

Informe técnico

ULM A-016/2021

Accidente ocurrido el día 16 de julio de 2021, a la aeronave Evektor EV-97 Eurostar, matrícula EC-JYZ, en el aeródromo de Mazaricos (A Coruña)

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	iii
ABREVIATURAS	iv
1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS	1
1.1. Resumen del accidente	1
1.2. Lesiones personales	1
1.3. Daños a la aeronave	1
1.4. Otros daños	1
1.5. Información sobre el personal	2
1.6. Información sobre la aeronave	2
1.7. Información meteorológica.....	3
1.8. Ayudas para la navegación.....	3
1.9. Comunicaciones	3
1.10. Información de aeródromo.....	3
1.11. Registradores de vuelo.....	4
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto.....	5
1.13. Información médica y patológica.....	7
1.14. Incendio.....	7
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	7
1.16. Ensayos e investigaciones	8
1.17. Información sobre organización y gestión	8
1.18. Información adicional.....	8
1.19. Técnicas de investigación especiales	8
2. ANÁLISIS.....	9
3. CONCLUSIONES	9
3.1. Constataciones	9
3.2. Causas/factores contribuyentes	9
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	11

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
am	Mañana, antes del mediodía
CAVOK	Condiciones de visibilidad de 10 km o más, ninguna nube por debajo de 5000 pies, ausencia de cumulonimbos y torrecúmulos y ningún fenómeno meteorológico significativo
CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
CTR	Zona de control
E	Este
ft	Feet – pies.
GPS	Global Positioning System – Sistema de posicionamiento global
GS	Ground Speed – velocidad respecto al suelo
h	Hora(s)
IAS	Indicated Air Speed – velocidad indicada
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetro(s)/hora
kt	Nudos (millas náuticas por hora)
LAPL	Licencia de piloto de aeronaves ligeras
LEST	Indicativo OACI del aeropuerto de Santiago de Compostela
LT	Local time – hora local
m	Metros
MAF	Multieje de ala fija
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica aeronáutica)
MHz	Megahercio
min	Minuto
MEP	Habilitación de multimotor de pistón
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener la elevación estando en tierra (reglaje de precisión para indicar la elevación por encima del nivel medio del mar)
s	Segundo
TULM (A)	Licencia de piloto de avión ultraligero
ULM	Ultraligero
UTC	Universal Time Coordinated – Tiempo Universal Coordinado
V _{FE}	Velocidad máxima con flaps extendidos
VFR	Reglas de vuelo visual
V _{SO}	Velocidad de pérdida en configuración de aterrizaje
V _{S1}	Velocidad de pérdida (configuración "limpia")

Informe técnico

ULM A-016 /2021

Propietario y operador	Privado
Aeronave:	Evektor EV-97 Eurostar, EC-JYZ
Fecha y hora del incidente	16 de julio de 2021, 12:45 LT
Lugar del incidente:	Aeródromo de Mazaricos, A Coruña
Personas a bordo:	1 tripulante y un pasajero, ilesos
Tipo de operación:	Aviación general – No comercial – Vuelo recreativo
Fase de vuelo:	Aterrizaje
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha de aprobación:	

Sinopsis

Resumen

El viernes 16 de julio de 2021, sobre las 12:45 LT, la aeronave Evektor EV-97 Eurostar, de matrícula EC-JYZ y número de serie 2006-2813, aterrizaba en el campo de Mazaricos (A Coruña) tras realizar un vuelo de placer desde La Morgal (Asturias).

La aeronave entró a elevada velocidad en el campo, tomando de forma irregular. Botó dos veces en la pista y, a la tercera vez que contactó con el suelo, colapsó el tren de morro y quedó parada en la pista a dos tercios de la longitud de esta desde el umbral.

Ambos ocupantes pudieron salir por su propio pie sin sufrir daño personal alguno.

A consecuencia del impacto, la aeronave resultó con daños importantes en la pata de morro del tren de aterrizaje, las palas de la hélice y las carenas del tren principal.

La investigación ha concluido que la causa probable de este accidente fue la realización incorrecta de la maniobra de aterrizaje a elevada velocidad con un régimen de descenso inadecuado.

No se emiten recomendaciones de seguridad.

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1. Resumen del accidente

Según se desprende de la declaración del jefe del campo, el vuelo del accidente estaba planeado como un viaje en grupo, estando este grupo compuesto por la aeronave accidentada y otras 3 aeronaves más. El día previo al vuelo, habían contactado para anunciar sus intenciones (se desplazarían 6 personas en 3 aviones) y el mismo día del accidente volvieron a contactar para corregir, anunciado 8 personas en 4 aviones.

El vuelo del accidente era el primer vuelo del día. Según declaró el piloto, realizó antes de salir una inspección prevuelo completa. Realizó el plan de vuelo y despegó del aeródromo de La Morgal, en Asturias. Indicó, así mismo, que se trató de un vuelo tranquilo, con condiciones CAVOK en todo momento, en el que circunvalaron el CTR de Santiago por el sur.

Al llegar al campo de Mazaricos, el avión accidentado era el primero del grupo. No había otros aviones en el entorno salvo los otros 3 del grupo y un avión de lucha contra incendios en la pista.

Llegó al aeródromo en rumbo 330° e intentó contactar, inicialmente sin éxito, con el jefe del campo. Tiempo después recibió respuesta y fue informado de que la pista en servicio era la 15, así que se incorporó a viento en cola izquierda, base y final a la 15. Botó dos veces en la pista y, a la tercera vez que contactó con el suelo, colapsó el tren de morro y quedó parada en la pista a dos tercios de la longitud de esta desde el umbral.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Graves				
Leves/llesos	1	1	2	
TOTAL	1	1	2	

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave sufrió daños importantes en la pata de morro, que quedó doblada como se muestra en las figuras 4 y 5, y las tres palas de la hélice, como se muestra en las figuras 1 y 6. Resultaron dañadas las carenas de las ruedas del tren principal.

1.4. Otros daños

No se produjeron otros daños.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de 69 años, tenía licencia TULM (A) desde el 22 de mayo de 2014, emitida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de España (AESA), con habilitaciones de radiotelefonía en castellano y multiteje de ala fija MAF y validez hasta el 30 de junio del 2023.

Su certificado médico de clase LAPL era válido y estaba en vigor hasta el 03 de diciembre de 2021.

Basado en las declaraciones del piloto y la información obrante en la CIAIAC, el piloto acumulaba una experiencia de unas 168 h de vuelo en total, aproximadamente 140 de ellas en el propio modelo y el resto en el ULM RANS S-6 ES COYOTE II; de este total de horas, unas 40 horas se habrían realizado en el último año, en unos 27 vuelos.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave EVEKTOR modelo EV-97 EUROSTAR, matrícula EC-JYZ y número de serie 2006-2813 fue construida en el año 2006 y matriculada en el Registro de Matrícula de Aeronaves español el 13 de diciembre del mismo año 2006. La aeronave está equipada con un motor Rotax 912 ULS y tiene una masa máxima al despegue de 450 Kg.

La aeronave dispone de un Certificado de Aeronavegabilidad Restringido con la categoría: "Privado/Escuela – 3 – Normal", expedido el 4 de enero de 2007 por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, si bien, según en manual del fabricante, esta unidad (número de serie 2006-2813 específicamente) está certificada para realizar ciertas maniobras que no se clasifican como normales (steep turns sin exceder ángulos de balance superiores a 60°, lazy eights, chandelles y entradas en pérdida).

Esta aeronave es utilizada por el propietario como aeronave de recreo; en esta ocasión, se trataba de un vuelo de recreo desde el aeródromo de La Morgal, localizado en el concejo de Llanera (Asturias) hasta el aeródromo de Mazaricos (Galicia) de, aproximadamente, una hora y media de duración.

El manual de vuelo de esta aeronave, proporcionado por el fabricante, y particularizado para este número de serie en concreto, indica las siguientes velocidades:

- V_{S0} : 58 km/h (31 kn) – con flaps en posición de aterrizaje.
- V_{S1} : 75 km/h (45 kn) – en configuración limpia.
- V_{FE} : 125 km/h (67 kn)

Esta aeronave dispone de 4 posibles posiciones de flaps:

- Retracted – completamente plegados, configuración limpia.
- Take Off position – posición de despegue, con una deflexión de $15^\circ \pm 2^\circ$.
- Landing First position – primera posición para el aterrizaje, con una deflexión de $30^\circ \pm 3^\circ$.
- Landing Second position – segunda posición para el aterrizaje, completamente desplegados, con una deflexión de $50^\circ \pm 3^\circ$.

Según la información proporcionada en el manual de vuelo de la aeronave, la distancia necesaria para el aterrizaje sobre hierba es de unos 500 metros desde que se sobrevuela un obstáculo¹ de 15 m y con 200 m de recorrido sobre el suelo aplicando frenos.

1.7. Información meteorológica

El informe proporcionado por AEMET indica que el entorno meteorológico del 16 de julio de 2021 en el aeródromo de Mazaricos estaba caracterizado por la ausencia de nubosidad, viento flojo en superficie y temperaturas de 27°C

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

La frecuencia de comunicaciones operativa era 135,125 MHz. Según la declaración del piloto, este llamó al aeródromo cuando estaba llegando, pero no recibió, inicialmente, respuesta. Posteriormente fue informado de que la pista en servicio era la 15.

1.10. Información de aeródromo

El accidente ocurrió en el aeródromo de Mazaricos, en la provincia de A Coruña, cuando la aeronave de matrícula EC-JYZ se encontraba aterrizando por la pista 15.

Se trata de un aeródromo restringido que se encuentra a una elevación de 968 pies (295 metros) y dispone de una pista, de hierba y tierra (que actualmente es de asfalto), de una longitud total de unos 725 m (según publica el propietario), si bien la distancia entre las marcas de los umbrales es, según publica la guía VFR de Enaire, de 450 m. La orientación de la pista es 15/33 y su anchura es de 15 m.

¹ El manual indica obstáculo de 15 m haciendo referencia al paso por encima del umbral de la pista, pues este se suele sobrevolar a 15 metros de altura.



Figura 1: Plano de aeródromo de Mazaricos

El campo cuenta con señalización de designador de pista, umbral y faja lateral.

No cuenta con iluminación de zona de toma de contacto, eje pista o zona de parada.



Figura 2: Vista actual del campo de Mazaricos

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.

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

Según la declaración del piloto, al entrar en final iba a unos 130 km/h, ajustó a 120 km/h y sacó el primer punto de flap, para reducir posteriormente a 110 km/h – supone – para sacar el segundo punto de flap, con el motor al ralentí; quitó todo el paso de la hélice y antes de la pista ya iba a 100 km/h sobre el umbral. El piloto también declaró que sobrevoló la pista a 85 km/h, que tocó tan suave que pensó que ya había aterrizado y que todo el peso del avión estaba sobre las ruedas. Durante su declaración, mencionó que siempre toca con el tren principal porque en este avión la pata de morro es muy frágil y siempre la mantiene en el aire. El piloto suponía que, tras dos segundos de rodar por la pista, el avión debió de encontrar algún bache o que habría algo de térmica y se levantó, volvió a botar y al tercer impacto se rompió la rueda.

Indicó, así mismo, que realizó la toma en el primer tercio de la pista y que paró al final del primer tercio o principio del segundo.

Al respecto del impacto, el jefe de vuelos del campo indicó, recalcando en varias ocasiones, que la aeronave venía muy rápido, que aterrizó con las 3 patas, dando 3 botes, y que al tercer bote la aeronave quedó “clavada”, habiendo recorrido dos tercios de la pista, de manera que quedaban, unos 100 metros hasta el designador de pista 33 y unos 300 metros hasta el final de la pista.

No hubo daños en el interior de la cabina.



Figura 3 – Estado final de la aeronave.



Figura 4 – Daños en pata de tren de morro.



Figura 5 – Daños en pata de tren de morro y en carena de la pata derecha del tren principal.



Figura 6 – Daños en las palas de la hélice.

1.13. Información médica y patológica

No hay constancia que factores fisiológicos o incapacidades pudiesen haber afectado a la actuación del piloto.

1.14. Incendio

No se produjo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

El habitáculo mantuvo su integridad estructural y los atalajes realizaron su función eficazmente.

1.16. Ensayos e investigaciones

No aplicable.

1.17. Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.18. Información adicional

No aplicable.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No requeridas.

2. ANÁLISIS

Llama la atención la diferencia entre las declaraciones del piloto y las del jefe de vuelos y uno de los pilotos de una aeronave de extinción de incendios. Si bien la operación declarada por el primero se ajusta a una toma ideal, de manual, suave y a velocidades adecuadas, tomando en la zona apropiada y con el tren principal, dista mucho de la operación que mencionan el jefe de vuelos del campo y el otro piloto profesional, observadores externos, a elevada velocidad y en la que habría utilizado dos tercios de la pista, tras tocar con las tres patas el suelo.

Según la declaración del jefe de vuelo, la aeronave quedó detenida unos 100 m antes del designador de la pista 33 de forma que quedaban unos 300 m de pista utilizable. Por tanto, la aeronave debió de utilizar entre 300 y 350 m desde el umbral. Como ya se ha mencionado, el manual indica que, en estas circunstancias, la distancia necesaria para frenar la aeronave desde el umbral es de unos 500 m y 200 m de carrera de aterrizaje.

De las informaciones mencionadas arriba, es decir, teniendo en cuenta la distancia de frenado y el hecho de que la aeronave diese dos botes antes de romper la pata de morro y quedarse parada, se infiere que la aeronave probablemente descendió con elevado ángulo de descenso, que probablemente sea cierto que la aeronave fuera con un exceso de velocidad – tanto indicada como GS – lo que impidió realizar una toma adecuada, haciendo lo que en el argot se suele denominar “globo²” de forma que la aeronave volvió al aire, lo que indica que ni la recogida ni el movimiento posterior de la aeronave fueron realizados de forma controlada o precisa.

Llama también la atención que el piloto en su declaración achacase los rebotes de la aeronave a un posible bache en la pista o una corriente térmica, sin identificar otros factores como un fallo en el control de la aeronave.

Análisis de la meteorología

Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para la operación.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- La aproximación se realizó a elevada velocidad indicada y elevado régimen de descenso.

3.2. Causas/factores contribuyentes

² En el argot, se conoce como “globo” al encabritamiento llevado a cabo por la aeronave una vez que esta se encuentra paralela a la pista, mientras se realiza un intento de aterrizaje, en el que la aeronave se eleva, sin aplicar potencia, y pierde velocidad.

La investigación ha concluido que la causa probable de este accidente fue la realización incorrecta de la maniobra de aterrizaje a elevada velocidad con un régimen de descenso inadecuado.

No se estiman factores contribuyentes.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

No se emiten recomendaciones de seguridad.