

Informe técnico

A-028/2022

Accidente ocurrido el día 29 de mayo de 2022,
a la aeronave SCHLEICHER ASH 25,
matrícula F-CHAT, de operación privada, en el
aeródromo de Fuentemilanos
(Segovia, España)

El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance de informe final por el informe maquetado.



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.



INDICE

Advertencia.....	ii
INDICE	ii
ABREVIATURAS	iii
Sinopsis.....	4
1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS	5
1.1. Reseña del accidente.....	5
1.2. Lesiones a personas	7
1.3. Daños sufridos por la aeronave.....	7
1.4. Otros daños	7
1.5. Información sobre el personal	7
1.6. Información sobre la aeronave	8
1.6.1. Información general	8
1.6.2. Registro de mantenimiento	10
1.6.3. Estado de aeronavegabilidad	11
1.7. Información meteorológica	11
1.8. Ayudas para la navegación	13
1.9. Comunicaciones.....	13
1.10. Información del aeródromo	13
1.11. Registradores de vuelo	13
1.12. Información sobre el lugar del accidente y los daños de la aeronave	14
1.13. Información médica y patológica.....	16
1.14. Incendio.....	17
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	17
1.16. Ensayos e investigaciones.....	17
1.17. Información organizativa y de dirección	17
1.18. Información adicional.....	17
1.18.1. Información proporcionada por testigos del suceso.....	17
1.19. Técnicas de investigación especiales	18
2. ANÁLISIS.....	18
3. CONCLUSIÓN	20
3.1. Constataciones	20
3.2. Causas.....	20
4. RECOMENDACIONES	20

ABREVIATURAS

° ‘ “	Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es)
°C	Grado(s) centígrado(s)
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AGL	Sobre el nivel del terreno (<i>Above ground level</i>)
ATZ	Zona de tránsito de aeródromo (<i>Aerodrome traffic zone</i>)
FLARM	Sistema de Alarma Anticolisión
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
h	Hora(s)
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetro(s)/hora
kt	Nudo(s)
l	Litro(s)
LAPL	Licencia de piloto de aeronaves ligeras
LEFM	Código OACI Aeródromo de Fuentemilanos-Segovia
m	Metro(s)
m/s	Metro(s)/segundo
m ²	Metro(s) cuadrados
MHz	Megahercio(s)
MTOW	Peso máximo al despegue (<i>Maximum take-off weight</i>)
N	Norte
O	Oeste
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener la elevación estando en tierra
SIGMET	Información relativa a condiciones meteorológicas en ruta y otros fenómenos en la atmósfera que puedan afectar la seguridad de las operaciones de las aeronaves
TMA	Técnico de mantenimiento de aeronaves
TMG	Habilitación de motovelero (<i>Touring Motor Glider</i>)
UTC	Tiempo universal coordinado
VFR	Reglas de Vuelo Visual

Informe técnico A-028/2022

Propietario y Operador:	Privado
Aeronave:	SCHLEICHER ASH 25, matrícula F-CHAT (Francia)
Fecha y hora del accidente:	29 de mayo de 2022, 18:45 hora local
Lugar del accidente:	Aeródromo de Fuentemilanos – LEFM (Segovia)
Personas a bordo:	1 (tripulante) y 1 (pasajero)
Tipo de operación:	Aviación general – Privado
Fase de vuelo:	Aterrizaje
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha de aprobación:	25/01/2023

Sinopsis

Resumen:

El domingo 29 de mayo de 2022, el planeador SCHLEICHER ASH 25, matrícula F-CHAT, sufrió un accidente durante la realización de un aterrizaje fuera de campo en el aeródromo de Fuentemilanos (LEFM) en la provincia de Segovia.

En final de la pista 16 de LEFM, el planeador sufrió fuertes descensos que le impidieron alcanzar la pista, aterrizando en un campo cercano e impactando con un cercado que provocó daños en la cabina del pasajero, el tren de aterrizaje y los bordes de ataque de las alas.

El piloto resultó ileso y el pasajero con lesiones leves.

La investigación ha puesto de manifiesto como causa del accidente, la pérdida de control del planeador durante la aproximación final, al sufrir una fuerte descendencia que le impidió alcanzar con seguridad la pista del aeródromo y obligó al piloto a realizar una toma fuera de campo.

Se considera como factor contribuyente la gestión de los aerofrenos durante el aterrizaje.

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del accidente

El 29 de mayo de 2022, a las 13:02 hora local, el propietario piloto del velero SCHLEICHER ASH 25, matrícula F-CHAT, inició un vuelo privado con origen y destino el aeródromo de Fuentemilanos – LEFM en la provincia de Segovia con un pasajero a bordo.

El piloto llegó al aeródromo sobre las 10:00 h¹ y preparó el velero y todo lo necesario para realizar el vuelo, dejando la aeronave en la cabecera de la pista 16, fuera de la zona asfaltada. Revisó la información meteorológica en internet, además de recibirla de un compañero que le envió los datos con la previsión de la jornada, realizando el briefing meteorológico.

Una hora antes de la salida realizó la inspección prevuelo de la aeronave y a continuación, tanto el piloto como su acompañante, se pusieron los paracaídas y esperaron la llegada de la aeronave que les iba a remolcar.

Despegaron con normalidad a las 13:02 h realizando la suelta a unos 500 m sobre el terreno. Se dirigió hacia el este por la cuerda de la sierra, recorriendo aproximadamente 50 km hasta la localidad de Riaza (Segovia).

Como las previsiones indicaban, se formaron tormentas en la zona por lo que decidió no alejarse más y se desplazó hacia el norte del aeródromo. El día seguía despejado en esa zona y decidió ir hacia el oeste. Sobre las 15:00 h cuando se encontraba en el valle de Amblés (Ávila) vio que se estaban formando tormentas nuevamente.

A las 18:30 h el jefe del campo de vuelo notificó por radio la presencia de una tormenta al norte del campo, por lo que el piloto decidió volver hacia el aeródromo. Aunque el cielo estaba cubierto realizó el regreso sin ningún problema. Antes de llegar al aeródromo vio una cortina de agua que estimó que se encontraba a unos 30 km del campo.

Cuando estaba a unos 20 km al norte del aeródromo comenzó a descender para entrar en el circuito. Se encontraba entre 700 y 800 m de altura y con una velocidad de 150 km/h cuando llamó al aeródromo para que le indicaran como estaba el viento. Le dijeron que en ese momento el viento era de dirección suroeste, no muy fuerte y que la pista 16 seguía en servicio.

Antes de entrar en el circuito extendió el tren de aterrizaje incorporándose en el tramo de viento en cola, hacia mitad de la pista, a 350 m de altura y 110 km/h de velocidad. Una vez establecido en el circuito activó la posición de flaps 5 y los aerofrenos.

¹ Todas las horas indicadas en el informe corresponden a las horas locales.

Cuando estaba a unos 200 m sobre el terreno viró a base y entró en una fuerte descendencia. Según el piloto como bajaba tan rápido continuó con el viraje a final y sin llegar a alinearse con la pista, quitó los aerofrenos y aumentó la velocidad a 120 km/h.

El fuerte descenso continuaba, con un fuerte viento cruzado desde la derecha, combinado con alta turbulencia que le impedían llegar a la cabecera de la pista. Intentó mantener la velocidad y próximo al terreno intentó mantenerse en vuelo aprovechando el efecto suelo, de acuerdo con la declaración del piloto.

Antes de llegar a la pista, el velero tocó el terreno y volvió a irse al aire. Según el piloto la aeronave se levantó entre 1,5 y 2 m con una velocidad de unos 90 km/h, por lo que vio claramente que no alcanzaría la pista y que no podría evitar la valla perimetral del aeródromo que tenía delante. Actuó el pedal izquierdo para evitar la valla y así poder aterrizar en un campo de cultivo próximo al aeródromo, a 150 m al este de la cabecera 16.

En ese momento una tormenta próxima al aeródromo, producía un viento racheado y variable de componente suroeste con una intensidad entre 10 y 20 kt.

Tras contactar con el terreno, frenó recorriendo unos 30 m impactando contra un pequeño talud que en su parte superior tenía un vallado de alambre de espino. El aterrizaje se produjo a las 18:45 h, con viento cruzado según indicó el piloto y con una intensidad aproximada de unos 20 kt.



Fotografía 1. Planeador ASH 25 matrícula F-CHAT en el lugar del suceso

La aeronave sufrió daños importantes con la rotura del plexiglás de la cabina trasera produciendo lesiones leves al pasajero.

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves		1	1	
llesos	1		1	
TOTAL	1	1	2	

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó con daños importantes en la carlinga trasera, el tren de aterrizaje y delaminaciones en ambos planos.

1.4. Otros daños

Durante el aterrizaje en el campo situado al este de la pista se derribó la valla de alambre de espino que rompió la carlinga trasera de la aeronave.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de 53 años, era copropietario de la aeronave y disponía de una licencia de piloto de planeador (SPL) expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), el 19/09/2003, incluyendo las habilitaciones de planeadores y motoveleros (SAIL y TMG) para todos los métodos de lanzamiento de veleros (cabrestante, remolcado, auto-lanzable y cuerda elástica).

Disponía de un certificado médico de la clase 2 en vigor hasta el 15/02/2022 y de la clase LAPL hasta el 10/03/2023.

En el momento del accidente el piloto tenía un registro acumulado de 913:10 h de vuelo, de las cuales 97 h fueron en el tipo ASH 25.

El vuelo del suceso fue realizado el 29/05/2022 con una duración de 5:43 h con inicio a las 13:02 h y aterrizaje a las 18:45 h. Los dos últimos vuelos anteriores realizados por el piloto fueron el 27 y 28/05/2022, con origen y destino LEFM, en la misma aeronave y con duraciones respectivamente de 4:40 h y 7:19 horas de vuelo. El vuelo del 28/05/2022 correspondió al vuelo de revalidación de su licencia.

Con anterioridad a estos vuelos de mayo de 2022, el piloto no había volado la aeronave del suceso desde el 02/08/2021. En el último año, desde finales de mayo de 2021 hasta el momento del suceso, voló unas 300 horas en diversos planeadores.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. Información general

El planeador Alexander Schleicher ASH 25 es un velero biplaza de clase "Open" y alto rendimiento con una envergadura de 25 m y ala media. Está equipado con un tren de aterrizaje retráctil, aerofrenos y 5 posiciones de flaps entre -90 y +380, además de la posición de aterrizaje.

Las alas compuestas por 4 secciones están fabricadas con polímero reforzado con fibra de carbono (PRFC) en los elementos estructurales y laminados de fibra de carbono en los paneles exteriores mejorados para aumentar su rigidez a torsión.

La aeronave requiere una distancia de aterrizaje de 400 m, pudiendo realizarse en 200 m en condiciones óptimas sin obstáculos y con un piloto experimentado.

Sus características generales son las siguientes:

- Envergadura: 25 m
- Longitud: 9,0 m
- Superficie alar: 16,31 m²
- Altura máxima: 1,67 m
- Peso en vacío: 470 kg
- MTOW: 750 kg
- Capacidad de lastre de agua: 120 l
- Máxima carga alar: 46 kg/m²
- Alargamiento: 38,32
- Máxima relación de planeo: 57
- Velocidad de descenso: 0,42 m/s
- Velocidad de nunca exceder: 280 km/h
- Velocidad máxima en turbulencia: 180 km/h

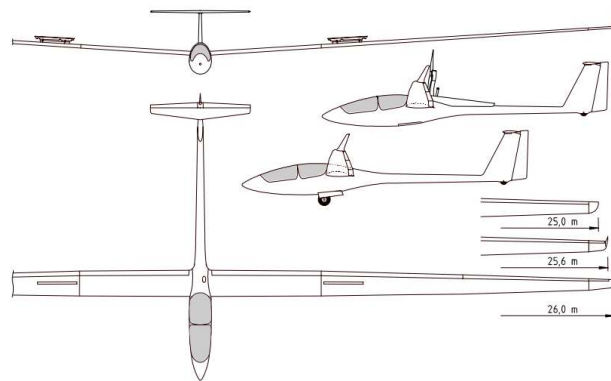


Figura 1. Planeador ASH 25 y variantes

Flap Setting	All-Up Weight kg (lbs)		
	540 kg (1191 lb)	630 kg (1389 lb)	750 kg (1654 lb)
Flap 1	76 km/h (41 kts)	83 km/h (44.8 kts)	90 km/h (48.6 kts)
Flap 2	75 km/h (40.5 kts)	81 km/h (43.7 kts)	88 km/h (47.5 kts)
Flap 3	72 km/h (38.9 kts)	78 km/h (42.1 kts)	85 km/h (45.9 kts)
Flap 4	66 km/h (35.6 kts)	71 km/h (38.3 kts)	78 km/h (42.1 kts)
Flap 5	65 km/h (35.1 kts)	70 km/h (37.8 kts)	76 km/h (41 kts)
Flap L	64 km/h (34.5 kts)	69 km/h (37.2 kts)	75 km/h (40.5 kts)
Flap L + Airbrake	67 km/h (36.2 kts)	72 km/h (38.9 kts)	78 km/h (42.1 kts)

Tabla 1. Velocidades de pérdida

- Velocidad máxima con flaps extendidos:
 - Flap 1: 280 km/h
 - Flap 2 y 3: 230 km/h
 - Flap 4 y 5: 160 km/h
 - Flap aterrizaje: 140 km/h
- Las velocidades de pérdida en función de la posición de flaps actuada y el peso total de la aeronave se muestra en la tabla 1.
- Factores de carga máxima de maniobra a velocidad 180 km/h: -2,65 y +5,3.

La curva polar de velocidades de planeo del velero del accidente corresponde con la figura 2.

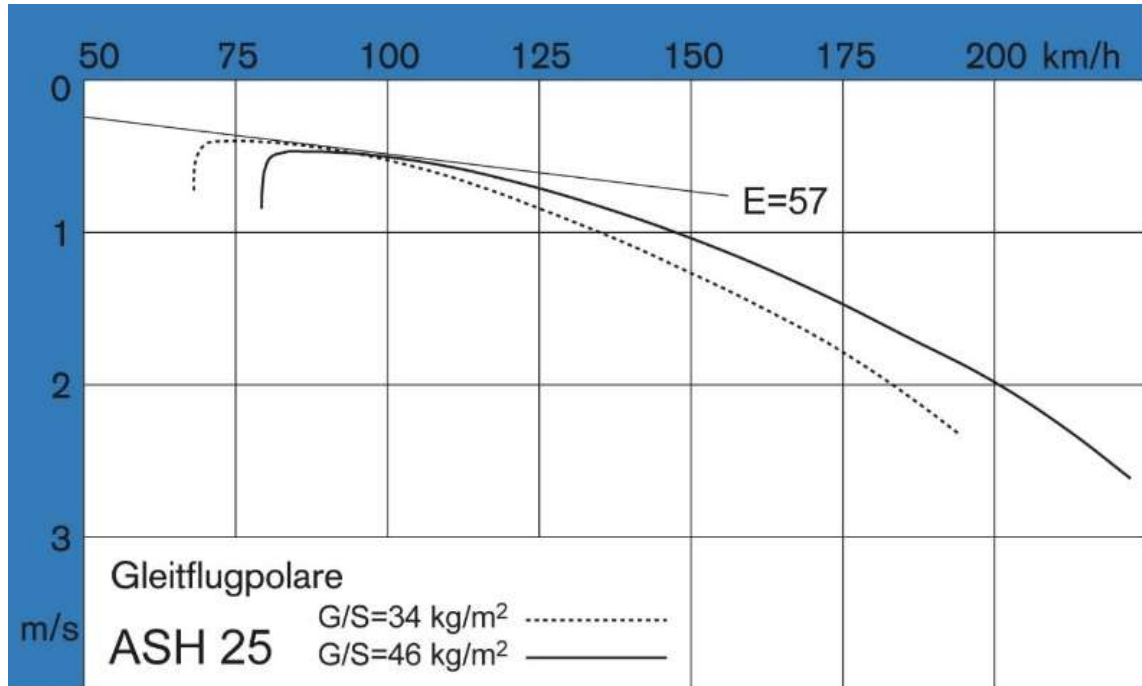


Figura 2. Carga alar y curva polar

Panel de instrumentos:



Fotografía 2. Panel de instrumentos delantero en la posición del piloto al mando



Fotografía 3. Panel de instrumentos trasero en la posición del pasajero

Procedimientos operativos

El procedimiento de aproximación para el aterrizaje según el manual de vuelo de la aeronave establece que debe tomarse la decisión de aterrizar con buen tiempo, para garantizar un aterrizaje seguro. Se seleccionará la posición de flaps 4 o 5 y se desplegará el tren de aterrizaje como muy tarde a 100 m.

Para el resto del circuito, se deberá mantener una velocidad de alrededor de los 90 km/h. El velero deberá ser trimado entre 90 y 100 km/h, considerando que en caso de turbulencias, la velocidad de aproximación deberá ser apropiadamente incrementada.

1.6.2. Registro de mantenimiento

La aeronave fue fabricada en 1989 en Alemania con nº de serie: 25080 y matriculada el 16/06/2021, según el certificado de matrícula emitido por la autoridad aeronáutica francesa, con nº de registro CO3611, matrícula F-CHAT, como titular consta el piloto del suceso y como base el aeródromo LEFM.

El velero pertenecía a varios propietarios y su mantenimiento ordinario era realizado por uno de los socios que es TMA. La última inspección de mantenimiento periódico realizada por el propietario fue el 27/02/2022 cuando la aeronave tenía 4927:56 h y 1731 ciclos.

En cuanto a las inspecciones para la renovación del certificado de aeronavegabilidad era realizado por un inspector TMA autorizado por la autoridad aeronáutica alemana. Su última inspección fue realizada el 07/03/2022 sin incidencias registradas.

La aeronave se encontraba al día en la implementación de directivas y boletines de servicio emitidos por el fabricante de la aeronave.

Según certificado del fabricante, la vida de servicio de la aeronave fue incrementada de 3041 a 6000 horas de vuelo, según se indica en un registro del libro de la aeronave.

1.6.3. Estado de aeronavegabilidad

La aeronave disponía de un certificado de aeronavegabilidad ref. 39904, emitido el 08/12/2009 por la autoridad aeronáutica francesa. Así mismo disponía de un certificado de revisión de la aeronavegabilidad con validez el 23/03/2023, emitido por una organización alemana aprobada según el reglamento EU 1321/2014, cuando la aeronave tenía 4927:56 h de vuelo.

En el momento del suceso la aeronave tenía 4965:32 h de vuelo según consta en el segundo libro de la aeronave emitido por la autoridad francesa el 14/01/2010 actualmente en activo.

Según los registros del libro de la aeronave el mismo piloto del suceso había realizado los dos vuelos inmediatamente anteriores los días 27 y 28/05/2022. Previamente a estos vuelos, la aeronave fue volada por otros pilotos propietarios los días 7, 8, 10 y 16/05/2022 con vuelos de duración 3:18, 3:22, 4:00 y 4:53 horas de vuelo respectivamente sin ningún tipo de incidencia registrada.

1.7. Información meteorológica

La información consultada por el piloto durante la preparación del vuelo el día anterior, incluyó la información de Meteoblue que se muestra en la figura 3, relativa al entorno del aeródromo de Fuentemilanos, así como la previsión en la sierra de Guadarrama, Gredos, la sierra de la Demanda, el Sistema Ibérico, la sierra de Cuenca, los montes de Toledo, la sierra de Alcaraz y sierra Morena, identificando como la mejor zona para realizar el vuelo a la sierra de Cuenca y los montes de Toledo.

En particular la previsión en la sierra de Guadarrama como zona cercana al aeródromo incluía la siguiente información:

- Tipo de térmica super-muy buena de 3.5 m/s
- Techos de 3.000 m QNH con 3-6/8 de Cu² y Cb³ por la tarde.
- Viento de componente suroeste con 5 Km/h y rachas de 24 Km/h.
- Temperatura mínima de 15°C y máxima de 26°C.

² Cu: Formación de nubes en cúmulos

³ Cb: Formación de nubes en cumulonimbos

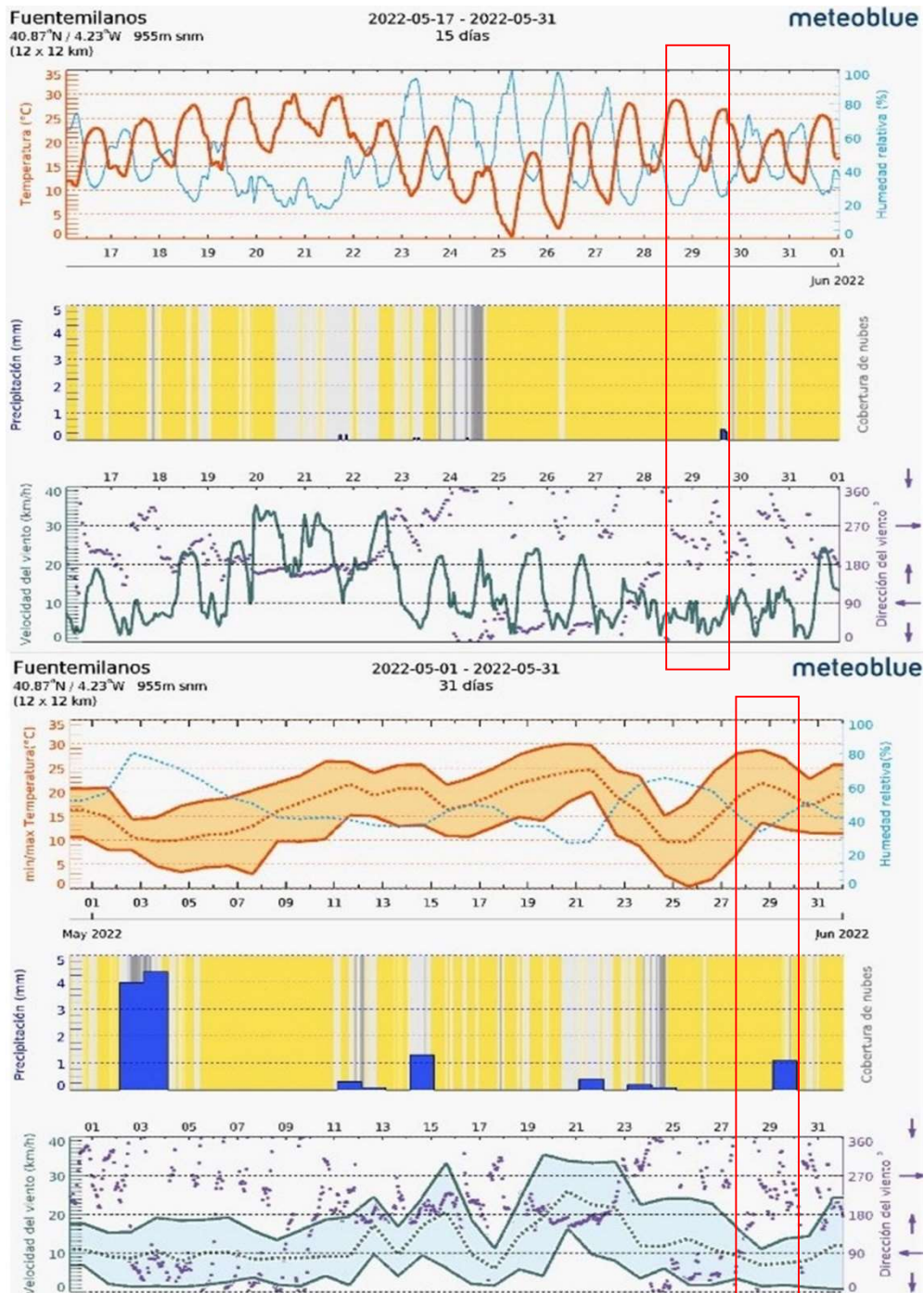


Figura 3. Previsión Meteoblue en Fuentemilanos

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) no tiene estación meteorológica en el aeródromo de Fuentemilanos, pero tiene tres estaciones en un área de unos 20 km del lugar del accidente que han sido tomadas como referencia para valorar la contribución de las condiciones meteorológicas al suceso.

Según la información proporcionada, la predicción en la zona del accidente incluía la posibilidad de tormentas y de vientos variables con rachas intensas en algún momento. En

el lugar y momento del accidente no se registraron precipitaciones ni tormentas. La visibilidad horizontal era buena y el cielo estaba cubierto.

Según los datos registrados en la estación de Segovia, situada a 12 km del aeródromo LEFM y altitud de 1005 m, el viento máximo a las 18:50 fue de 15,7 kt y de dirección sur, mientras que en las otras estaciones era del norte o del noroeste. Según las previsiones de cambios en la dirección del viento podrían haberse producido en distancias relativamente cortas tanto vertical como horizontalmente.

La visibilidad en las estaciones de Segovia y puerto de Navacerrada era buena pero el cielo estaba totalmente cubierto sin precipitaciones. La predicción en la zona del accidente incluía la formación de nubes cumulonimbos o torres de cúmulos con la base de las nubes entre 5000 y 9000 pies. Además, a la hora del accidente se encontraba en vigor un SIGMET de tormentas observadas a las 17:36 UTC.

1.8. Ayudas para la navegación

No es de aplicación.

1.9. Comunicaciones

Solo se produjeron comunicaciones con el aeródromo en la frecuencia de uso obligatorio de 123,40 MHz, para dar y recibir información de posición y meteorológica.



Fotografía 4. Aeródromo LEFM

1.10. Información del aeródromo

El aeródromo de Fuentemilanos se encuentra a 12 Km al suroeste de Segovia y 2 Km al noroeste de la localidad de Fuentemilanos.

Con una elevación de 1001,8 m y código OACI, LEFM, dispone de una pista de asfalto de orientación 16-34, de 1100 m de longitud y 30 m de ancho.

Sus coordenadas geográficas de referencia son 40° 54' N y 4° 14' O.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador de datos de vuelo ni con un registrador de voz del puesto de pilotaje, ya que la reglamentación aeronáutica en vigor no exige llevar ningún registrador en este tipo de aeronaves.

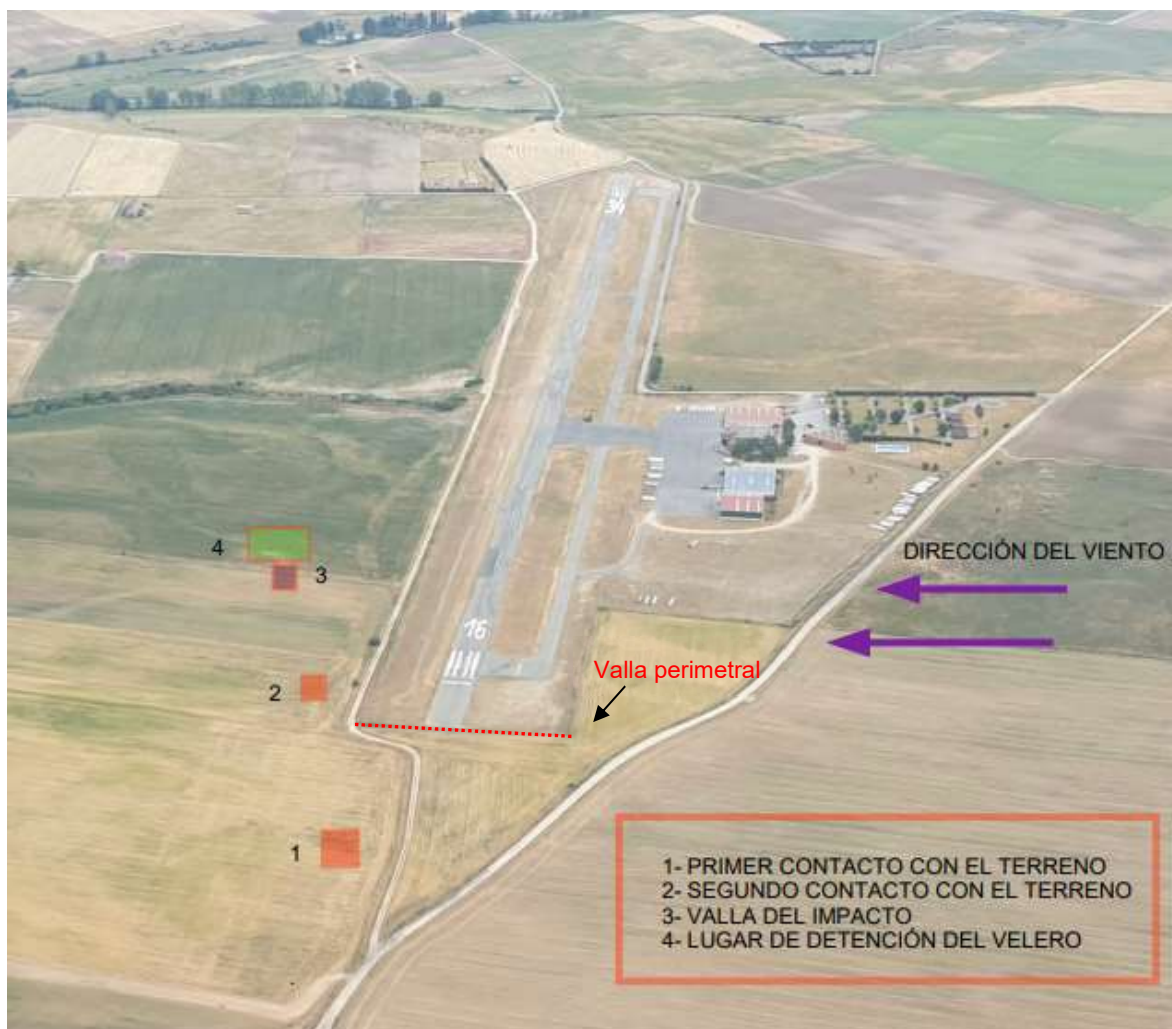
La aeronave disponía de un GPS para la navegación y registro del vuelo, pero según confirmó el piloto, iniciado el vuelo se dio cuenta de que no disponía de batería y, por lo tanto, no se registró ningún parámetro.

Para el vuelo a vela en LEFM se exige el uso del FLARM dentro del ATZ o sistema compatible anticolidión. Aunque la aeronave disponía del sistema FLARM, no disponía de tarjeta de memoria, aunque se encontraba operativo, por lo que no se pudo proporcionar ningún registro de datos del vuelo a la investigación.

1.12. Información sobre el lugar del accidente y los daños de la aeronave

Según la información del piloto, cuando se disponía a aterrizar, un fuerte descenso y viento cruzado desde la derecha, con alta turbulencia le impidieron llegar a la cabecera de la pista. Justo antes de llegar a la pista, el velero tocó el terreno y volvió a irse al aire según se muestra en la fotografía 5, posición 1.

Según el piloto la aeronave se levantó entre 1,5 y 2 m con una velocidad de unos 90 km/h, por lo que vio claramente que no alcanzaría la pista y no podría evitar la valla perimetral del aeródromo que tenía delante según se aprecia en la fotografía 6 de 1,5 m de altura aproximadamente.



Fotografía 5. Trayectoria del aterrizaje en el aeródromo de LEFM

Actuó el pedal izquierdo para evitar la valla y aterrizar en un campo de cultivo a la izquierda de la pista del aeródromo, a 150 m al este de la cabecera 16.



Fotografía 6. Valla perimetral pista 16-34

Tras contactar con el terreno, frenó recorriendo unos 30 m impactando contra un pequeño talud que en su parte superior tenía un vallado de alambre de espino (fotografías 7 y 8). Tras derribar el vallado continuó desplazándose unos 15 m hasta la total detención de la aeronave.

Según la información proporcionada por otros pilotos del aeródromo, la toma por la pista 16 con viento cruzado es complicada porque las ondulaciones del terreno hacen que el viento llegue a la pista turbulento y porque no hay muchas referencias sobre el terreno para ajustarse adecuadamente a la cabecera de la pista.



Fotografía 7. Poste de vallado derribado



Fotografía 8. Valla de alambre de espino derribado

Tras la inspección de la aeronave se identificaron los siguientes daños:

- Cabina delantera: cubierta de plexiglás con arañazos longitudinales en la dirección de la marcha, en zona superior.
- Cabina trasera: cubierta de plexiglás rota con pérdida de material.
- Tren principal de aterrizaje: colapso de patas de tren y compuertas dañadas.
- Plano izquierdo: arañazos y delaminaciones en el primer tramo del ala y en la zona exterior.
- Plano derecho: arañazos y delaminaciones en el primer tramo del ala.



Fotografía 9. Huellas en el terreno en el lugar de detención de la aeronave



Fotografía 10. Cabina trasera



Fotografía 11. Cabina delantera



Fotografía 12. Punta de ala derecha



Fotografía 13. Daño en lateral de cabina trasera



Fotografía 14. Compuertas de tren principal



Fotografía 15. Punta de ala izquierda



Fotografía 16. Daños en tren principal



Fotografía 17. Delaminaciones de borde de ataque

1.13. Información médica y patológica

A consecuencia del accidente, el pasajero situado en la cabina trasera del planeador sufrió heridas leves en la cara por la rotura de la cubierta de plexiglás y del alambre de espino del vallado.

El pasajero fue llevado a un centro hospitalario donde permaneció la noche del día del accidente requiriendo exclusivamente de la sutura de las heridas causadas.

En relación con el piloto, no hay ningún vestigio de que factores fisiológicos o incapacidades le pudieran haber afectado en su actuación durante el vuelo del accidente.

1.14. Incendio

No es de aplicación.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

La cabina delantera de la aeronave mantuvo su estructura tras el impacto, su cubierta de plexiglás resultó arañada, pero mantuvo su forma, el asiento y el cinturón de seguridad cumplieron su función, por lo que el piloto resultó ileso tras el accidente.

Sin embargo, la cabina trasera en la que viajaba el pasajero, aunque mantuvo su estructura y tanto el asiento como el sistema de retención cumplieron sus funciones, la cubierta de plexiglás se rompió en varias zonas, al tensarse el alambre de espino de la valla sobre la carlinga, hasta romperse a su vez, causando heridas al acompañante.



Fotografía 18. Rotura de cubierta de cabina trasera

1.16. Ensayos e investigaciones

No es de aplicación.

1.17. Información organizativa y de dirección

No es de aplicación.

1.18. Información adicional

1.18.1. Información proporcionada por testigos del suceso

Tras el accidente, según la información proporcionada por otros pilotos en el aeródromo, los aterrizajes de otras aeronaves el día del suceso fueron complicados.

En particular según el testimonio de uno de ellos que aterrizó con anterioridad al del suceso, indicó que durante la aproximación y el aterrizaje tuvo viento cruzado de intensidad 20 kt, que le obligó a realizar la toma con el velero cruzado a 45° con el eje de la pista, debido a la fuerte corrección que tuvo que realizar por el viento.

Mientras preparaba su aeronave para guardarla, vio que la aeronave accidentada entraba en el circuito del aeródromo muy alta. Al poco tiempo cuando volvió a mirar vio que el velero se encontraba en final, y le sorprendió lo baja que se encontraba en corta final habiéndola visto anteriormente tan alta. Pensó que impactaría contra la valla limítrofe del aeródromo,

cuando vio como rebotó contra el terreno y se fue de nuevo al aire. Fue entonces cuando apreció que en realidad estaba fuera del recinto del aeródromo, al otro lado de la valla, a la izquierda de la pista 16. La vio rodar por el campo e impactar contra un talud que tenía una valla de alambre, rebotando nuevamente y apoyándose sobre el plano izquierdo.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No es de aplicación.

2. ANÁLISIS

Según la información del piloto, el vuelo transcurrió sin incidencias y en todo momento a lo largo de las casi 6 horas de vuelo, estuvo atento a los cambios meteorológicos producidos en su entorno, lo que fue utilizando para modificar la ruta de vuelo hasta que decidió retornar al aeródromo de origen.

Las previsiones meteorológicas no difirieron en gran parte de los fenómenos meteorológicos reales, con formación de nubes cumulonimbos con la base de las nubes entre 5000 y 9000 pies, formación de tormentas y vientos variables con rachas intensas en algunos momentos.

Aunque el piloto era un piloto experimentado, la variabilidad inesperada de la intensidad del viento y otros fenómenos meteorológicos, pueden afectar determinadamente en este tipo de vuelo, especialmente durante el aterrizaje. Por ello en la formación de los pilotos de veleros se contempla específicamente el entrenamiento de aterrizajes fuera de los campos de vuelo, así como, la selección de los lugares más idóneos para realizarlos. En consecuencia, el aterrizaje fuera de campo, como ocurrió en el caso del suceso, no necesariamente implicaba un peligro adicional al habitual de daños menores inherentes a una toma en un terreno irregular.

Cuando el jefe del campo de vuelo a las 18:30 h notificó por radio la presencia de tormentas al norte del campo, el piloto decidió adecuadamente volver hacia el aeródromo, lo que no le llevó más de 15' alcanzarlo.

El cielo estaba cubierto y realizó el regreso sin ningún problema. Cuando estaba a unos 20 km al norte del aeródromo comenzó a descender para entrar en el circuito. Se encontraba entre 700 a 800 m de altitud y con una velocidad de 150 km/h cuando llamó al aeródromo para que le indicaran como estaba el viento, tal como establece el reglamento interno de LEFM. Le dijeron que en ese momento el viento era de dirección suroeste, no muy fuerte y que la pista 16 seguía en servicio.

Antes de entrar en el circuito extendió el tren de aterrizaje incorporándose en el tramo de viento en cola, hacia mitad de la pista, a 350 m de altura y 110 km/h de velocidad, como requieren los procedimientos operativos y una vez en el circuito, activó la posición de flaps 5 y los aerofrenos como se requiere en condiciones normales para el aterrizaje.

Cuando estaba a unos 200 m sobre el terreno viró a base y entró en una fuerte descendencia. Como bajaba tan rápido continuó con el viraje a final y sin llegar a alinearse con la pista, quitó los aerofrenos y aumentó la velocidad a 120 km/h.

El fuerte descenso continuaba, con un fuerte viento cruzado desde la derecha combinado con alta turbulencia que le impedían llegar a la cabecera de la pista. El piloto según su declaración intentó mantener la velocidad y próximo al terreno intentó mantenerse en vuelo aprovechando el efecto suelo. El hecho es que durante la maniobra de aproximación y aterrizaje sufrió una pérdida de altura debida a la fuerte descendencia, que le impidió completar el tramo final del circuito de forma estable.

Probablemente si hubiera quitado los aerofrenos antes hubiera disminuido en parte el efecto de la fuerte descendencia.

La extensión de los frenos aerodinámicos provoca un aumento de la resistencia al avance del planeador, y por tanto un incremento de la velocidad de descenso y una disminución de la velocidad. Dadas las condiciones meteorológicas que se estaban dando, y la propia orografía que hace más complicados los aterrizajes por la pista 16, al generarse más turbulencias por las ondulaciones del terreno previas al campo, el piloto concedor del aeródromo debería haber previsto la posibilidad de descensos intensos en final.

Además, considerando que la pista era suficientemente larga y no precisaba de la ayuda que en este sentido proporcionan los aerofrenos, permitiendo aterrizar en espacios más pequeños, podía haber evitado su uso para no incrementar aún más la velocidad de descenso en el tramo final.

De cualquier modo, el viento cruzado de hasta 20 kts hacía difícil la toma por la pista 16, como así confirmaron otros pilotos que aterrizaron previamente, pero si hubiera llegado a la cabecera con algo más de altura, hubiera podido tomar en la pista con seguridad, en lugar de realizar la maniobra de evasión de la valla perimetral de 1,5 m que le llevó a la toma fuera de campo.

Además, favorecido por el viento cruzado, la aeronave se desvió sin dificultad hacia la izquierda de la pista, rebotando contra el terreno por sus propias irregularidades, con el colapso del tren principal de aterrizar, deslizándose hasta impactar con la valla de alambre de espino que, según las huellas sobre las carlingas, rozó arañando la del piloto en primer lugar y se tensó a continuación sobre la cubierta trasera, provocando su rotura y con ello las lesiones del pasajero.

Probablemente la evaluación del deterioro de las condiciones de vuelo por la evolución de las condiciones meteorológicas no fue la adecuada, de manera que llegó al aeródromo considerando que el aterrizaje podría realizarse en condiciones menos comprometidas.

Por otro parte, según la declaración del piloto, el desconocimiento de la existencia de la valla del campo lateral en el que finalmente aterrizó, así como su difícil apreciación visual, le impidieron actuar con anticipación, virando con un mayor ángulo hacia la izquierda para intentar evitarla.

El análisis de los daños de la aeronave y de las huellas sobre el terreno en el lugar del suceso son coherentes con la declaración del piloto y los testigos.

La inspección de la aeronave además mostró que no se produjo pérdida de control de la aeronave por falta de continuidad de mando y todas las superficies de control funcionaron correctamente.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Constataciones

- El piloto disponía de una licencia y experiencia adecuadas para la práctica del vuelo a vela, así como del conocimiento del aeródromo LEFM y su entorno.
- Los daños de la aeronave son coherentes con la declaración del piloto y con la realización de un aterrizaje de emergencia fuera de campo.
- El mantenimiento de la aeronave era adecuado y no existía ningún sistema, dispositivo o elemento que estuviera inoperativo.
- El piloto conocía las condiciones meteorológicas previstas en la ruta de vuelo. La evolución real de dichas condiciones durante el tiempo de vuelo no fue diferente a las previsiones.

3.2. Causas

La investigación ha puesto de manifiesto como causa del accidente, la pérdida de control del planeador durante la aproximación final, al sufrir una fuerte descendencia que le impidió alcanzar con seguridad la pista del aeródromo y obligó al piloto a realizar una toma fuera de campo.

Se considera como factor contribuyente al accidente la gestión de los aerofrenos durante el aterrizaje.

4. RECOMENDACIONES

No se emiten recomendaciones de seguridad.