en formación con otra aeronave que mantenía las comunicaciones por las dos.

La G-BOML había realizado unas maniobras acrobáticas sobre la vertical del aeropuerto y una vez que las había finalizado fue cuando llamó. Pista en uso estaba la 31 con viento 250-03 (prácticamente calma). Las pasadas y la aproximación se habían realizado a la pista 31.

TRANSCRIPCIÓN:

0940z A/c	Sabadell Messerschmitt is left hand down wind for 31.
0940'23" TWR	Messerschmitt Roger Cleared to land 31.
A/c	Cleared to land Messermicht. Thank you.
0940'42" A/c	Sabadell Messerschmitt?
TWR	Yes Sir?
A/c	Could you confirm eh eh I prefer to land 13 is that possible?
TWR	If you want runway 13 is OK. Cleared to land 13 or 31 at your discretion.
A/c	Thank you very much. Starting for left down wind for 13.
TWR	OK Sir. Cleared to land 13.
0941'45" A/c	Messerschmitt turning final with wheels down an locked.
TWR	OK. Landing Gear seems to be down and locked.
0941'55" TWR	Cleared to land 13 Messer

Esta fue la última comunicación y el accidente fue con pocos segundos de error a las 0942m 15 segundos.