CIAIAC

COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE
AVIACIÓN CIVIL

Informe técnico ULM A–020/2016

Accidente ocurrido el día 6 de octubre de 2016 a la aeronave Flight Design CT-LS, matrícula D-MRLM, en el término municipal de Requena (Valencia)

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE FOMENTO

Informe técnico

ULM A-020/2016

Accidente ocurrido el día 6 de octubre de 2016 a la aeronave Flight Design CT-LS, matrícula D-MRLM, en el término municipal de Requena (Valencia)

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE FOMENTO
SUBSECRETARÍA
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

© Ministerio de Fomento
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

NIPO Línea: 161-18-046-7

NIPO Papel: 161-18-045-1

Depósito legal: M-6898-2018

Maquetación: David García Arcos

Impresión: Centro de Publicaciones

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

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

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

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y con sus consecuencias.

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

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

Índice

ABREVIATURAS vi

SINOPSIS vii

1. INFORMACIÓN FACTUAL 1

1.1. Antecedentes del vuelo 1
1.2. Lesiones personales 2
1.3. Daños a la aeronave 3
1.4. Otros daños 3
1.5. Información sobre el personal 3
1.6. Información sobre la aeronave 4
1.7. Información meteorológica 5
1.8. Ayudas para la navegación 6
1.9. Comunicaciones 6
1.10. Información de aeródromo 6
1.11. Registradores de vuelo 6
1.11.1 Estudio de la Trayectoria GPS 6
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto 8
1.13. Información médica y patológica 9
1.14. Incendio 9
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia 9
1.16. Ensayos e investigaciones 9
1.16.1 Declaración de testigos 9
1.16.2 Cálculo estimado de consumos de combustible 10
1.16.3 Inspección del motor 11
1.17. Información sobre organización y gestión 11
1.18. Información adicional 11
1.18.1 Información del Manual de vuelo y mantenimiento 11
1.18.2 Planificación del vuelo 11
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces 12

2. ANÁLISIS 13

2.1. Aspectos generales 13
2.2. Meteorología 13
2.3. De los restos de la aeronave y el impacto 13
2.4. De la trayectoria 13
2.5. Sobre la toma/elección del campo 14
2.6. Del consumo de combustible 14
2.7. De la Normativa 14

3. CONCLUSIONES 16

3.1. Constataciones 16

3.2. Causas/factores contribuyentes 16

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL 17

Abreviaturas

° ' "	Grado, minuto y segundo sexagesimal
°C	Grado centígrado
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AGL	Above Ground Level-Sobre el nivel del terreno
ELT	Emergency Locator Transmitter- Transmisor Localizador de Emergencia
ft	Pies
GPS	Global Positioning System-Sistema de Posicionamiento Global
h	Hora
IAS	Indicated Airspeed-Velocidad indicada
HL	Hora Local
hp (m, ft)	Altitud-presión (m, ft)
HP	Horsepower- Potencia en Caballos
hPa	Hectopascales
Km	Kilómetro
Km/h	Kilómetro por hora
l	Litro
l/h	Litros por hora
LT	Local Time-Hora Local
m	Metros
min	Minutos
N	Norte
NM	Nautical Mile-Milla naútica
QNH	Atmospheric Pressure(Q) at Nautical Height- Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
RPM/rpm	Revoluciones por minuto
SAR	Servicio Aéreo de Rescate
seg	Segundos
ULM	Aeronave Ultraligera Motorizada
UTC	Coordinated Universal Time
VNE	Never Exceed Speed (Velocidad de nunca exceder)
W	Oeste

Sinopsis

Operador:	Privado
Aeronave:	Flight Design CT-LS, matrícula D-MRLM
Fecha y hora del accidente:	6 de octubre de 2016 a las 16:24 HL[1] aprox.
Lugar del accidente:	Término municipal de Requena (Valencia)
Personas a bordo:	1 piloto (herido leve) y 1 pasajero (ileso)
Tipo de vuelo:	Aviación General-Privado
Fase de vuelo	En ruta- Crucero
Fecha de aprobación:	25 de octubre de 2017

Resumen del accidente:

El jueves 6 de octubre de 2016 la aeronave modelo Flight Design CT-LS, matrícula D-MRLM, sufrió un accidente al realizar un aterrizaje de emergencia fuera de campo durante un vuelo entre el aeropuerto de Córdoba y el aeródromo de Requena (Valencia) con dos ocupantes a bordo.

La emergencia sobrevino una vez transcurrida la mayor parte del vuelo, cuando la aeronave se encontraba en el término municipal de Requena, a unos 21 km al suroeste del aeródromo de destino, tras producirse una parada de motor.

El piloto resultó herido leve y el pasajero ileso. La aeronave resultó con daños importantes.

[1] Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizan en hora local, salvo que se especifique lo contrario. En la fecha del accidente la hora local en España era igual a la UTC+2 horas y la hora local en Portugal era igual a UTC+1 hora.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

La aeronave modelo Flight Design CT-LS, matrícula D-MRLM, formaba parte de un grupo de 9 aeronaves que estaban realizando un viaje organizado que se inició el día 30 de septiembre de 2016 con origen y destino final en Alemania.

Según el registro del GPS y la información facilitada por el piloto, la aeronave siguió la siguiente ruta:

Fecha	Origen	Destino
30/09/16	Primasens (Alemania)	Besancon (Francia)
02/10/16	Besancon (Francia)	Egletons (Francia)
02/10/16	Egletons (Francia)	Arcachon (Francia)
03/10/16	Arcachon (Francia)	Garray-Soria (España)
03/10/16	Garray (España)	Viseu (Portugal)
04/10/16	Viseu (Portugal)	Benavente (Portugal)
04/10/16	Benavente (Portugal)	Lagos (Portugal)
06/10/16	Lagos (Portugal)	Córdoba (España)
06/10/16	Córdoba (España)	Requena (España)[2]

El día 6 de octubre de 2016, después de un día de descanso, la aeronave despegó del aeródromo de Lagos (Portugal) a las 9:40 HL de Portugal con dos ocupantes a bordo. Después de pasar la frontera entre Portugal y España, viraron en dirección norte para dirigirse hacia la zona de las minas de Riotinto siguiendo el curso del río. A continuación siguieron hacia el aeropuerto de Córdoba, donde aterrizaron y descansaron durante aproximadamente una hora y cuarto. Posteriormente reanudaron el vuelo con rumbo directo a Requena.

Después de una hora y cuarenta minutos de vuelo, cuando la aeronave se encontraba a unos 21 km al suroeste del aeródromo, el motor rateó[3] dos veces y finalmente se paró.

El piloto decidió entonces realizar un aterrizaje de emergencia en una carretera que estaba situada 1 NM a su izquierda. Dadas las condiciones de viento optó por realizar un viraje de 180° para aterrizar cara al viento. Cuando ya se encontraba en

[2] 21 km al suroeste del aeródromo de Requena.

[3] Ratear: Referido a un motor de avión, hacer un ruido que denota su malfuncionamiento.

posición sobre la carretera, la aeronave no perdió altura con la suficiente rapidez como para poder aterrizar en el tramo recto de ésta, y dado que a continuación venía una curva a la derecha sin visibilidad, el piloto optó finalmente por virar a la izquierda y aterrizar en una zona ligeramente boscosa e inclinada.

El piloto resultó herido leve y el pasajero ileso. La aeronave resultó con daños importantes.

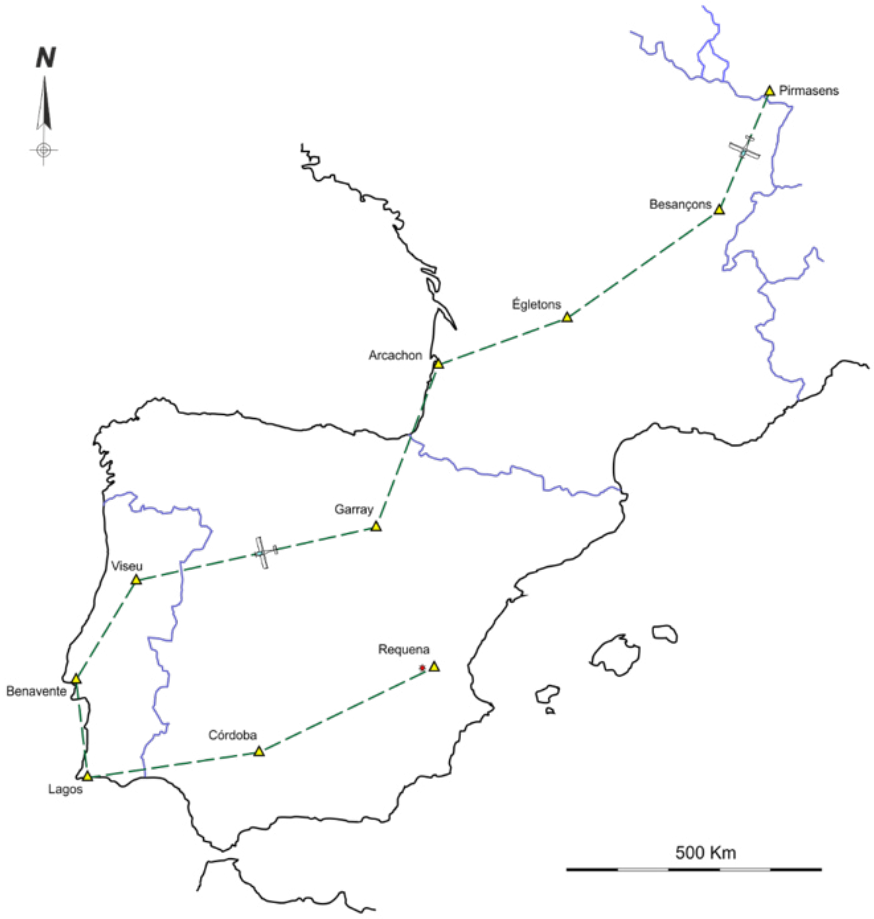

Figura 1. Itinerario realizado.

1.2. Lesiones personales

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

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave resultó con daños importantes, en prácticamente toda la estructura de la misma (fuselaje, planos, tren de aterrizaje, hélice…).

Figura 2. Restos de la aeronave siniestrada.

1.4. Otros daños

No se produjeron daños de ningún otro tipo.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de nacionalidad alemana y 55 años de edad, disponía de una licencia Luftfahrerschein fur Luftsportgeräteführer-Licencia de Piloto de deportes aéreos emitida por la Deutscher Ultraleichtflugverband-Asociación de Ultraligeros Alemana, válida y en vigor hasta el 7 de enero de 2019.

Según la información facilitada por el propio piloto, su experiencia de vuelo era de 148 h y 43 min totales, de las que 125 h y 22 min eran en el tipo de aeronave.

Durante los últimos 30 días había volado 21 h 16 min y en las últimas 48 h había volado 5 h 59 min (todas ellas en el modelo accidentado).

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave de matrícula D-MRLM, es un ultraligero biplaza ULM Flight Design, modelo CT-LS, fabricada en 2008, con número de serie F-08-06-02, equipada con un motor ROTAX 912 ULS que suministra una potencia de 100 hp y una hélice modelo Neuform CR3-65-47-101.6 de tres palas de material compuesto (composite). La Velocidad a no exceder (V_{NE}) es de 235 km/h.

Los consumos de combustible vienen establecidos por ROTAX en la siguiente tabla:

Fuel consumption in l/h (US gal/h)	912 S/ULS
At take-off performance	27.0 l/h (7.1 gal/h)
At max. continuous performance	25.0 l/h (6.6 gal/h)
At 75% continuous performance	18.5 l/h (4.9 gal/h)
Specific consumption at max. continuous performance	285 g/kWh (0.47 lb/hph)

El Manual de Vuelo y Mantenimiento de la aeronave no dispone de información de consumos de combustible. Según el distribuidor de dicha aeronave en España, los consumos que toman como referencia son los del propio fabricante del motor ampliados con un pequeño margen de seguridad, de manera que para un régimen del 75% consideran un consumo de 20 l/h.

En el momento del accidente la aeronave contaba con 440 h de vuelo.

Según la información facilitada por el piloto, el 18 de marzo de 2016, cuando la aeronave contaba con 400 h de vuelo, se había llevado a cabo una inspección de 100 h. Según se describe en el Manual de la aeronave ésta incluye inspecciones de la estructura y controles de la aeronave y de los diferentes sistemas -eléctrico, combustible, refrigeración y lubricación-, además de inspecciones de motor y hélice.

La aeronave tenía un certificado de aeronavegabilidad para ultraligero, válido y en vigor hasta Abril de 2017, emitido por el Comisionado del Ministerio Federal de Transportes de la República Federal de Alemania.

Figura 3. Aeronave Flight Design CT-LS.

1.7. Información meteorológica

Según la información proporcionada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), la situación meteorológica sobre la península no indicaba nubosidad ni fenómenos de precipitación en la ruta seguida por la aeronave. En niveles bajos no se observaron vientos significativos en la ruta por lo que se descartan fenómenos meteorológicos intensos. No obstante, y atendiendo a los datos registrados en la estación meteorológica de Utiel, situada 10 km al noroeste de Requena (16 km al nordeste del lugar del accidente), se produjo una situación típica de vientos de poniente en Valencia (terrales), secos, que pueden ser intensos y muy racheados.

Los datos registrados en la mencionada estación meteorológica de Utiel fueron:

Buena visibilidad en superficie, despejado, temperatura en el entorno de los 28ºC, QNH de 1010 hPa, humedad relativa del 18%, y vientos del Oeste (270º) de 30 km/h con racha máxima de 46 km/h.

Consultados los mapas de 500 hPa y 850 hPa se aprecian flujos de viento prácticamente inexistentes en altura.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

No se produjo ninguna comunicación ni llamada de emergencia.

1.10. Información de aeródromo

No aplicable.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador convencional de datos de vuelo o con un registrador de voz para el puesto de pilotaje. La reglamentación aeronáutica pertinente no exige transportar ningún tipo de registrador para este tipo de aeronave.

Sí disponía de un GPS modelo Garmin 695, del que se ha extraído información correspondiente a los vuelos realizados desde el inicio del viaje programado con indicación de la fecha de realización y de su duración:

1.11.1 Estudio de la Trayectoria GPS

Según los datos extraídos del GPS, la aeronave comenzó a moverse[4] el día 6 de octubre de 2016 a las 8:32:56 UTC, despegando a las 8:39:24 UTC.

Aterrizó en el aeropuerto de Córdoba a las 11:10:28 UTC rodando unos minutos hasta que se registró su parada a las 11:13:20 UTC. lo que supone una duración de 2h 40 min 14 seg.

Tras un período sin actividad de aproximadamente 1 h y 17 min, a las 12:30:39 UTC se registraron movimientos de la aeronave hasta despegar de nuevo a las 12:36:00 UTC rumbo a Requena. Finalmente a las 14:24:33 UTC la aeronave se detuvo al impactar contra el terreno a 634 m de elevación, lo que supuso una duración de 1h 53 min 54 seg.

El tiempo total de la aeronave en movimiento fueron 4 h 34 min 8 seg el día del accidente.

[4] Los datos GPS extraídos indican cuando la aeronave abandona el estado de reposo.

Según el registro del GPS, durante el vuelo entre Lagos y Córdoba la aeronave recorrió 431 km y durante el segundo tramo, entre Córdoba y el punto de impacto, recorrió 371 km.

Durante el primer vuelo del día, la aeronave voló inicialmente siguiendo la línea de costa portuguesa, y ya en territorio español viró hacia el interior de la península, debiendo volar entonces a mayor altitud para poder mantener su altura con respecto al terreno. En el 2º vuelo del día, entre Córdoba y Requena, en general la elevación del terreno es mayor, por lo que la altitud a la que se lleva a cabo el vuelo durante gran parte de este recorrido también aumenta.

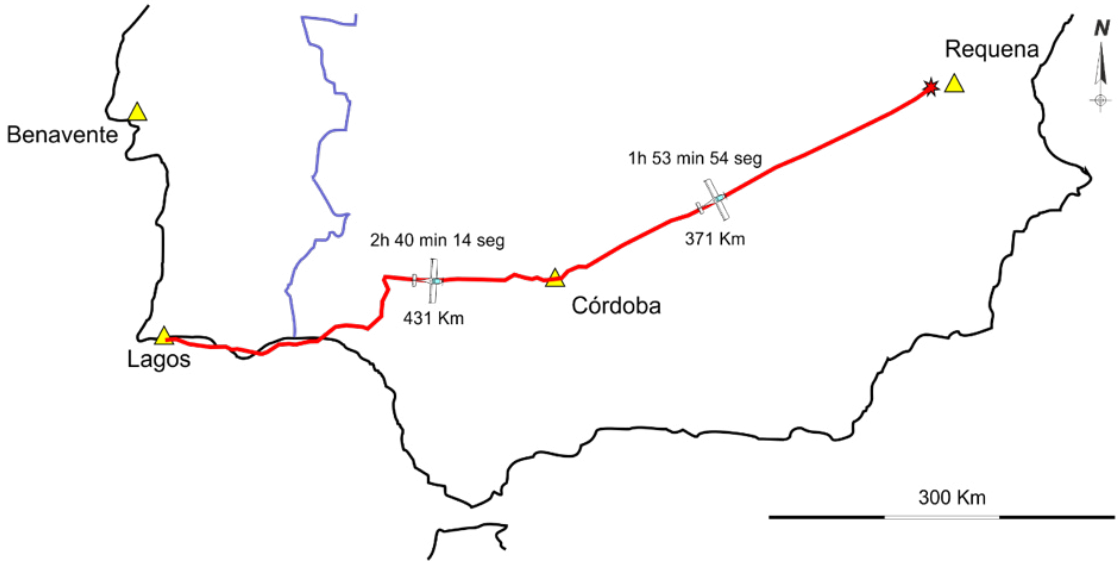

Figura 4. Traza GPS.

Las velocidades registradas por el GPS (con respecto a tierra), muestran diferentes valores que llegan a sobrepasar los 200 km/h. Durante la primera etapa los valores predominantes se sitúan por debajo de los 200 km/h y en el segundo tramo sin embargo predominan las velocidades por encima de ese valor.

En el último tramo del vuelo se observa como la aeronave realiza un giro de 180º para alinearse con una carretera cercana y finalmente vira de nuevo a la izquierda para aterrizar en un campo anexo a ésta.

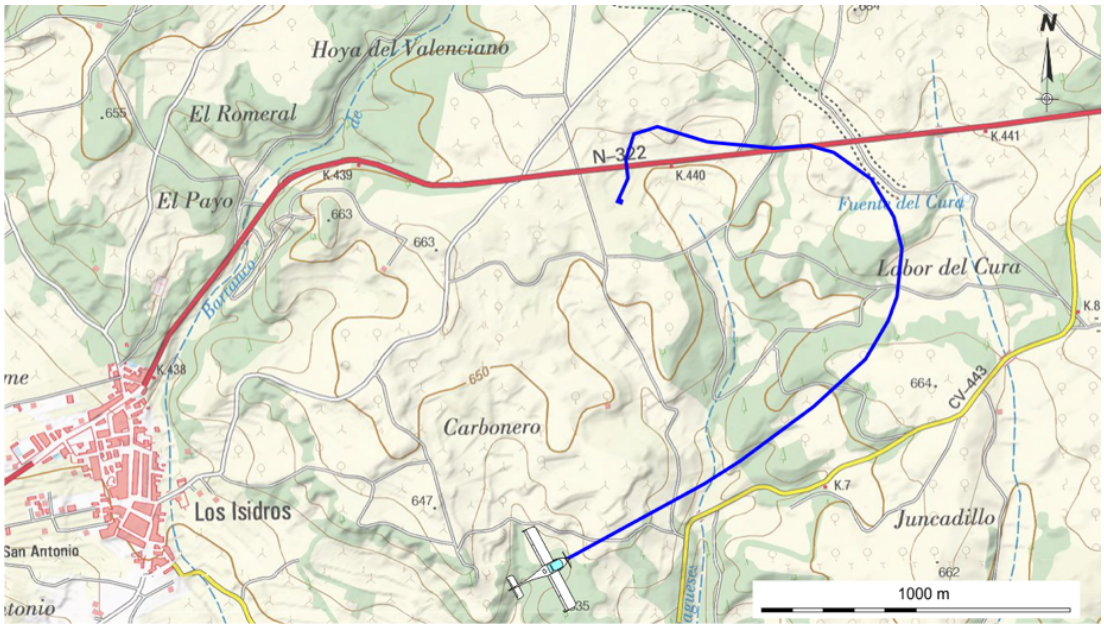

Figura 5. Detalle tramo aterrizaje emergencia.

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

Los restos de la aeronave se encontraron en una zona de monte bajo próximo a una zona arbolada de pino denominada "Cuesta de la Muela", situada a la altura del kilómetro 4,400 de la carretera nacional N-322, al suroeste de la población de Requena y perteneciente al término municipal de Requena, en el punto de coordenadas 39° 25´ 37.4´´N 1° 16' 24.7´´W y a 650 m de altitud.

Los restos de la aeronave se encontraron concentrados en un punto, sin dispersión de ningún elemento. Los daños de la aeronave consistieron en roturas y deformaciones en la parte frontal e inferior del fuselaje, tren de aterrizaje, punta de ambos planos, e interior de cabina. La hélice resultó con dos de las tres palas rotas.

Se observaron dos huellas sobre el terreno congruentes con el impacto del fuselaje contra el terreno.

Se pudo comprobar que en el depósito del plano izquierdo no había combustible y en el correspondiente al plano derecho quedaban solamente 1,5 l.

Los depósitos no presentaban anomalías susceptibles de provocar fugas de combustible.

Entre los restos se pudo encontrar documentación correspondiente a la planificación de la ruta.

1.13. Información médica y patológica

N/A.

1.14. Incendio

No se encontraron rastros de incendio en vuelo o después del impacto.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Los ocupantes abandonaron la aeronave por su propio pie.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1 Declaración de testigos

Se ha podido contar con el testimonio del piloto de la aeronave.

El piloto indicó en su testimonio:

"estábamos realizando un vuelo organizado, junto con otras ocho aeronaves, con salida desde Alemania, sobrevolando Besancon (F)[5], Arcachon (F), Garray (E)[6], Viseu (PT)[7], Benavente (PT), Lagos (PT), Córdoba (E), Requena (E), y regreso a Francia y Alemania.

Tras un día de descanso, salimos a las 9:39 h (LT)[8] de Lagos (PT) con un total de 90 l de combustible después de haber repostado 50 l. Después de pasar Faro y la frontera, cercanos a Huelva, giramos en dirección Norte, siguiendo el curso del rio Tinto hacia las antiguas minas, y después casi derecho nos dirigimos hacia Córdoba. Allí descansamos durante aproximadamente 45 minutos. Antes de entrar en la aeronave para iniciar de nuevo el vuelo, hice un chequeo de la aeronave y dentro medí una cantidad de combustible de 50 litros. Como habíamos previsto ir directos a Requena, yo calculé una distancia de 377 km.

El avión necesita entre 13 y un máximo de 20 litros por hora. A 5000 rpm, o lo que es lo mismo a una IAS de 200 km/h, el consumo es de entre 16 y 17 litros por hora.

[5] F-Francia.

[6] E-España.

[7] P-Portugal.

[8] Hora local de Portugal.

Calculé una autonomía de 3 h y un tiempo estimado en ruta de menos de 2 h. También habíamos tenido viento en cola de mínimo de 20 km/h.

Alrededor de 7 min antes de llegar al destino, tras 1 h y 40 min de ruta, el motor rateó dos veces y la hélice se paró. En esos momentos las condiciones eran normales, en vuelo recto y nivelado, potencia al 90%, velocidad 200 km/h y 5000 rpm. Intenté volver a arrancar el motor pero no fue posible. Estando a unos 800 ft AGL no había muchas opciones. El terreno alrededor era ligeramente montañoso, por lo que decidí aterrizar la aeronave en una carretera que estaba a 1NM a nuestra izquierda. Como nosotros habíamos tenido un viento en cola de alrededor de 40 km/h, fue necesario girar la aeronave 180° para realizar el aterrizaje en contra de viento.

Sobre la carretera el avión no perdió suficiente altura (creo que a causa del fuerte viento) y dado que la carretera giraba a la derecha y no podía ver lo que había detrás, decidí girar a la izquierda hacia el lugar ligeramente montañoso.

Nosotros estábamos solo a unos 2 m de altura cuando el avión comenzó a entrar en pérdida, debido al giro y a la pérdida de velocidad, yo tiré de la palanca y el avión perdió todo el movimiento hacia delante y cayó contra el terreno. Tuve una ligera pérdida de conocimiento durante uno o dos segundos, después apagué los dispositivos eléctricos y la válvula de combustible y quité las llaves. Hablé con mi pasajero, que no había tenido herida ninguna y abandonamos la aeronave.

En ese momento me doy cuenta de que tenía un corte en la cabeza que estaba sangrando. Después de un rato pude localizar mi móvil, que había estado sonando, y comprobar que tenía, entre otros, una llamada del SAR que había sido alertado por la baliza ELT.

Posteriormente me trasladaron al hospital".

1.16.2 Cálculo estimado de consumos de combustible

Teniendo en cuenta los consumos indicados por el fabricante del ROTAX 912 ULS, y el margen de seguridad indicado por el distribuidor de la aeronave en España, además de los tiempos reflejados en el GPS de movimiento de la aeronave podemos establecer:

- Tiempo de movimiento registrado en GPS: 4 h 34 min 08 seg.
- Ratio de consumo de 20 l/h durante todo el tiempo de funcionamiento.

La estimación del consumo arroja un resultado total de 91,33 l. Ha de tenerse además en cuenta los consumos correspondientes al calentamiento y prueba de motor

llevados a cabo antes de iniciarse cualquier desplazamiento, así como el correspondiente al tiempo de funcionamiento entre que se detiene la aeronave tras la realización del vuelo hasta que se para el motor.

A la estimación del consumo anterior habría que añadir las consideraciones por el peso de la aeronave y su configuración, además de tener en cuenta que cualquier aumento eventual del régimen de motor variará considerablemente los consumos de combustible.

1.16.3 Inspección del motor

Se ha llevado a cabo una inspección posterior del motor y los desperfectos encontrados son perfectamente compatibles con el impacto, no habiéndose encontrado signos de malfuncionamiento de sus componentes.

1.17. Información sobre organización y gestión

1.18. Información adicional

1.18.1 Información del Manual de vuelo y mantenimiento

Según lo descrito en el apartado 4. Procedimientos normales, en el punto 4.8 Crucero, las prestaciones eficientes en crucero se consiguen a 4800 rpm. Un mayor número de rpm aporta una mayor velocidad pero a costa de un fuerte crecimiento del consumo de combustible. El mejor rango se consigue a un valor relativamente bajo de 4300 rpm.

La cantidad de combustible debería ser supervisada continuamente durante el vuelo comprobando los indicadores de combustible en la raíz de las alas. A pesar de su simplicidad aportan una información clara de la carga de combustible en los tanques, particularmente cómo va bajando el nivel de combustible.

1.18.2 Planificación del vuelo

La planificación de la ruta realizada por el piloto muestra la siguiente información:

Se indica la distancia en línea recta entre los extremos de la ruta y una estimación de la distancia real a recorrer.

El cálculo de los tiempos de vuelo se realiza tomando como referencia la distancia estimada, y para dos velocidades diferentes: 150 km/h y 200 km/h.

Así, en lo que a la jornada del día 6 de octubre se refiere se indica:

Tramo 1: Lagos-Córdoba 360 - 380 km

Duración viaje:

- 150 km/h: 2 h 53 min
- 200 km/h: 1 h 54 min

Tramo 2: Córdoba – Requena 360 - 380 km

Duración viaje:

- 150 km/h: 2 h 53 min
- 200 km/h: 1 h 54 min

No se refleja ningún tipo de análisis o información referente a cálculos o estimaciones de consumo de combustible para los diferentes vuelos.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

2. ANÁLISIS

2.1. Aspectos generales

La aeronave se encontraba realizando un vuelo organizado, junto con otras ocho aeronaves, iniciado el 30 de septiembre con dos personas a bordo. Tras un día de descanso iniciaron una nueva jornada dividida en dos etapas, una entre Lagos y Córdoba y la otra entre Córdoba y Requena.

2.2. Meteorología

Según la información facilitada por AEMET no había nubosidad ni precipitaciones, sin vientos en altura significativos en la ruta, aunque en superficie había vientos del Oeste (270º) de 30 km/h, con rachas de hasta 46 km/h, lo que constituye una situación típica de vientos de poniente en Valencia (terrales), secos, que pueden ser intensos y racheados. Por tanto se considera que las condiciones meteorológicas no eran limitativas para la realización del vuelo. Los datos facilitados en cuanto al viento en superficie son congruentes con la maniobra realizada por el piloto para realizar el aterrizaje de emergencia enfrentado al viento.

2.3. De los restos de la aeronave y el impacto

Sobre el terreno existían dos huellas de impacto sin signos de desplazamiento y marcas de pintura sobre unas piedras. Esto, unido a la concentración total de los restos en un único punto, indican que la aeronave impactó contra el terreno en una posición prácticamente horizontal como consecuencia de una entrada en pérdida a poca altura. Este hecho es corroborado además por el piloto, cuando en su manifestación indicó que a 2 m de altura la aeronave comenzó a entrar en pérdida debido al giro y a la pérdida de velocidad, a lo que se sumó su propia acción tirando de la palanca hacia atrás favoreciendo que la aeronave perdiera toda velocidad traslacional y cayera sobre el terreno.

Comprobado el combustible, se puede determinar que en el depósito del plano izquierdo no había, y en el del plano derecho había un litro y medio, cantidad del todo insuficiente para la realización del vuelo.

2.4. De la trayectoria

Según los datos registrados en el GPS, la aeronave realizó ese día dos vuelos con una duración total de 4 h 34 min 8 seg.

Los desplazamientos realizados durante el 1er y 2º vuelo fueron de 431 km y de 371 km respectivamente, que suman un total de 802 km sin haber llegado a Requena, que difieren de los 760 km considerados para ambos tramos por el piloto en su planificación del vuelo.

Las velocidades con respecto al suelo, que se calculan con los datos registrados en el GPS, indican que los valores durante el segundo tramo son ligeramente superiores a los del primer tramo. Además en este último tramo la altitud a la que se lleva a cabo el vuelo es superior como consecuencia de la mayor elevación del terreno y la necesidad de mantener los márgenes de separación con él.

2.5. Sobre la toma/elección del campo

Según lo manifestado por el piloto, éste decidió tomar en una carretera cercana a la izquierda de su trayectoria, dado que en general el relieve del terreno era ligeramente inclinado y se encontraba a tan solo 800 ft del terreno.

Se ha podido constatar la existencia de dos campos cercanos, uno a cada lado de la carretera susceptibles de haber podido ser utilizados como campo de aterrizaje de emergencia. Quizás el hecho de haber considerado inicialmente la carretera como campo de aterrizaje – que siempre puede derivar en una situación comprometida y/o peligrosa para el piloto y para los vehículos que por ella pudieran circular en ese momento o que apareciesen de imprevisto- y sin duda la premura en la acción como consecuencia de la baja altitud de vuelo, dificultaron la valoración por parte del piloto de una zona más extensa que pudiera ser viable para la realización de un aterrizaje de emergencia.

2.6. Del consumo de combustible

Según la información de la planificación del vuelo, el piloto consideró unas distancias inferiores a las reales y no tuvo en cuenta los tiempos de funcionamiento de la aeronave en tierra. Además, según los datos de ratios de consumo manifestados por el piloto, éstos resultan inferiores a los facilitados por el fabricante del motor. De cualquier forma, en dicha planificación no consta cálculo alguno de los consumos de combustible, ya sea por vuelo completo o por tramos regulares, como sería lo adecuado en un correcto Plan de Vuelo Operacional.

2.7. De la Normativa

En el manual de usuario de la aeronave se incluye información acerca de las prestaciones eficientes en crucero y los regímenes de revoluciones correspondientes.

No obstante, no se tiene ningún dato concreto acerca de los consumos de combustible de la aeronave.

Se considera la emisión de una recomendación al fabricante en el sentido de que incluya está información en el Manual por considerarla de interés para la seguridad de la operación.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- La aeronave tenía su documentación válida y en vigor.
- El piloto disponía de la licencia y certificado médico válidos y en vigor.
- El piloto tenía experiencia en vuelo en el tipo de aeronave.
- El vuelo en el que ocurrió el accidente era un vuelo en grupo formado por nueve aeronaves.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para la realización del vuelo.
- El Manual de Vuelo y Mantenimiento de la aeronave no especifica los consumos de combustible de la aeronave en las diferentes fases de vuelo.

3.2. Causas/factores contribuyentes

La causa del accidente fue el agotamiento del combustible en vuelo, como consecuencia de una deficiente planificación del consumo de combustible en la ruta que se iba a volar.

Se considera como factores contribuyentes:

La escasa documentación e información relativa al consumo de combustible de la aeronave en el Manual de Vuelo y Mantenimiento.

El proceso de selección del campo de aterrizaje y el cambio en el último momento de éste, contribuyeron a agravar las consecuencias del suceso.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Del análisis del accidente se considera la necesidad de emitir la siguiente recomendación:

REC 71/17. Se recomienda a FLIGHT DESIGN, como fabricante de la aeronave, la conveniencia de incluir dentro de los Manuales de Vuelo y Mantenimiento información acerca del consumo de combustible de la aeronave en las distintas fases de vuelo.