

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Domingo, 27 de octubre de 2002; 12:40 horas
Lugar	A 1 km del aeródromo de Castellón

AERONAVES

Matrículas	D-EIGB	EC-YQH
Tipos y modelos	MOONEY M-20E	V. ultraligero motorizado

Motores

Tipo y modelo	LYCOMING IO-360-A1A	FIREWALL CAM-125*
Número	1	1

TRIPULACIÓN

Pilotos al mando

Edad	65 años	39 años
Licencia	Piloto privado avión	Ninguna
Total horas de vuelo	3.000 horas	N/A
Horas de vuelo en el tipo	150 horas	N/A

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulaciones	1		1
Pasajeros	1		1
Otras personas			

DAÑOS

Aeronaves	Importantes	Destruida
Otros daños	Ninguno	

DATOS DE LOS VUELOS

Tipo de operación	Aviación general – Privado
Fase del vuelo	Aproximación – Aproximación final – En ruta

* Motor que se encontró entre los restos.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave D-EIGB despegó del aeropuerto de Perpignan aproximadamente a las 09:20 hora UTC¹, con destino al aeródromo de Castellón. Tenía la intención de realizar una escala de duración indeterminada en Castellón y continuar hacia la zona de Málaga. El trayecto completo era desde Alemania hasta Málaga y se trataba de un vuelo privado (vacaciones). Cuando se encontraba realizando la maniobra de aproximación a la pista 18 del aeródromo impactó con el ala izquierda contra un autogiro ultraligero, de matrícula EC-YQH, cayendo este último a tierra. La aeronave logró aterrizar en la citada pista aproximadamente minuto y medio después del impacto, el cual se produjo sobre las 12:40 hora local.

El ultraligero EC-YQH había despegado por la cabecera 36 del mismo aeródromo, aproximadamente 30 minutos antes del impacto. Al parecer, su intención era realizar una serie de vuelos locales a lo largo de la costa en dirección norte.

1.2. Lesiones a personas

Los ocupantes de la aeronave D-EIGB resultaron ilesos y los del autogiro ultraligero EC-YQH fallecieron.

1.3. Daños sufridos por las aeronaves

La aeronave D-EIGB sufrió daños en el ala izquierda consistentes en un desgarramiento del revestimiento, tanto del extradós como del intradós, que interesaba casi toda la cuerda desde el borde de salida hasta la parte posterior del larguero principal, y roturas de las costillas y larguerillos a lo largo de aproximadamente metro y medio (véase foto 1). El desgarramiento empezaba en el borde de salida del flap del ala izquierda (aproximadamente hacia la mitad de la envergadura del flap) y continuaba hacia el borde de ataque del ala, en dirección casi perpendicular a su envergadura, hasta llegar al larguero principal de dicha ala. En ese punto el desgarramiento cambiaba de dirección, continuando a lo largo de la sección posterior del alma del larguero principal y hacia el exterior del ala. Este tramo era de algo más de medio metro. Además, el ala izquierda presentaba unos golpes y abolladuras en el borde de ataque (véase foto 2).

¹ Para obtener la hora local en el lugar y día del accidente hay que sumar 1 hora a la correspondiente UTC.



Foto 1. Daños ocasionados en el ala izquierda de la aeronave D-EIGB



Foto 2. Daños ocasionados en el ala izquierda de la aeronave D-EIGB.
Detalle del borde de ataque

El autogiro ultraligero EC-YQH resultó completamente destruido y consumido prácticamente por el fuego que se declaró tras su impacto con el suelo (véase fotografía 3). Al lugar del accidente acudieron los bomberos de la ciudad de Castellón, que necesitaron actuar para la extinción total de las llamas.



Foto 3. Estado general de los restos del ultraligero

1.4. Otros daños

No hubo daños a terceros de importancia.

1.5. Información sobre las tripulaciones

El piloto de la aeronave D-EIGB contaba con una experiencia total de unas 3.000 horas de vuelo, de ellas aproximadamente 150 en el tipo. Estaba en posesión de una licencia que le habilitaba para la realización del vuelo y se encontraba físicamente capacitado para ello.

El piloto del ultraligero EC-YQH había obtenido un carné y licencia de Piloto de Ultraligeros el día 8 de octubre de 1996. La licencia había caducado el 9 de noviembre de 2001. En la fecha del accidente no contaba con ninguna licencia en vigor. Las opiniones recogidas de otros usuarios del aeródromo de Castellón indicaban que se trataba de un piloto con amplia experiencia en el manejo de autogiros ultraligeros.

1.6. Información sobre las aeronaves

La aeronave D-EIGB disponía de un certificado de aeronavegabilidad, número L13036, expedido el día 7 de noviembre de 1996. El último certificado de inspección estaba

fechado el día 22 de octubre de 2002 y era válido hasta octubre de 2003. De la información obtenida del libro de aeronave se comprobó que realizaba las revisiones de mantenimiento correspondientes, siendo la última de fecha 22 de octubre de 2002.

El autogiro ultraligero EC-YQH era un aparato de diseño y construcción propia de su propietario, que era el piloto en el momento del accidente. Tenía como identificación de modelo VM-002 y número de serie 96/020-970, que en realidad correspondía al número de autorización de construcción por aficionados. El 13 de agosto de 1997 se le expidió el certificado provisional de aeronavegabilidad, número A-408, con una validez de seis meses. Ese certificado amparaba la realización de las pruebas en vuelo necesarias para la obtención del certificado de aeronavegabilidad definitivo y que debían ser efectuadas bajo el control de la Dirección General de Aviación Civil. Nunca se llevaron a cabo esas pruebas, por lo que en el momento del accidente el ultraligero no disponía de certificado de aeronavegabilidad.

1.7. Información meteorológica

Los testigos confirmaron que la visibilidad era excelente y que no había presente ninguna complicación meteorológica.

1.8. Comunicaciones

La torre del aeródromo de Castellón mantuvo comunicaciones en inglés y en la frecuencia 123.50 megahercios con la aeronave D-EIGB sin problemas. No existe grabación de las mismas porque no hay equipo de grabación en esas instalaciones.

La torre intentó establecer comunicación con el ultraligero EC-YQH tras la conversación que mantuvo con la aeronave D-EIGB, pero sin lograrlo.

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

La aeronave D-EIGB logró aterrizar en el aeródromo de Castellón con los daños ya reseñados.

Los restos del ultraligero EC-YQH cayeron en la playa, prácticamente en la vertical del punto de impacto, a unos 2.100 metros de la torre del aeródromo, en dirección nortenoeste. Los restos estaban agrupados en un radio de unos 15 metros, excepto una pala del rotor, que apareció distanciada unos 200 metros y en la misma dirección. Entre los restos del ultraligero se encontró un equipo de radio y unos auriculares con conexión para la radio. La radio se hallaba separada de los cascos y éstos, a su vez, de los cuerpos de los ocupantes del ultraligero. Entre los pocos restos reconocibles del autogiro

estaba el motor, un CAM-125, que no se correspondía con el tipo y modelo que figuraba en la documentación del ultraligero, que databa del año 1996.

1.10. Ensayos e investigaciones

1.10.1. *Declaración del piloto de la aeronave D-EIGB*

Despegó de Perpignan, donde había presentado un plan de vuelo según reglas de vuelo visual (VFR) para Castellón. Cuando llevaba unas dos horas y quince minutos de vuelo, y encontrándose cerca del aeródromo de destino, contactó con la torre del mismo. La torre le indicó que se aproximara en dirección perpendicular a la pista 18. Cerca del final del tramo perpendicular, la torre le concedió permiso para aterrizar. No le indicaron nada sobre la presencia de otros tráficos, ni había ninguno presente en la frecuencia de utilización del aeródromo. Cuando se encontraba en final, a 1 km de la cabecera 18 y a unos 600 o 700 pies de altura, descubrió un vehículo provisto de un rotor por encima de su posición, a la izquierda y a unos 10 metros de distancia. El piloto no recordaba detalles sobre la trayectoria que había seguido ese vehículo hasta ese punto. Le pareció que el plano del rotor estaba muy inclinado, en actitud que podría corresponderse con una maniobra acrobática, no de vuelo normal.

El piloto también manifestó que durante el vuelo sólo avistó otra aeronave a unos 15 kilómetros del aeródromo, volando a baja altura sobre el mar, y aseguró que no se trataba de la misma con la que impactó posteriormente.

Había hecho uso de este aeródromo muchas veces en sus vuelos, siempre de paso, hacia o desde su lugar de vacaciones.

1.10.2. *Declaración de la persona que estaba en la torre del aeródromo de Castellón*

En su conversación con la aeronave D-EIGB, autorizó a la misma a que aterrizara en la pista 18. Después de esta conversación intentó contactar con el ultraligero, sin lograrlo.

1.11. Información adicional

1.11.1. *Organización de los vuelos en el aeródromo de Castellón*

El aeródromo de Castellón no goza de autorización como centro de vuelo de ultraligeros. No está instituida, por tanto, en ese aeródromo la figura del Jefe de Vuelos. Tal como recoge la Orden del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, de 24

de abril de 1986, por la que se regula el vuelo de ultraligeros, al Jefe de Vuelos le corresponden, entre otras, las funciones de:

- Verificar que los vuelos se desarrollen de acuerdo a la normativa vigente.
- Determinar los procedimientos de operación.
- Establecer las comunicaciones aire-tierra y viceversa o colocación de las señales oportunas.

La DGAC ha informado que el funcionamiento de los aeródromos privados responde a los criterios de autonomía que establece el Reglamento de Circulación Aérea. Según la DGAC, la coexistencia de diferentes tipos de tráfico, como puedan ser aeronaves convencionales y ULM en los aeródromos privados, necesita únicamente de una coordinación que la normativa actual asigna al Jefe de Vuelos de ULM.

En cuanto a la regulación de la actividad en aeródromos privados y en centros de vuelo para aeronaves ULM, la DGAC considera que *«la normativa que regula el vuelo de ultraligeros establece la figura del Jefe de Vuelos para paliar los requisitos más relajados en cuanto a equipamiento de las aeronaves y cualificaciones de los pilotos»*.

2. ANÁLISIS

2.1. Consideraciones sobre el accidente

A tenor de la información conocida, el análisis del accidente permite hacer las siguientes consideraciones:

- Los pilotos de las dos aeronaves conocían el aeródromo y su entorno; en el caso del ultraligero, por ser su base habitual, y en el caso del avión, por haber operado en él en varias ocasiones, aunque de forma más esporádica.
- Las condiciones meteorológicas no fueron determinantes, pues la visibilidad era buena. Los ocupantes de la aeronave D-EIGB dijeron que detectaron la presencia de otra aeronave de tamaño similar a la que ocupaban, y que volaba a baja altura, cuando se encontraban a unos 15 km del campo.
- El motor encontrado entre los restos del ultraligero EC-YQH era un CAM-125, cuando el autorizado, según la única documentación existente, era un Rotax 532 con número de serie 3722301. No se ha encontrado justificación que avale ese cambio, habida cuenta además de las muy diferentes prestaciones y características de ambos motores. De todos modos, no se considera que el montaje de uno u otro motor en el ultraligero fuera una circunstancia relevante en el accidente.
- La diferencia en las actuaciones de ambas aeronaves permite suponer que fue la aeronave D-EIGB la que alcanzó al ultraligero, ya que la velocidad máxima del ultraligero era probablemente inferior a la velocidad de aproximación de la otra aeronave.

ve. La única posibilidad razonable que cabría pensar para que el ultraligero hubiera alcanzado al avión es que el primero cayera prácticamente en vertical sobre la otra aeronave, pero esta suposición se considera poco probable, tal como se desprende de las huellas dejadas por el choque, fundamentalmente en el ala izquierda de la aeronave D-EIGB.

- El examen de los restos del ultraligero y de los daños presentes en el ala izquierda de la aeronave D-EIGB muestra que, muy probablemente, el ultraligero se encontraba por debajo de la otra aeronave en el momento del impacto. La pala del rotor del ultraligero golpeó el ala de la otra aeronave desde atrás, cortando el flap y llegando hasta el larguero principal del ala. En ese punto empezó a desplazarse a lo largo de dicho larguero y hacia el exterior del plano, hasta que en su movimiento de caída se salió del ala por su parte inferior. Esta secuencia parece posible solamente si el ultraligero se encontraba por debajo de la otra aeronave y con las palas del rotor girando en un plano muy alejado del horizontal. Este escenario indica que el ultraligero se encontraba posiblemente realizando una maniobra en el momento del impacto. No se puede determinar si era una maniobra propia del vuelo o si intentaba evitar ese impacto. Tampoco se puede determinar la actitud del fuselaje del ultraligero respecto de la otra aeronave a causa de las múltiples posibilidades que ofrecen las características de vuelo de un autogiro.
- El autogiro ultraligero EC-YQH, debido a su pequeño tamaño, ausencia de superficies fijas y elementos de revestimiento, así como por la poca velocidad desarrollada, ofrece más dificultades para su avistamiento que una aeronave típica de la aviación ligera, sobre todo si se encuentra por debajo de la línea de visión.
- La aeronave D-EIGB es un objeto mucho más visible en principio, pero en su aproximación presentaría al ultraligero su superficie frontal, que es la menor de todas. Además, su color (véanse fotos) no resalta apreciablemente sobre el fondo del cielo en un día luminoso. Por último, dada la trayectoria que seguía en el momento del impacto, tendría el sol a unos 60°, alto y por la izquierda.
- Dado el estado de los restos del ultraligero, no se pudo determinar si la radio que llevaban a bordo estaba encendida o no en el momento del accidente, ni en qué frecuencia estaba sintonizada, caso de haber estado encendida. Tampoco se pudo determinar si los auriculares estaban conectados a la radio antes del impacto ni si alguno de los ocupantes del ultraligero los llevaba acoplados en ese momento.
- No se conocen restricciones para el vuelo de ultraligeros en el espacio aéreo y a la altura sobre tierra en la que se produjo el contacto entre las dos aeronaves. No se pudo determinar con total seguridad si el ultraligero estaba transitando por el punto del accidente en ruta hacia otro lugar o si se encontraba maniobrando en esa zona. Las opiniones de los testigos difieren demasiado en este punto como para afirmar una cosa u otra. En caso de encontrarse maniobrando debe entenderse que no resulta prudente, desde el punto de vista de la seguridad de las operaciones, utilizar como zonas de maniobras aquellas donde puede esperarse que se produzcan las aproximaciones de las aeronaves que operan en ese aeródromo. Por el contrario, los datos manejados son congruentes con la intención de la aeronave D-EIGB de aterrizar en el aeródromo de Castellón.

2.2. Consideraciones sobre operaciones en aeródromos privados no controlados

En todo lo escrito hasta ahora se han utilizado los términos de controlador, torre, autorización, etc., tanto por ser los términos que utilizaron los declarantes como por tratarse de terminología de empleo habitual en el ambiente aeronáutico. Hay que indicar que la posición en el que se produjo el accidente constituye espacio aéreo no controlado y que ambas aeronaves operaban en condiciones meteorológicas de vuelo visual, y por ello términos como los anteriores hay que entenderlos en este contexto.

En el espacio aéreo no controlado, la observación de las normas de la circulación aérea incumbe preferentemente a las tripulaciones de las aeronaves, que deben ser conscientes de lo que ocurre en su entorno para decidir sus actuaciones en la forma adecuada.

De acuerdo a la información disponible en el AIP España («Aeronautical Information Publication»), no se exige, por ejemplo, el empleo de la radio en las operaciones que se efectúen con reglas VFR en este tipo de espacio aéreo. En la práctica, el aeródromo de Castellón dispone, no obstante, de una frecuencia (123.50 megahercios) para las comunicaciones aire-tierra. El hecho de que la torre del aeródromo no lograra contactar con la aeronave ultraligera EC-YQH fue, probablemente, un hecho relevante en el accidente. De haber podido contactar, quizás el ultraligero hubiera podido percatarse a tiempo de la presencia de la otra aeronave o haberse retirado. Como se ha comentado anteriormente, la utilización de la radio no es obligatoria pero, dado que se disponía de esa ayuda, hubiera sido muy conveniente su empleo por parte de la aeronave ultraligera EC-YQH. A falta de datos que confirmen una u otra hipótesis, pueden suponerse admisibles varias opciones para explicar la ausencia de respuesta a los contactos por radio emprendidos desde tierra: el fallo del equipo de abordaje en el ultraligero, que no hubiera estado sintonizado en la frecuencia del aeródromo, o que los ocupantes del ultraligero no se hubieran mantenido a la escucha de las comunicaciones.

Por otra parte, la persona que atendía la «torre» de Castellón no era una persona en posesión de los títulos y habilitaciones necesarios para ejercer las funciones de controlador aéreo, encargado de suministrar servicios de tránsito aéreo en un espacio aéreo controlado. Aunque dicha persona fuese un controlador en posesión de esos títulos y habilitaciones que colaborase con el aeródromo a título particular, no se ha encontrado referencia reguladora que contemple la obligatoriedad de disponer de algún tipo de control o supervisión de las operaciones de las aeronaves en dicho aeródromo. Por lo tanto, la presencia de esa persona en la torre del aeródromo hay que interpretarla meramente como una ayuda más para las tripulaciones a la hora de adoptar sus decisiones. Sin embargo, el hecho de que se transmitiera una «autorización para aterrizar» a la aeronave D-EIGB pudo conferir al piloto una cierta sensación de confianza que relajaría su atención sobre el tráfico circundante. El piloto de la D-EIGB pudo pensar que esa instrucción se impartía desde una dependencia del aeródromo con potestad para ejercer el control de las operaciones, cuando, en realidad, no están definidas las condiciones

para el acceso y uso de las comunicaciones en los aeródromos privados. Parece, por tanto, que no existe un conocimiento preciso por parte de los usuarios de las reglas operacionales que rigen en los aeródromos privados. Las escasas referencias en este campo podrían favorecer ese desconocimiento.

Hablando de forma genérica, los procedimientos que cada aeronave utiliza para operar en un aeródromo no controlado (procedimientos de despegue, ascenso, aproximación en sus diversas fases, aterrizaje, rodaje en tierra, etc.) deben realizarse de conformidad a las reglas del aire, tal como están establecidas con carácter general por el Reglamento de Circulación Aérea (Libro segundo, Capítulo tercero, en lo que se refiere a derechos de paso, operaciones cerca de aeródromos, convergencia, alcance, etc.). Simplificadamente, en las inmediaciones de un aeródromo de las características del de Castellón, estas reglas hablan de observar el tráfico presente para ajustarse a él y de extremar las precauciones. Los propietarios y explotadores de estos campos pueden tener establecidos unos procedimientos determinados para guía y conocimiento de los usuarios. No se tiene constancia de que esos procedimientos específicos existan en el caso de Castellón, ni mediante qué medios se difunden en caso de existir.

La inexistencia de un Jefe de Vuelos de ultraligeros, en base a que el aeródromo de Castellón no constituye un Centro de Vuelo de Ultraligeros autorizado, viene a significar la ausencia de supervisión de las actividades desarrolladas por este tipo de aeronaves en ese aeródromo. La figura del jefe de vuelos de ultraligeros, cuyas funciones están establecidas en la Orden de 24 de abril de 1986, del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, no tiene su equivalente en instalaciones destinadas a ser utilizadas como aeródromos privados, como Castellón, donde operan aviones como el D-EIGB. Cuando menos, no se ha podido constatar la existencia de normativa específica que defina funciones en relación con las operaciones en ese tipo de instalaciones. Parece desprenderse, por tanto, un cierto desequilibrio normativo en este punto al estar regulado el control de la actividad de vuelo en el caso de centros para ultraligeros y no estarlo para aeródromos donde pueden operar aeronaves de una categoría y prestaciones técnicas más elevadas. Según la DGAC, este desequilibrio podría explicarse por el propósito de paliar los requisitos más relajados en cuanto a equipamiento de las aeronaves ULM y la cualificación de sus pilotos.

Aunque, como se ha mencionado, en este caso no estaba autorizada la operación de ULM en el aeródromo de Castellón, se podría entender que las instalaciones cumplían los requisitos para permitir esas operaciones, puesto que estaban autorizadas para soportar aeronaves de mayor categoría. La DGAC manifiesta que, con la coordinación necesaria, a través del jefe de vuelos, se garantizaría la coexistencia de aeronaves convencionales y ULM en el aeródromo. Sin embargo, los requisitos exigibles al jefe de vuelos no suponen que éste posea la formación y los conocimientos precisos sobre cómo se desarrollan otras operaciones aéreas distintas de las de ULM, con lo que podrían producirse problemas de seguridad al tener que convivir varios tipos de tráficos. La gran variedad de actividades aeronáuticas que acogen los aeródromos privados (ULM, avio-

nes de construcción amateur, paramotores, parapentes y paracaídas, veleros, aeromodelismo y prácticamente todas las modalidades de la aviación general incluidos los trabajos aéreos) justificaría más bien un control conjunto de todas ellas.

Para el caso de este accidente se ha considerado, como ya se ha comentado previamente, que el establecimiento de comunicaciones aire-tierra entre el aeródromo y el ultraligero hubiera podido disminuir el riesgo de colisión. También el establecimiento de procedimientos de operación, difundidos apropiadamente a los usuarios, hubiera restringido posiblemente la ocupación del espacio aéreo de aproximación y permitido, en definitiva, que las operaciones se desarrollaran con más seguridad. Estas cuestiones están contempladas como parte de las misiones que tiene asignadas el Jefe de Vuelos de ultraligeros en el contexto de los centros de vuelo de ULM exclusivamente. Parece, por tanto, conveniente que funciones similares puedan quedar establecidas en el caso de los aeródromos privados, donde concurren varios tipos de operaciones de aviación civil.

3. CONCLUSIONES

Puede concluirse que la causa más probable del choque en el aire de las aeronaves D-EIGB y EC-YQH fue la inadvertencia mutua por parte de las tripulaciones de la presencia de la otra aeronave en el transcurso de la aproximación al aeródromo que realizaba la aeronave D-EIGB y de la ejecución de maniobras indeterminadas que se encontraba efectuando la aeronave EC-YQH. La falta de contacto por radio entre el aeródromo y el ultraligero EC-YQH y la ausencia de una supervisión efectiva de las operaciones de vuelo que se desarrollan en el aeródromo se consideran factores que pudieron coadyuvar al accidente.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

REC 22/04. Se recomienda a la Dirección General de Aviación Civil que aborde la confección de disposiciones que permitan regular el control y la supervisión de las operaciones de vuelo en los aeródromos privados.