

CIAIAC

COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE **A**CCIDENTES
E **I**NCIDENTES DE
AVIACIÓN **C**IVIL

Informe técnico ULM A-018/2016

Accidente ocurrido a la aeronave
DRAGONFLY, matrícula EC-XNH, el
31 de julio de 2016, en Guillena (Sevilla)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

ULM A-018/2016

**Accidente ocurrido a la aeronave DRAGONFLY,
matrícula EC-XNH, el 31 de julio de 2016,
en Guillena (Sevilla)**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-17-106-3

Diseño, maquetación e 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) nº 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	v
Sinopsis	vi
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones personales	1
1.3. Daños a la aeronave	1
1.4. Otros daños	2
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	4
1.13. Información médica y patológica	5
1.14. Incendio	5
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	5
1.16. Ensayos e investigaciones	6
1.16.1. Examen de los restos de la aeronave.....	6
1.16.2. Declaración del piloto.....	6
1.16.3. Declaración del pasajero.....	7
1.16.4. Masa al despegue de la aeronave	7
1.17. Información sobre organización y gestión	7
1.18. Información adicional	7
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	7
2. Análisis	8
3. Conclusiones	9
3.1. Constataciones	9
3.2. Causas	9
4. Recomendaciones sobre seguridad	10

Abreviaturas

°C	Grado(s) centígrado(s)
h	Hora
HL	Hora Local
HP	Caballos de potencia
hPa	Hectopascal
kg	Kilogramo
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetro(s)/hora
LAPL	Licencia de piloto de aviación ligera
m	Metro
mph	Millas por hora
MTOW	Masa máxima al despegue
N	Norte
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra.
S	Sur
ULM	Aeronave ultraligera motorizada
UTC	Tiempo universal coordinado
W	Oeste

Sinopsis

Propietario y Operador:	Privado
Aeronave:	Dragonfly
Fecha y hora del accidente:	31 de julio de 2016; 08:36 HL ¹
Lugar del accidente:	Guillena (Sevilla)
Personas a bordo:	1 piloto, grave; 1 pasajero, ileso
Tipo de vuelo:	Aviación general - Privado
Fase de vuelo	Despegue – ascenso inicial
Fecha de aprobación:	25 de enero de 2017

Resumen del accidente

El domingo 31 de julio de 2016 la aeronave ultraligera de construcción amateur Dragonfly sufrió un accidente en Guillena (Sevilla). Durante el despegue desde el campo de vuelo de ultraligeros de la localidad, la aeronave se desvió hacia la izquierda en el sentido del vuelo, impactando contra el techo de una nave industrial. A consecuencia del accidente el piloto sufrió lesiones en las vértebras. El pasajero resultó ileso. La aeronave resultó con daños importantes.

¹ La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local. La hora UTC corresponde a dos horas menos de la hora local para el periodo estacional en que ocurrió el accidente

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El domingo 31 de julio de 2016 la aeronave ultraligera de construcción amateur Dragonfly, matrícula EC-XNH, sufrió un accidente en las cercanías del Campo de Vuelo ULM de Guillena (Sevilla). El piloto y un acompañante habían realizado varios vuelos en las inmediaciones del campo antes de que se produjera el accidente. En el tercer despegue que llevaron a cabo por la pista 27, aproximadamente a las 08:36, y cuando la aeronave estaba ganando altura, se desvió hacia la izquierda sin que pudiera controlarla, impactando contra el techo de una nave industrial de unos 10 m de altura y situada a 100 m de la pista.

Tras el impacto la aeronave se desplazó por el tejado rotando en torno a su eje vertical, hasta que quedó detenida en el extremo del techo de la nave.

Ambos ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios. El piloto sufrió lesiones en las vértebras cervicales y fue trasladado al hospital donde fue intervenido quirúrgicamente. El pasajero resultó ileso.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos				
Lesionados graves	1		1	
Lesionados leves				No se aplica
Ilesos		1	1	No se aplica
TOTAL	1	1	2	

1.3. Daños a la aeronave

Se observó que la aeronave sufrió daños importantes. Casi todos los tubos de aluminio que conformaban la estructura estaban afectados debido al fuerte impacto recibido.

En la Figura 1 puede apreciarse el estado de la aeronave al ser retirada del tejado de la nave industrial por medio de una grúa.



Figura 1. Estado de la aeronave tras el accidente

1.4. Otros daños

Debido al impacto se produjeron daños en varias de las planchas de fibrocemento del tejado de la nave industrial.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de nacionalidad española y 49 años de edad, contaba con licencia de piloto de ultraligero expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el 24 de febrero de 2005, y con habilitación Multieje de Ala Fija válida hasta el 30 de junio de 2017. Contaba asimismo con certificado médico LAPL expedido el 28 de enero de 2016 y válido por 2 años. De acuerdo a su declaración tenía unas 250 h de experiencia como piloto de ultraligero en el momento del accidente.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave ultraligera de construcción amateur Dragonfly, de matrícula EC-XNH, era una aeronave biplaza en tándem equipada con un motor modelo Rotax 912ULS con 100 HP de potencia y una hélice tripala. De acuerdo a la información del fabricante del motor, el par proporcionado por éste es de 128 Nm a 5100 rpm, girando la hélice en sentido contrario a las agujas del reloj vista desde detrás de la aeronave. Su peso en vacío era de 238 kg y el peso máximo al despegue de 450 kg. Tenía número de serie 12053-2665 y fue inscrita en el Registro de Matrícula de Aeronaves de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el 17 de marzo de 2015.

Dicha aeronave contaba con certificado de aeronavegabilidad especial restringido con categoría privado - 3 – especial, emitido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el 27 de noviembre de 2015. En el momento del accidente tenía 91 h de vuelo. El mantenimiento era realizado por el propietario.

De acuerdo a la información proporcionada, la velocidad de entrada en pérdida con 2 personas a bordo es de unas 35 mph. Asimismo, según el fabricante del kit, con este tipo de motor es necesario pisar pedal derecho durante el despegue para corregir la desviación a la izquierda de la aeronave.

1.7. Información meteorológica

De acuerdo a los datos registrados por una estación situada a 20 km de Guillena, las imágenes de satélite, radar y avisos de fenómenos adversos, la situación más probable en el lugar del accidente fue:

Viento: Dirección: S, unos 180°
Velocidad: muy flojo o en calma, de unos 4 km/h
Racha máxima: unos 6 km/h

Visibilidad: buena visibilidad en superficie.

Nubosidad: Parcialmente nuboso.

Temperatura: alrededor de 21°C

QNH: alrededor de 1018 hPa

Humedad relativa: alrededor del 92%

Fenómenos de tiempo significativo: no hubo precipitación ni avisos de fenómenos adversos.

1.8. Ayudas para la navegación

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

1.9. Comunicaciones

No aplicable.

1.10. Información de aeródromo

El Campo de Vuelo ULM de Guillena se encuentra en la provincia de Sevilla. Es una instalación privada que consta de una pista asfaltada con orientación 09/27 de 260 m de longitud. La elevación del terreno es de unos 50 m. Las coordenadas geográficas son: 37°33'40"N 006°01'50" W.

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 la instalación de ningún tipo de registrador para este tipo de aeronave.

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

La aeronave se precipitó sobre el tejado de una nave industrial situada a unos 100 m a la izquierda de la pista 27. Se observó que en el momento del impacto llevaba una actitud de alabeo a derechas, golpeando en primer lugar con la punta del plano derecho, tras lo cual rotó 180° y se desplazó unos 12 m hasta chocar con su parte trasera en el panel metálico de la fachada de la nave que sobresalía por encima del extremo del tejado, donde quedó detenida y orientada hacia el este. El conjunto de cola quedó suspendido fuera del tejado, con la punta del plano derecho apoyada en una farola.

En la Figura 2 puede apreciarse la posición final de la aeronave desde el tejado de la nave industrial.



Figura 2. Posición final de la aeronave tras el accidente

En la Figura 3 puede observarse la aeronave desde la calle adyacente a la nave.



Figura 3. Posición de la aeronave vista desde la calle

En la calle se encontraron varios fragmentos de las palas desprendidos de la hélice.

El croquis de la Figura 4 refleja las posiciones de la nave industrial y de la pista, así como la trayectoria aproximada seguida por la aeronave.

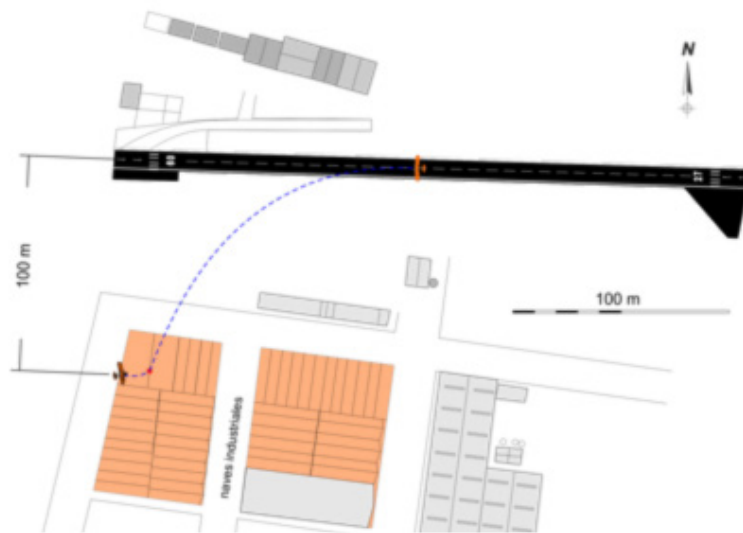


Figura 4. Trayectoria seguida por la aeronave

1.13. Información médica y patológica

No aplicable.

1.14. Incendio

No se produjo incendio en la aeronave o en el entorno.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Después del impacto la aeronave se desplazó por el tejado de la nave industrial hasta quedar detenida por el panel metálico en su extremo, lo que impidió que se precipitara desde una altura de unos 10 m, con las consecuencias que esto habría tenido para piloto y pasajero.

Aunque la estructura de la aeronave no sufrió deformaciones que pusieran en peligro la vida de los ocupantes, a consecuencia del impacto el piloto sufrió lesiones en las vértebras cervicales por lo que tuvo que ser trasladado al hospital e intervenido quirúrgicamente. El pasajero, situado detrás, resultó ileso.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. Examen de los restos de la aeronave

La aeronave fue retirada del lugar del accidente por medio de una grúa, y transportada al hangar del campo de vuelo en el que se estacionaba usualmente.

Se observó que las palas de la hélice estaban rotas y que había combustible en el depósito. Parte del plano izquierdo se había desprendido. Las barras de mando de los alerones estaban deformadas, y los cables de mando de timones de dirección y profundidad se encontraban sueltos. El tubo de aluminio del fuselaje se encontró aplastado y deformado por el impacto contra el panel metálico que detuvo el movimiento de la aeronave, tal y como puede verse en la Figura 5.

Se observaron asimismo daños en los largueros y riostras que conformaban la estructura.



Figura 5. Tubo del fuselaje

1.16.2. Declaración del piloto

El piloto declaró que tenía unas 250 horas de experiencia totales.

Indicó que no había viento. Antes del vuelo, correspondiente al accidente, habían hecho otros dos en las inmediaciones del campo. Al despegar por tercera vez la aeronave se desvió hacia la izquierda en una curva muy cerrada. No recuerda apenas el momento del impacto. Una vez se bajaron de la aeronave tuvieron que parar el motor manualmente, usando el starter y la bomba de la gasolina.

Indicó, asimismo, que normalmente vuela solo, por lo que hay que tener en cuenta que el peso de la persona que iba detrás afectó el comportamiento de la aeronave. Tiene la impresión de que ésta se desvió debido al par motor. Podría ser también que hubiera aplicado potencia muy rápidamente al despegar.

Señaló también que en esta aeronave el desvío producido por el par motor se corrige con pedal derecho.

1.16.3. Declaración del pasajero

Es también piloto de ultraligero. Indicó que no había viento y que suelen volar temprano por la mañana, ya que el tiempo es más estable. Habían realizado otros vuelos anteriormente esa mañana. Al despegar por tercera vez por la pista 27 con potencia máxima la aeronave comenzó a desviarse a la izquierda hasta impactar con el techo de la nave industrial. Habían despegado hacia la mitad de la pista. No pudo ver si el piloto trató de contrarrestar este movimiento ya que iba situado detrás. No recuerda el momento del impacto claramente. El motor seguía funcionando, por lo que se bajaron de la aeronave y lo pararon de forma manual. Fueron posteriormente ayudados a bajar del techo de la nave industrial por los bomberos.

1.16.4. Masa al despegue de la aeronave

De acuerdo a la información proporcionada por el piloto, las masas aproximadas de los ocupantes de la aeronave y del combustible cargado eran:

- Piloto: 75 kg
- Pasajero: 90 kg
- Combustible: 30 kg

Teniendo en cuenta la masa en vacío de la aeronave (238 kg), la masa al despegue era por tanto de 433 kg, 17 kg por debajo del MTOW indicado para la aeronave (450 kg).

1.17. Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.18. Información adicional

No aplicable.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

2. ANÁLISIS

De acuerdo a las declaraciones de piloto y pasajero, el día del accidente los vuelos se llevaron a cabo temprano por la mañana sin ninguna inestabilidad en la atmósfera. Asimismo, a esa hora no había viento, por lo que la desviación que sufrió la aeronave durante el despegue no pudo deberse a causas meteorológicas que la desestabilizaran, tales como viento o térmicas.

Del examen de la aeronave accidentada, pudo observarse que los cables y barras de mando del timón de dirección y alerones estaban dañados por el impacto, sin poder establecerse ninguna causa anterior que produjera un fallo de los mandos de control. Asimismo, durante la realización de los vuelos previos al del accidente, el funcionamiento de los mandos fue correcto y el piloto no advirtió ninguna anomalía en los mismos.

Por otro lado, respecto a los efectos producidos por el giro del motor y de la hélice, de acuerdo al piloto, en la aeronave accidentada se utilizaba el pedal derecho para corregir la tendencia a desviarse hacia la izquierda de la misma. Hay que tener en cuenta que dichos efectos son mayores cuanto mayor es la potencia proporcionada por el motor, siendo muy significativos en fases como el despegue, que suele realizarse con potencia máxima, por lo que el piloto debe compensar dicha desviación por medio de los pedales. El efecto de guiñada es igualmente importante si se hacen demandas rápidas de potencia, cuando la aeronave todavía no ha ganado velocidad suficiente como para compensar por medio de sus características aerodinámicas dicho efecto.

Asimismo, el transportar un pasajero influye en las prestaciones de la aeronave, al ganar ésta velocidad más lentamente y requerirse mayor potencia que con solo un ocupante a bordo. Si el piloto aplicó potencia rápidamente y además, la aeronave no ganó velocidad con la suficiente rapidez como para contrarrestarse el desvío producido por el movimiento de la hélice, tuvo que producirse una guiñada muy pronunciada, que probablemente dio lugar a la desviación a la izquierda que se produjo durante el despegue y que terminó provocando el accidente.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- La documentación de la aeronave y del piloto eran válidas y en vigor.
- No pudo determinarse ninguna anomalía en los sistemas de control de los mandos de la aeronave.
- No había viento en el momento del accidente.
- Piloto y pasajero habían realizado dos vuelos en las inmediaciones del campo previos al vuelo en el que se produjo el accidente.
- Durante el tercer despegue por la pista 27 la aeronave se desvió hacia la izquierda.
- El piloto trató de controlar la aeronave, pero ésta impactó contra el tejado de una nave industrial situada a 100 m a la izquierda de la pista 27.

3.2. Causas

Se considera como causa probable del accidente la pérdida de control de la aeronave durante el despegue, que dio lugar al impacto contra el techo de la nave industrial situada a la izquierda de la pista.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

No se hacen recomendaciones.