

Informe técnico

ULM A-022/2022

Accidente ocurrido el día 24 de julio de 2022, a la aeronave AEROPRAKT A-20, matrícula EC-ZYS, en el campo de vuelo de Prat de la Plana, en Moiá (Barcelona)

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	6
1.1. Reseña del accidente	6
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	7
1.7. Información meteorológica.....	8
1.8. Ayudas para la navegación.....	9
1.9. Comunicaciones	9
1.10. Información de aeródromo	9
1.11. Registradores de vuelo	10
1.12. Información sobre los restos de la aeronave	12
1.13. Información médica y patológica	13
1.14. Incendio	13
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	13
1.16. Ensayos e investigaciones	13
1.17. Información organizativa y de dirección	13
1.18. Información adicional	13
1.19. Técnicas de investigación especiales.....	14
2. ANALISIS.....	15
3. CONCLUSION	16
3.1. Constataciones.....	16
3.2. Causas/factores contribuyentes.....	16
4. RECOMENDACIONES	17

ABREVIATURAS

° ‘ “	Grado, minuto y segundo sexagesimal
°C	Grado centígrado
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
cm	Centímetro
CV	Caballo de vapor
ft	Pie
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
h	Hora
hPa	Hectopascal
IAS	Velocidad indicada
kg	Kilogramo
km	Kilómetro
km/h	Kilómetro por hora
l	Litro
LAPL	Licencia de piloto de aeronaves ligeras
m	Metro
MAF	Habilitación multieje de ala fija
MHz	Megahercio
TULM	Licencia de piloto de ultraligero
UTC	Tiempo universal coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual

Sinopsis

Propietario y operador:	Privado
Aeronave:	AEROPRAKT A-20, matrícula EC-ZYS
Fecha y hora del accidente:	Domingo, 24 de julio de 2022, 09:50 h ¹
Lugar del accidente:	Campo de vuelo de Prat de la Plana (Moiá, Barcelona)
Personas a bordo:	1, fallecido
Tipo de operación:	Aviación General – privado
Fase de operación:	Despegue – Ascenso inicial
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha de aprobación:	31 de mayo de 2023

Resumen:

El domingo 24 de julio de 2022 a las 9:30 h el piloto, único ocupante a bordo de la aeronave AEROPRAKT A-20, matrícula EC-ZYS, despegó del campo de vuelo de Prat de la Plana por la pista 19 con intención de realizar un vuelo local para practicar tomas y despegues.

A las 9:50 h, tras haber realizado tres tomas y despegues sin ninguna novedad el piloto realizó la cuarta toma, también sin novedad, al inicio de la pista 19 siguiendo un patrón prácticamente idéntico a las tres tomas precedentes. Tras la carrera de despegue posterior, la aeronave se fue al aire describiendo un ascenso inicial pronunciado y un brusco viraje a derechas, tras el cual la aeronave se precipitó contra un terreno de labor adyacente a la pista.

La investigación ha concluido que la causa del accidente fue la pérdida de control de la aeronave debido a una súbita incapacitación del piloto por causa natural durante el despegue de la cuarta toma y despegue.

El piloto falleció. La aeronave resultó con daños importantes.

No se emite ninguna recomendación de seguridad.

¹ En este informe se utiliza la hora local excepto que se indique lo contrario. Para calcular la hora UTC hay que restarle 2 horas a la hora local.

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del accidente

El domingo 24 de julio de 2022 la aeronave AEROPRAKT A-20, matrícula EC-ZYS, despegó a las 9:30 h por la pista 19 del campo de vuelo de Prat de la Plana, en Moió (Barcelona), para realizar un vuelo local con el piloto como único ocupante a bordo y con la intención de practicar tomas y despegues.

El piloto, después de realizar tres tomas y despegues por la misma pista del despegue inicial, realizó un cuarto aterrizaje a las 9:50 h.

Como se ha podido comprobar por la grabación de una cámara de vídeo instalada en el aeródromo, la cuarta aproximación y el contacto con la pista de la cuarta toma se realizó de forma prácticamente idéntica a las tres anteriores.

De acuerdo con la grabación, la aeronave realizó un breve recorrido sobre la pista, similar a los recorridos realizados en los tres despegues precedentes, sin embargo, se fue al aire en una actitud diferente a la de los tres despegues precedentes.

Un piloto de parapente con motor se encontraba volando a unos 70 m de altura y poca velocidad al oeste del campo de vuelos y fue testigo del accidente. Según su declaración, vio a la aeronave aterrizar sin novedad y escuchó el motor de la aeronave acelerar (para despegar). A partir de ahí, la aeronave se fue al aire realizando un balanceo a derechas a muy poca altura, otro a izquierdas y después, según su declaración, ascendió rápidamente con un gran ángulo de asiento a la vez que realizó un fuerte viraje a derechas que condujo a la aeronave hasta el suelo, impactando primero con la punta del semiplano derecho, luego con el morro y terminando en posición invertida sobre el terreno adyacente a la pista.

La investigación ha concluido que el piloto sufrió una súbita incapacitación por causas naturales durante la fase de ascenso inicial. La aeronave resultó con daños importantes.



Fig. 1: Cuarta toma y despegue (aeronave en círculo amarillo) y ubicación del testigo (círculo rojo)

1.2. Lesiones a personas

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

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó con daños importantes en la cabina, fuselaje, ambos semiplanos (sobre todo el derecho), empenaje de cola y dos de las tres palas del motor rotas.

1.4. Otros daños

Ninguno.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de 74 años, tenía licencia de piloto de ultraligero (TULM) expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) el 05 de febrero de 2002 con habilitación multieje de ala fija (MAF) en vigor hasta el 30 de junio de 2023. Su último reconocimiento médico LAPL fue realizado en junio de 2021 y estaba en vigor hasta el 12 de junio de 2023.

En el diario de vuelo del piloto se encuentra información relativa a vuelos realizados desde agosto de 2015. La primera página del diario informa de 48 horas de vuelo previamente voladas por el piloto (sin más información adicional). Desde entonces, según dicho diario, todas las horas voladas por el piloto fueron en la aeronave accidentada. El total de horas voladas hasta el accidente es de 333:25 h, de las cuales serían 285:25 h en la aeronave accidentada.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave AEROPRAKT A-20, es una aeronave ultraligera monomotor de ala alta con capacidad para dos ocupantes en tándem y con un tren de aterrizaje fijo con patín de cola (es su rueda direccional). En concreto, la aeronave EC-ZYS fue construida en el año 2007 por el piloto accidentado con el número de serie 07025-2233.

Tiene un certificado de matrícula expedido por AESA el 26 de octubre de 2007.

La aeronave está equipada con un motor Rotax 912 ULS, con número de serie 5646430, de 100 CV de potencia, que se ubica en la parte superior trasera de la aeronave. La hélice es impulsora tripala, fabricada por KIEVPROP, de material compuesto, de 1,72 m de diámetro y paso fijo ajustable en tierra.

La aeronave está dotada de flaperones con posiciones 0-1-2-3.

Sus características generales son las siguientes:

- Envergadura: 10,20 m
- Longitud: 6,70 m
- Altura: 1,70 m
- Peso en vacío: 231 kg
- Peso máximo al despegue: 450 kg
- Capacidad de combustible, depósito central: 38 l
- Recorrido de despegue (aterrizaje) sin viento: 60 (80) m
- Velocidad de aproximación con flaperón 1: 85-90 km/h IAS
- Velocidad de pérdida con flaperón 0, máximo peso, motor a ralentí: 65 km/h IAS
- Velocidad de pérdida con flaperón 3, máximo peso, motor a ralentí: 55 km/h IAS

Tiene un Certificado de Aeronavegabilidad especial restringido, categoría privado-3-normal - ULM, expedido por AESA el 04 de noviembre de 2008, revisado y en vigor hasta el 28 de octubre de 2023.

La última revisión de mantenimiento que consta en la cartilla del motor data de agosto de 2017, cuando el motor de la aeronave contaba con 752 h. No están registradas documentalmente revisiones más allá de agosto de 2017.

El cuaderno de la aeronave tiene registrados 419 vuelos (el último, previo al del accidente, fue el 2 de julio de 2022) en los que totaliza 842:30 h de vuelo y 761 aterrizajes.

La aeronave tenía instalado un paracaídas balístico.

1.7. Información meteorológica

Se dispone de información procedente de una estación meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), ubicada en la localidad de Moiá, a unos 2 km del lugar del accidente.

Estación meteorológica de AEMET en Moiá					
Datos del día 24 de julio de 2022					
Hora	Temperatura (°C)	Viento		Racha Viento	
		Intensidad (km/h)	Procedencia (°)	Intensidad (km/h)	Procedencia (°)
09:40	26,5	4,7	159	11,5	225
09:50	26,6	5,0	211	9,7	237
10:00	26,5	5,0	220	8,6	255

Según la declaración de testigos, el viento era prácticamente nulo en el campo de vuelo de Prat de la Plana a la hora del accidente. Por otra parte, en la grabación de la cámara del campo de vuelo se observa la manga de viento indicando viento en calma y unas banderas en su cercanía cuyas telas no ondean.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable. El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual.

1.9. Comunicaciones

El piloto del parapente con motor, testigo del accidente, manifestó que tenía su radio sintonizada en la frecuencia del campo de vuelo en el momento del accidente y que no escuchó ninguna comunicación.

1.10. Información de aeródromo

El campo de vuelo de Prat de la Plana, está situado a unos 1600 m al sureste de la localidad de Moiá (Barcelona). Su elevación es 2242 ft, y tiene una pista asfaltada con orientación 01-19, con una longitud de entre umbrales de 230 m y 10 m de anchura. El umbral de la pista 19 está desplazado 246 m.

Es un aeródromo de uso restringido en el que se utiliza la frecuencia 130.125 MHz para las comunicaciones aire-aire.

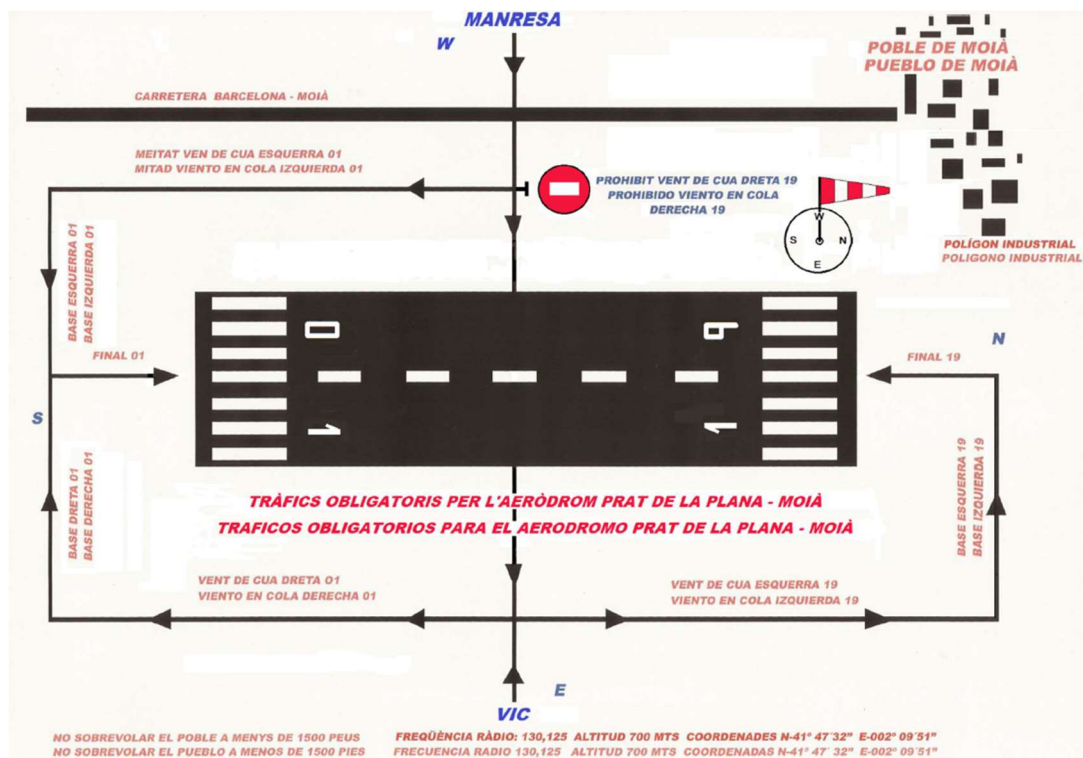


Fig. 2: Esquema (no a escala) del circuito de tránsito del campo de vuelo de Prat de la Plana tal y como está publicada en la página web del campo de vuelo <https://www.campdevolmoia.com>

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo ni con un registrador de voz del puesto de pilotaje, no siendo exigida su instalación por la reglamentación aeronáutica en vigor.

La aeronave disponía de un GPS GARMIN AERA 550 que proporciona información en pantalla para la navegación. Dicho GPS fue desmontado de la aeronave tras el accidente y analizado en laboratorio para intentar obtener información sobre el vuelo del accidente. No se pudo extraer ningún tipo de información del mismo debido al estado tan deteriorado en el que se encontraba.

De la cámara de vídeo instalada en el aeródromo se ha podido obtener la siguiente información (aeronave en círculo amarillo):

- 09:30 h: Despegue por la pista 19.
- 09:41 h: Primera toma y despegue por la pista 19. Al despegar y ganar altura se incorpora al circuito a izquierdas.



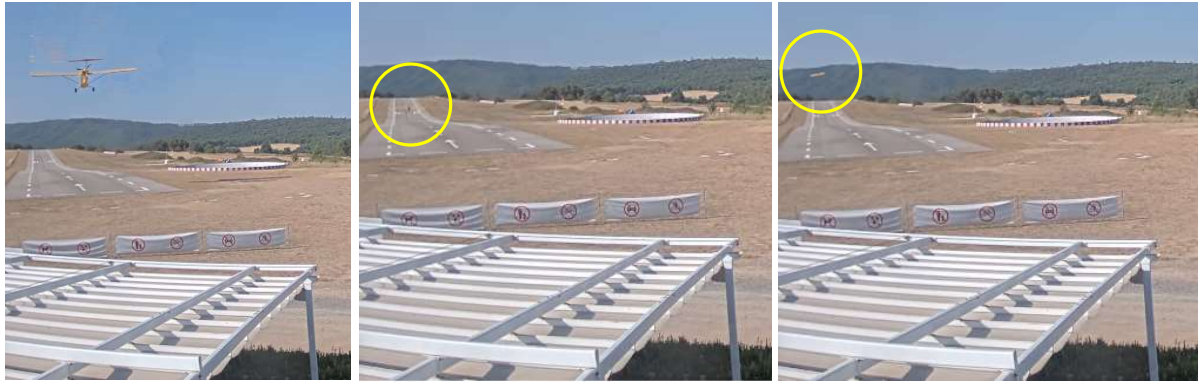
Figs. 3, 4 y 5: Primera toma y despegue a las 09:41 h

- 09:44 h: Segunda toma y despegue por la pista 19. Al despegar y ganar altura se incorpora al circuito a izquierdas.



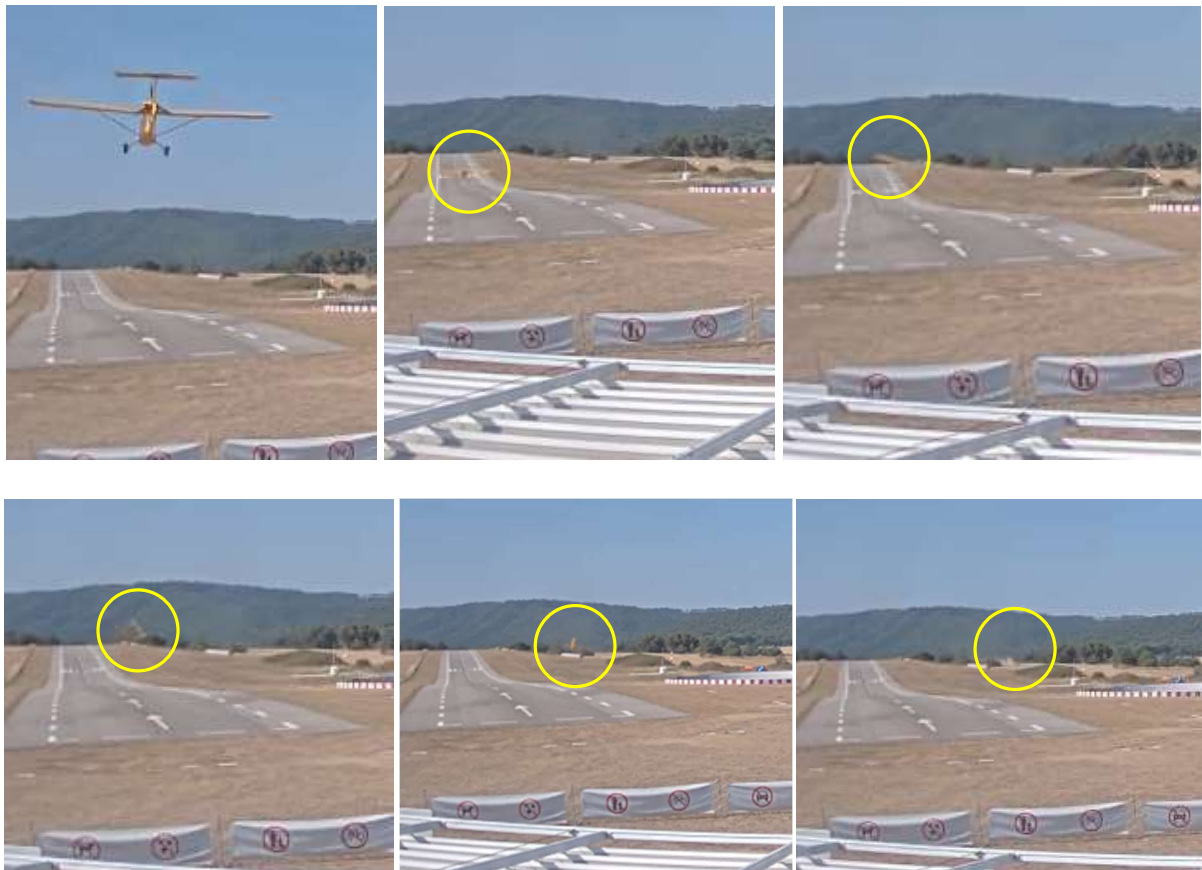
Figs. 6, 7 y 8: Segunda toma y despegue a las 09:44 h

- 09:47 h: Tercera toma y despegue por la pista 19. Al despegar y ganar altura se incorpora al circuito a izquierdas.



Figs. 9, 10 y 11: Tercera toma y despegue a las 09:47 h

- 09:50 h: Cuarta toma y despegue (secuencia del accidente)



Figs. 12, 13, 14, 15, 16 y 17: Cuarta toma y despegue (accidente) a las 09:50 h

1.12. Información sobre los restos de la aeronave

La aeronave impactó contra el terreno con escasa velocidad horizontal y con una actitud de fuerte ángulo de balance a derechas y morro abajo. Inicialmente golpeó contra el terreno con la punta del semiplano derecho, después con la parte lateral derecha de la cabina y el morro, para finalmente quedar invertida apuntando hacia 290° aproximadamente.

Prácticamente no hubo arrastre sobre el terreno, y desde el punto de impacto inicial de la punta del semiplano derecho hasta su ubicación final había 14 m. Entre el punto de impacto inicial y la aeronave se encontraba parte de la cubierta transparente de la cabina y partes desprendidas del morro de la aeronave. No hubo más dispersión de restos.



Fig. 18: Aeronave tras el accidente

Los daños se concentraban fundamentalmente en el semiplano derecho (en su punta de plano, flaperón desprendido por el golpe y semiplano doblado a lo largo de su cuerda a un tercio del encastre), cabina, fuselaje, y en el semiplano izquierdo en menor medida. El empenaje de cola se dañó al golpear el terreno y quedar reposando en posición invertida, y dos de las tres palas del motor estaban rotas (una cerca del encastre, a unos 20 cm de este, y otra por la mitad de su longitud). La forma de las fracturas de las palas denota que el motor estaba suministrando potencia en el momento del accidente.

En una posterior inspección de los restos de la aeronave se pudo comprobar que el motor giraba libremente a mano.

La aeronave contaba con un paracaídas balístico, el cual no fue activado en vuelo, y fue deshabilitado en tierra tras el accidente para seguridad de los presentes por otro piloto que conocía de su existencia.

El altímetro estaba calado a 1015 hPa y el botón de activación del GPS estaba en ON. Los flaperones estaban desplegados en el segundo punto.

1.13. Información médica y patológica

El Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Cataluña emitió un informe médico forense de autopsia definitiva a instancias del Juzgado de instrucción interesado.

Con fecha 8 de noviembre de 2022 el Magistrado-Juez de dicho Juzgado informó mediante un oficio a la CIAIAC que *“De conformidad con lo acordado en las diligencias de referencia se les remite copia de las actuaciones interesadas informando que por parte de este Juzgado no hay inconveniente para que se faciliten las mismas a la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil a los efectos oportunos”*.

El informe médico forense de autopsia definitiva realizado al piloto accidentado afirma que se trata de un fallecimiento natural por cardiopatía isquémica aguda.

1.14. Incendio

No hubo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Al margen de la causa de la muerte que concluye el informe médico forense de autopsia definitiva, las lesiones sobrevenidas por el impacto fueron severas.

Según las personas que acudieron a auxiliar tras el accidente, el piloto tenía el cinturón de seguridad correctamente abrochado.

1.16. Ensayos e investigaciones

No aplicable

1.17. Información organizativa y de dirección

No aplicable.

1.18. Información adicional

Se realizó una consulta a fuentes médicas especializadas relativa al tiempo típico que podría transcurrir desde que una persona sufriera una cardiopatía isquémica aguda hasta su muerte.

La respuesta fue que sería poco tiempo, difícil de cuantificar en una cifra, pero en todo caso sería del orden de segundos. En lo que sí fue concluyente su respuesta es que una vez sobrevenida la cardiopatía isquémica aguda la incapacitación del piloto para poder seguir comandando el vuelo sería, muy probablemente, prácticamente instantánea.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No aplicable.

2. ANALISIS

La cámara de vídeo instalada en el campo de vuelo de Prat de la Plana registró el vuelo del accidente de la aeronave EC-ZYS desde que realizó el calentamiento del motor (en la zona no asfaltada cercana al inicio de la pista) hasta el accidente. Los circuitos de tránsito realizados para aterrizar por la cabecera 19 no fueron grabados ya que se salen del enfoque de la cámara.

Respecto de lo que sí quedó grabado por la cámara se ha podido concluir que el rodaje y despegue inicial de la aeronave fue sin incidencias. Posteriormente quedaron registradas las cuatro tomas y despegues siguientes, en las que no hay nada que destacar en las tres primeras. En dichas tres ocasiones (figuras 3 a 11) la toma de contacto se produce aproximadamente en el mismo lugar, así como el despegue y el posterior viraje a izquierdas para incorporarse al circuito de tránsito a la pista 19 izquierda.

Respecto a la cuarta toma, la aproximación y la toma (figuras 12 y 13) se produjo de forma muy similar o prácticamente igual que en las tres precedentes, siendo el breve recorrido en tierra para ganar velocidad también como los anteriores.

Sin embargo, el ascenso inicial (figura 14) de esta cuarta toma y despegue fue diferente: la aeronave se desvió a la derecha del eje de la pista e inició un ascenso con gran ángulo de asiento y gran ángulo de balance a derechas (figura 15). Esta condición inusual no fue corregida por el piloto y la aeronave terminó impactando contra el terreno en la actitud que muestra el vídeo y muestran los daños encontrados en la aeronave: primero impactó con la punta del semiplano derecho con escasa velocidad horizontal, a continuación, con la parte lateral derecha de la cabina y el morro, para seguidamente completar el giro alrededor del eje longitudinal de la aeronave a derechas y llegar al suelo en posición invertida. La escasa dispersión de restos y arrastre confirman también que la velocidad de la aeronave al llegar al suelo tenía poca componente horizontal.

La única explicación posible que se puede dar a lo sucedido en el despegue y ascenso inicial de la cuarta toma y despegue se encuentra en el informe médico forense de autopsia definitiva realizado al piloto por el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Cataluña.

El informe es concluyente, y sin dejar lugar a dudas afirma que la muerte del piloto se trata de una muerte natural debida a una cardiopatía isquémica aguda.

Una vez sobrevenida la cardiopatía isquémica aguda la incapacitación del piloto para poder seguir comandando el vuelo muy probablemente fue prácticamente instantánea. Por ello es razonable pensar que esta situación sucedió después de que el piloto metiera gases para irse al aire e iniciase la rotación. Tanto el vídeo del accidente como el testigo que volaba en el parapente con motor indican que hasta la rotación de la cuarta toma y despegue el vuelo era normal sin nada que reseñar.

Una vez que el piloto quedó incapacitado la aeronave describió una maniobra no comandada que terminó con ésta impactando contra el terreno en la forma anteriormente descrita.

3. CONCLUSION

3.1. Constataciones

- El vuelo del accidente se desarrolló de forma normal desde su inicio hasta la fase de ascenso inicial de la cuarta toma y despegue
- Tras la rotación de la cuarta toma y despegue el piloto sufrió una cardiopatía isquémica aguda que le causó una incapacitación, muy probablemente, inmediata para seguir comandando la aeronave
- Tras la rotación de la cuarta toma y despegue la aeronave describió una maniobra no comandada que terminó con ésta impactando contra el terreno

3.2. Causas/factores contribuyentes

La investigación ha concluido que la causa del accidente fue la pérdida de control de la aeronave debido a una súbita incapacitación del piloto por causa natural durante el despegue de la cuarta toma y despegue.

4. RECOMENDACIONES

No se emiten recomendaciones de seguridad.