

CIAIAC

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

Informe CIAIAC-ULM 2010

Accidentalidad de las
aeronaves ultraligeras
motorizadas (ULM)
en España durante
el año 2010



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe

CIAIAC-ULM 2010

Accidentalidad de las aeronaves ultraligeras motorizadas (ULM) en España durante el año 2010

Fecha de aprobación: 28 de junio de 2012



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: 161-12-082-5
Depósito legal: M. 23.129-2003
Realización: Phoenix, comunicación gráfica, S. L.

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)

Índice

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCIÓN	1
2. DATOS DE ACCIDENTALIDAD DE ULM	1
2.1. Datos globales	2
2.2. Objeto del vuelo	3
2.3. Fase del vuelo	3
2.4. Lesiones a personas	4
2.5. Daños materiales	4
2.6. Tipo de ultraligero	5
2.7. Nacionalidad del ultraligero	5
2.8. Circunstancias de la operación	6
2.9. Época del año	6
2.10. Factores determinantes	7
3. CONCLUSIONES	8
ANEXO I: Accidentes de ultraligeros en el 2010	9

Índice de figuras

Figura 1. Distribución geográfica de accidentes de ULM en el 2010	11
---	----

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es presentar los datos sobre la accidentalidad de las aeronaves ultraligeras motorizadas (denominadas comúnmente ultraligeros o ULM) en España durante el año 2010.

Este informe tiene un carácter exclusivamente técnico, orientado a la prevención de futuros accidentes, sin que se haya dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. 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.

Para presentar los resultados sobre número y características de los accidentes de ULM, intentando proporcionar una visión general de los condicionantes operativos de esta actividad, el informe contiene los siguientes apartados:

- Datos de accidentalidad de ULM en el año 2010.
- Conclusiones sobre distintos aspectos que se derivan de las cifras de accidentes de ULM.
- Ficha descriptiva de los accidentes de ULM ocurridos durante 2010.

El alcance de las conclusiones y resultados que se proporcionan en este informe vienen condicionados por los datos a partir de los cuales se han extraído. Los datos manejados se ciñen a los accidentes de ultraligeros ocurridos en espacio aéreo español durante el año 2010 (independientemente de las marcas de nacionalidad y matrícula), y que han sido notificados a la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC).

2. DATOS DE ACCIDENTALIDAD DE ULM

En este apartado se presentan datos estadísticos sobre los sucesos ocurridos a aeronaves ultraligeras durante el año 2010.

La principal fuente de información sobre las circunstancias de los accidentes de ultraligeros proviene de los informes que los Jefes de Vuelos realizan con la colaboración de la Real Federación Aeronáutica Española (RFAE) y que posteriormente remiten a la CIAIAC. Aquellos casos que revelan la intervención de factores de especial interés pueden ser objeto de un seguimiento particularizado.

Los datos de los accidentes se presentan según los siguientes enfoques:

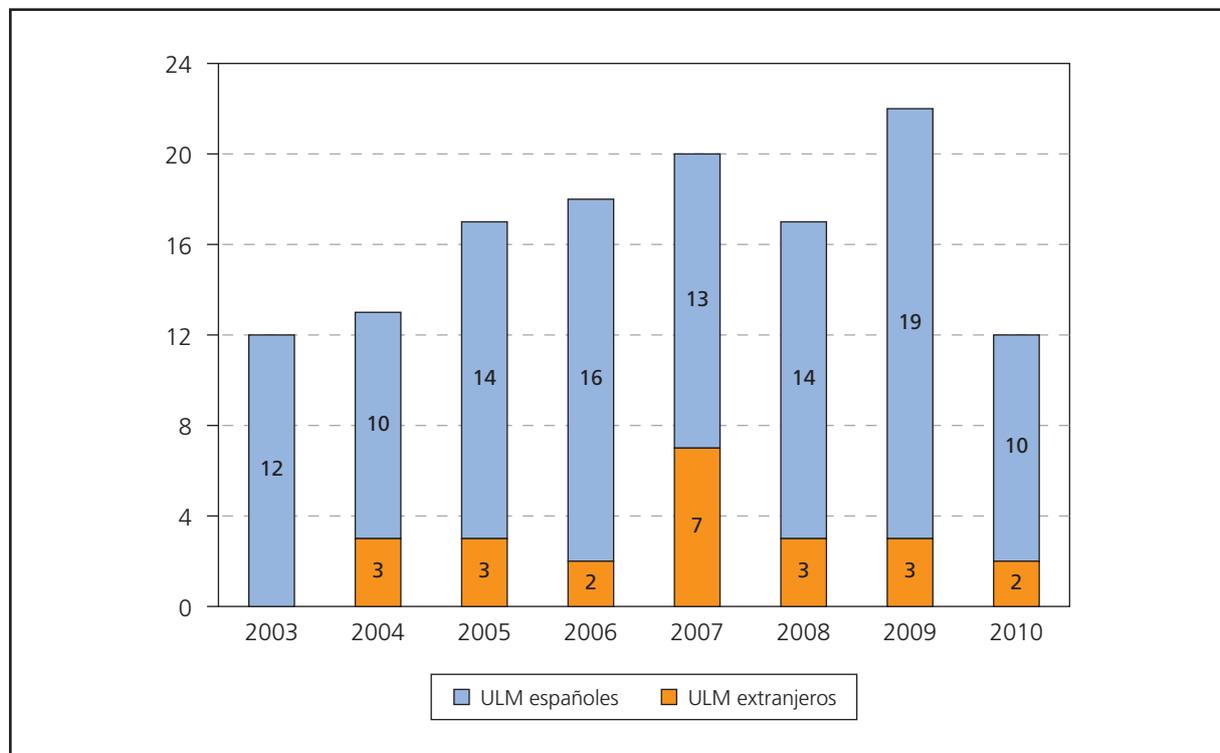
- Datos globales.
- Objeto del vuelo.
- Fase del vuelo.
- Lesiones a personas.
- Daños materiales.

- Tipo de ultraligero.
- Nacionalidad del ultraligero.
- Circunstancias de la operación.
- Época del año.
- Factores determinantes.

2.1. Datos globales

En la tabla siguiente se muestran los accidentes notificados a la CIAIAC en relación con el número de ultraligeros matriculados en España en el periodo 2003-2010. La relación de accidentes ocurridos en territorio español, en el que se han visto involucrados ultraligeros matriculados en España, y que han sido notificados ha disminuido respecto a años anteriores. El número de accidentes de ultraligeros con matrícula extranjera ha disminuido ligeramente respecto a los dos años anteriores, en 2010 se han registrado dos casos frente a los tres casos de 2009 y 2008. Considerando el total de accidentes, independientemente de la nacionalidad y de su estado de matriculación, el índice de accidentalidad ha experimentado descenso situándose en un 0,833% frente al 1,58% del año 2009.

La información detallada sobre los accidentes notificados a la CIAIAC durante el 2010 se presenta en el Anexo I.



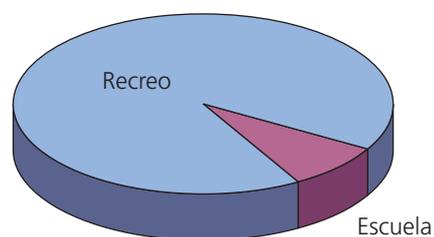
Accidentes de ULM en 2010

Año	ULM matriculados en España	Accidentes notificados		Índice de accidentalidad ULM españoles ¹
		Totales	ULM españoles	
2003	889 ²	12	12	1,349%
2004	958 ³	13	10	1,043%
2005	1.042 ⁴	17	14	1,343%
2006	1.120 ⁵	18	16	1,428%
2007	1.206 ⁶	20	13	1,077%
2008	1.317 ⁷	17	14	1,291%
2009	1.388 ⁸	22	19	1,368%
2010	1.441 ⁹	12	10	0,694%

2.2. Objeto del vuelo

La normativa actual, que además determina la matrícula del ultraligero, establece que el vuelo del ultraligero puede dedicarse a dos fines: recreo o deportivos y escuela. De los casos notificados, la mayoría de los vuelos que tuvieron accidentes en 2010 fueron vuelos de recreo, siendo los accidentes en instrucción muy poco frecuentes.

Objeto del vuelo	N.º accidentes	%
Escuela	1	8%
Recreo	11	92%



2.3. Fase del vuelo

Desde el punto de vista de la fase del vuelo en la que se han producido los accidentes, la gran mayoría, el 75% de los accidentes se han producido en la etapa de vuelo nivelado, superando a los ocurridos en las etapas de despegue y aterrizaje. La fase de

¹ Índice de accidentalidad = n.º de accidentes/n.º aeronaves ULM.

² ULM matriculados en España a fecha de 01/01/2004.

³ ULM matriculados en España a fecha de 01/01/2005.

⁴ ULM matriculados en España a fecha de 01/01/2006.

⁵ ULM matriculados en España a fecha de 01/01/2007.

⁶ ULM matriculados en España a fecha de 01/01/2008.

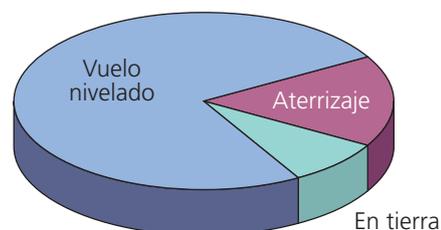
⁷ ULM matriculados en España a fecha de 01/01/2009.

⁸ ULM matriculados en España a fecha de 01/01/2010.

⁹ ULM matriculados en España a fecha de 01/01/2011.

despegue incluye la fase de carrera de despegue y la de ascenso inicial, y la fase de aterrizaje incluye desde la fase de aproximación hasta que la aeronave abandona la pista de aterrizaje. Asimismo, cabe destacar la ocurrencia de un accidente en el área de maniobras, en el que falleció una persona que no estaba a bordo de la aeronave.

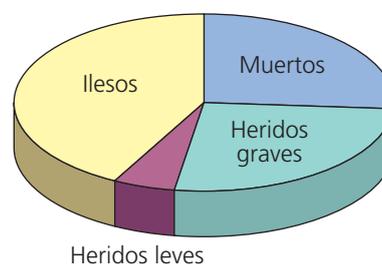
Fase del vuelo	N.º accidentes	%
Despegue	0	0%
Vuelo nivelado	9	75%
Aterrizaje	2	17%
En tierra	1	8%



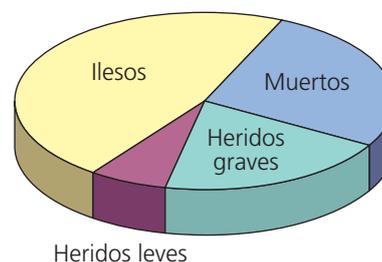
2.4. Lesiones a personas

En los doce accidentes del año 2010 se produjeron 5 muertos y 6 heridos graves. Los datos sobre daños personales en accidentes de ultraligeros muestran que en un 33% de los accidentes notificados se produjeron víctimas mortales.

Número de:	
Muertos	5
Heridos graves	5
Heridos leves	1
Ilesos	8



Número de accidentes con:	
Muertos	4
Heridos graves	3
Heridos leves	1
Ilesos	7



2.5. Daños materiales

En cuanto a los daños materiales producidos como consecuencia de los accidentes de ultraligero durante el año 2010, en la mayoría de los accidentes los daños se limitaron

a las propias aeronaves, y en la mitad de ellos terminaron con la destrucción de la aeronave. En uno de los accidentes ocurridos se desconocen los daños sufridos en la aeronave.

Daños a la aeronave	N.º accidentes	%
Destruída	6	50%
No destruida	5	42%
Daños desconocidos	1	8%



2.6. Tipo de ultraligero

En relación al tipo de ultraligero, se analiza la proporción de ultraligeros de construcción amateur involucrados en los accidentes ocurridos en el 2010. De los 12 ULM's accidentados en este año el 42% eran de construcción amateur y el 50% de construcción no amateur [en unos de los accidentes, en el que estuvo implicada una aeronave extranjera, se desconoce si el ULM era o no de construcción amateur]. De entre los ULM's de matrícula española, excluyendo los dos casos de ultraligeros con matrícula extranjera, el porcentaje de accidentabilidad de ultraligeros de construcción amateur fue de un 50% y el otro 50% de construcción no amateur.

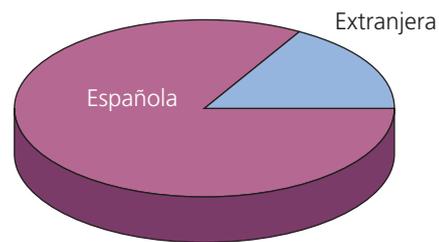
Construcción por aficionado	N.º accidentes	%
Sí	5	42%
No	6	50%
Desconocido	1	8%



2.7. Nacionalidad del ultraligero

La regulación de vuelo en ULM en España establece que sólo se puede volar en España si el ULM está matriculado en España. Para el caso de ULM extranjeros, la actividad está permitida previa autorización de la DGAC. Del total de los accidentes ocurridos en el 2010 dos de ellos correspondían a aeronaves de matrícula extranjera, un 17% de los ULM accidentados.

Matrícula	N.º accidentes	%
Española	10	83%
Extranjera	2	17%

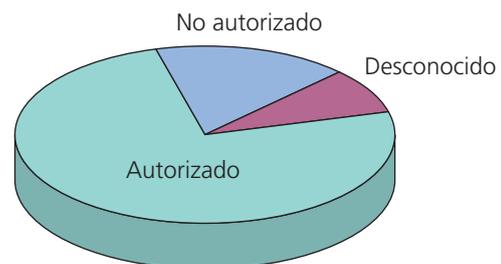


2.8. Circunstancias de la operación

Las operaciones con ultraligeros, de acuerdo con la legislación actual, se deben realizar desde los Centros de Vuelo de Ultraligeros (CVU) como superficies expresamente autorizadas para ello por la DGAC.

De entre los accidentes notificados a la CIAIAC, un 17% de los despegues y aterrizajes se realizaron desde emplazamientos que no eran CVU. En estos casos, puede ocurrir que los emplazamientos no cumplan con los requisitos de seguridad que pretende la operación desde CVU (superficies adecuadas, señalización, jefe de vuelos, seguimiento y supervisión de las operaciones, etc.), es decir, son operaciones en las que no se garantizan unos mínimos de seguridad. En otros casos aunque no eran CVU, en particular en 2010 fueron dos de los emplazamientos utilizados, se sobrepasan las condiciones referentes a superficies y señalización exigibles a un CVU, ya que son instalaciones que de ordinario soportan un tráfico que requiere unas prestaciones de despegue y aterrizaje superiores a las de los ULM. Además en dos accidentes se desconoce el emplazamiento utilizado para el despegue o el aterrizaje, y en otro se desconocen los dos campos de vuelo.

N.º de aterrizajes y despegues realizados en:		%
CVU autorizado	18	75%
CVU no autorizado	4	17%
CVU desconocido	2	8%



2.9. Época del año

La climatología de España permite realizar, durante prácticamente todo el año actividades de vuelo en ultraligero. Este hecho queda reflejado en la distribución de los accidentes ocurridos durante 2010, ya que han ocurrido accidentes tanto en meses de verano como en meses de invierno. Aunque cabe señalar que la mayor parte de los accidentes se concentraron en la época de verano [entre junio y septiembre].

Mes	N.º accidentes	%	Lugar
Enero	2	17%	Vid de Bureba (Burgos), Bellcaire de Urgell (Lleida)
Junio	1	8%	Villanueva de la Cañada (Madrid)
Julio	2	17%	Santa Pola (Alicante), Casarrubios del Monte (Toledo)
Agosto	1	8%	Conil de la Frontera (Cádiz)
Septiembre	4	33%	Los Martínez del Puerto (Murcia), Collado de Sahún (Huesca), Espera (Cádiz), Camarenilla (Toledo)
Octubre	2	17%	Aeródromo de Ocaña (Toledo), Aeródromo de Lumbier (Navarra)

2.10. Factores determinantes

Para el análisis de cada accidente y de los factores que han intervenido en el mismo, se han definido cuatro grupos:

- *Factores técnicos:* se considera que en un accidente han intervenido factores técnicos cuando se han producido fallos en el funcionamiento de los equipos, sistemas o estructuras de la aeronave bien sea por mal mantenimiento o por fallos de material (por ejemplo, fallos de tren de aterrizaje o fallos de motor).
- *Factores operacionales:* con el nombre de factores operacionales se quieren incluir todas aquellas situaciones relacionadas con los aspectos procedimentales de la operación como son los relacionados con las operaciones de comprobación antes y durante el vuelo (por ejemplo, la falta de combustible) así como con la ejecución de maniobras y procedimientos (por ejemplo, virajes a baja altura).
- *Factores meteorológicos:* los factores meteorológicos contemplan la influencia de las condiciones atmosféricas en el accidente (mucho viento, falta de visibilidad, altas temperaturas, etc.).
- *Factores humanos:* los factores humanos pretenden recoger los aspectos psicológicos de la operación como, por ejemplo, las situaciones de estrés y nerviosismo o el exceso de confianza.

Factores	Relacionados con:
Técnicos	Aeronave
Operacionales	Piloto
Meteorológicos	Entorno
Humanos	Piloto

Como se puede apreciar en los diagramas de eventos de cada accidente (anexo I) los factores, en la mayoría de los casos, están relacionados entre sí, de tal forma que en un mismo accidente intervienen distintos factores. Por ejemplo, una situación de estrés por cansancio (factor humano) puede llevar al piloto a realizar una maniobra inadecuada (factor operacional).

Factores	N.º accidentes	%
Técnicos	6	46%
Operacionales	2	15%
Meteorológicos	1	8%
Humanos	1	8%
Otros/no determinados	3	23%



3. CONCLUSIONES

En relación a las circunstancias y factores en los que produjeron los accidentes de ULM en el año 2010 cabe destacar:

- Casi el total de accidentes (un 92%) se produjo en vuelos de recreo.
- Un 75% de los accidentes se produjo en la etapa de vuelo nivelado, superando el 17% que se han producido durante la fase de aterrizaje. En 2010 no se produjo ningún accidente durante la fase de despegue.
- En la mayoría de los accidentes ocurridos en 2010 los ultraligeros utilizaron emplazamientos autorizados en un 75% de los casos. Tan sólo un 17% utilizaron emplazamientos no autorizados.
- El índice de mortalidad en los accidentes de ultraligeros, disminuyó con respecto al año anterior.
- El 50% de aeronaves implicadas en los accidentes quedaron destruidas.
- En los accidentes que se produjeron en el 2010, los factores causales más recurrentes fueron los debidos a:
 - Factores técnicos: fallo de equipos, sistemas o estructuras de la aeronave ya sea por mal mantenimiento o fallos del material (un 46%). En el 23% de los accidentes no se pudo determinar los factores causales del accidente.

ANEXO I
Accidentes de ultraligeros
en el 2010

En este anexo se describen los accidentes ocurridos a ultraligeros durante el 2010. Para cada accidente se incluye la siguiente información:

- Matrícula del ULM.
- Fecha y hora del accidente.
- Lugar.
- Tipo de vuelo.
- Fase de vuelo.
- Daños.
- Meteorología.
- Aeronave.
- Construcción amateur.
- Campo de origen y destino.
- Notificación a la CIAIAC.
- Descripción del accidente.
- Causa probable del accidente.

La distribución geográfica de los accidentes se muestra en la figura siguiente:



Figura 1. Distribución geográfica de accidentes de ULM en el 2010

Accidentalidad de ULM en España durante el año 2010.
CIAIAC-ULM 2010

EC-BQ6	
<i>Fecha y hora:</i>	05/01/2010, 13:30 hora local
<i>Lugar:</i>	Vid de Bureba (Burgos)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input type="checkbox"/> En ruta <input checked="" type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto y pasajero heridos graves. Aeronave destruida
<i>Meteorología:</i>	Sin datos
<i>Aeronave:</i>	Modelo: FLY MASTER TSA-10 Motor: Rotax R-582
<i>Construcción amateur:</i>	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Desconocido <input type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Campo de vuelo de La Vid de Bureba (Burgos) <input type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input checked="" type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input checked="" type="checkbox"/> Por otra persona <input checked="" type="checkbox"/> Inmediata <input type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>Según información facilitada por la Guardia Civil, el ultraligero se encontraba realizando la maniobra de aterrizaje en las proximidades de una pista cercana a la localidad de La Vid de Bureba, cuando se estrelló contra el suelo.</p> <p>El piloto y el pasajero que iban a bordo resultaron heridos graves. La aeronave resultó destruida.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
Se desconocen las posibles causas del accidente.	

EC-KPK	
<i>Fecha y hora:</i>	31/01/2010, 14:15 hora local
<i>Lugar:</i>	Bellcaire de Urgell (Lleida)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input checked="" type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto ileso. Aeronave con daños importantes
<i>Meteorología:</i>	Sin datos
<i>Aeronave:</i>	Modelo: AEROPRAKT A-22 L80 Motor: Rotax 912UL
<i>Construcción amateur:</i>	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Aeropuerto de Lleida-Alguaire <input type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input checked="" type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Aeródromo de Igualada (Barcelona) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input checked="" type="checkbox"/> Por otra persona <input checked="" type="checkbox"/> Inmediata <input type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>La aeronave había despegado del aeropuerto de Lleida con destino el aeródromo de Igualada. Tras aproximadamente diez minutos de vuelo se produjo un fallo de motor, por lo que el piloto decidió realizar un aterrizaje de emergencia en un campo de cultivo. Durante el recorrido de aterrizaje, la aeronave capotó y quedó detenida en posición invertida.</p> <p>El piloto resultó ileso. La aeronave sufrió daños importantes.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
No se ha podido determinar la posible causa del fallo del motor.	
<pre> graph LR A[Fallo de motor en vuelo] --> B[Aterrizaje de emergencia] B --> C[Capotaje] </pre>	<p><i>Factores determinantes en el accidente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Técnicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Operacionales</i> <input type="checkbox"/> <i>Meteorológicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Humanos</i>

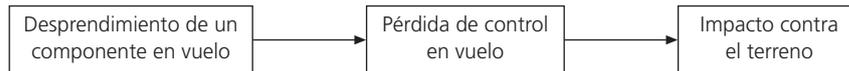
Accidentalidad de ULM en España durante el año 2010.
CIAIAC-ULM 2010

EC-YAZ	
<i>Fecha y hora:</i>	26/06/2010, 11:15 hora local
<i>Lugar:</i>	Villanueva de la Cañada (Madrid)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input checked="" type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto ileso, s/datos daños aeronave
<i>Meteorología:</i>	Sin datos
<i>Aeronave:</i>	Modelo: AVID FLYER Motor: Rotax R-523-LC
<i>Construcción amateur:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Campo de vuelo de Villanueva de la Cañada (Madrid) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Campo de vuelo de Villanueva de la Cañada (Madrid) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input checked="" type="checkbox"/> Por otra persona <input type="checkbox"/> Inmediata <input checked="" type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>La información facilitada por la Guardia Civil indica que la aeronave sufrió una parada de motor durante el vuelo, y terminó colisionando contra el terreno en un campo de cultivo.</p> <p>El piloto resultó ileso.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>Se desconoce la posible causa que provocó la parada del motor en vuelo.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Parada de motor en vuelo</div> <div style="font-size: 2em;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Colisión contra el terreno</div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p><i>Factores determinantes en el accidente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Técnicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Operacionales</i> <input type="checkbox"/> <i>Meteorológicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Humanos</i> </div>	

EC-E07	
<i>Fecha y hora:</i>	24/07/10, 12:00 hora local
<i>Lugar:</i>	Playa de Santa Pola (Alicante)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input checked="" type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto muerto y aeronave destruida
<i>Meteorología:</i>	CAVOK, viento E de velocidad 10 a 15 km/h
<i>Aeronave:</i>	Modelo: ELA 07 Motor: Rotax 914
<i>Construcción amateur:</i>	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Campo de vuelo Los Garranchos-San Javier (Murcia) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Campo de vuelo Los Garranchos-San Javier (Murcia) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input checked="" type="checkbox"/> Por otra persona <input checked="" type="checkbox"/> Inmediata <input type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>El autogiro de matrícula EC-E07 estaba realizando un vuelo de recreo por línea de costa acompañado de otro aparato. A la altura del puerto de Santa Pola, el piloto del aparato siniestrado notificó por radio a su compañero que tenía un problema sin especificar de qué tipo. Éste le indicó que le guiaría hasta un lugar cercano donde podría realizar un aterrizaje de emergencia. El autogiro siniestrado comenzó a perder progresivamente altura y terminó estrellándose contra el mar. Los servicios de emergencia rescataron al piloto del agua, pero no pudieron reanimarle.</p> <p>El piloto resultó muerto. El autogiro quedó destruido y sumergido.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>Según las declaraciones de los testigos, el autogiro estaba volando a unos 30 m de altura sobre el nivel del mar y el motor sonaba como si estuviera bajo de revoluciones. Añadieron también que cuando se encontraba a una altura aproximada de 10 m sobre el mar, el autogiro realizó un movimiento brusco ascendente al mismo tiempo que rotaba rápidamente hacia la derecha, impactando finalmente contra el mar casi en posición invertida.</p> <p>La mañana del accidente se había realizado el montaje de la corona del pre-lanzador del rotor de cola después de haber sido reparada. Posteriormente, se realizaron dos vuelos consistentes en la ejecución de tráfico y prácticas de aterrizajes de emergencia, sin registrarse problema alguno.</p> <p>El cinturón de seguridad del piloto estaba suelto. Esta circunstancia unida a la violencia del golpe hicieron que el piloto saliese despedido de la aeronave.</p> <p>En la inspección de los restos se observó que la barra de mando superior izquierda del cabezal del rotor estaba suelta del anclaje en el cabezal. Faltaba el tornillo y la tuerca de seguridad auto-frenante que fijan la rótula de la barra de mando al cabezal para transmitir el movimiento de la palanca de</p>	

mando al rotor, y que permite pilotar la aeronave. No se observaron signos que determinasen que el tornillo hubiera sufrido rotura o cizallamiento.

De acuerdo a las declaraciones de los testigos y a la inspección de los restos, se puede decir que probablemente el autogiro sufrió una pérdida de control en vuelo, y que la causa más probable de ésta fue el desprendimiento en vuelo del tornillo pasador que une la rótula de la barra de mando superior izquierda con el brazo izquierdo del cabezal del rotor.



Factores determinantes en el accidente:

- Técnicos*
- Operacionales*
- Meteorológicos*
- Humanos*

EC-YOU	
<i>Fecha y hora:</i>	25/07/2010, 15:50 hora local
<i>Lugar:</i>	Aeródromo de Casarrubios del Monte (Toledo)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto ileso, un muerto en tierra y aeronave sin daños
<i>Meteorología:</i>	Sin datos
<i>Aeronave:</i>	Modelo: CHICKINOX Motor: Arrow 500
<i>Construcción amateur:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Aeródromo de Casarrubios (Toledo) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Aeródromo de Casarrubios (Toledo) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input type="checkbox"/> Por otra persona <input type="checkbox"/> Inmediata <input checked="" type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>La aeronave se encontraba maniobrando en plataforma con el rotor en marcha, cuando golpeó a una persona que estaba realizando fotografías a la propia aeronave. Como consecuencia del golpe, esta persona cayó al suelo golpeándose con la hélice trasera del autogiro, que provocó su muerte.</p> <p>La aeronave no sufrió daños.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>El exceso de confianza llevó a no mantener una distancia de seguridad suficiente entre la aeronave y el fotógrafo, propiciando el contacto repentino entre ambos.</p>	
<pre> graph LR A[Despiste] --> B[Impacto] </pre>	
<i>Factores determinantes en el accidente:</i>	
<input type="checkbox"/> <i>Técnicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Operacionales</i> <input type="checkbox"/> <i>Meteorológicos</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Humanos</i>	

Accidentalidad de ULM en España durante el año 2010.
CIAIAC-ULM 2010

A11FCS	
<i>Fecha y hora:</i>	30/08/2010, 19:00 hora local
<i>Lugar:</i>	Conil de la Frontera (Cádiz)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input checked="" type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto y pasajero heridos graves, y aeronave destruida
<i>Meteorología:</i>	Sin datos
<i>Aeronave:</i>	Modelo: Autogiro Gyrocopter, Calidus Motor: Rotax 914
<i>Construcción amateur:</i>	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Campo de Vuelo de Medina Sidonia (Cádiz) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Campo de Vuelo de Medina Sidonia (Cádiz) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input checked="" type="checkbox"/> Por otra persona <input checked="" type="checkbox"/> Inmediata <input type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>El autogiro estaba realizando un vuelo por la playa de Conil. Transcurridos unos veinte minutos, y según el testimonio del piloto, éste se percató de que el motor se estaba calentando, por lo que fue recortando potencia paulatinamente, hasta que comenzó a descender y decidió realizar un aterrizaje de emergencia. Cuando se encontraba a unos 3 metros sobre el suelo y en trayectoria de aproximación final una fuerte racha de viento lateral motivó que la aeronave se desplazase lateralmente contra el suelo. Tras la colisión se produjo un incendio que calcinó el aparato.</p> <p>El piloto y el pasajero resultaron heridos graves, y la aeronave destruida e incendiada.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>El autogiro es de matrícula americana y disponía del seguro y del certificado de aeronavegabilidad en vigor.</p> <p>Según la declaración del piloto, ante un progresivo calentamiento del motor decidió realizar un aterrizaje de emergencia, durante el cual una ráfaga de viento golpeó la aeronave, provocando que ésta se volcase y terminara impactando contra el terreno.</p> <p>No se ha podido determinar las posibles causas que provocaron el calentamiento progresivo del motor.</p>	

EC-XFX	
<i>Fecha y hora:</i>	12/09/2010, 08:55 hora local
<i>Lugar:</i>	Los Martínez del Puerto (Murcia)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input checked="" type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto ileso y pasajero herido grave, aeronave con daños importantes
<i>Meteorología:</i>	CAVOK
<i>Aeronave:</i>	Modelo: MURPHY RENEGADE SPIRIT Motor: Subaru FX125
<i>Construcción amateur:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Aeródromo Los Martínez del Puerto (Murcia) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Aeródromo Los Martínez del Puerto (Murcia) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input checked="" type="checkbox"/> Por otra persona <input type="checkbox"/> Inmediata <input checked="" type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>Minutos después de haber despegado del aeródromo, cuando el ultraligero se encontraba iniciando el viraje para incorporarse al circuito de tránsito de aeródromo, el motor sufrió una pérdida de potencia que obligó al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia en la mediana de la autovía A-30.</p> <p>El piloto resultó ileso y el acompañante herido grave. La aeronave sufrió daños importantes.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>El piloto disponía de licencia de piloto de ultraligeros en vigor, y contaba con una experiencia de 430 h de vuelo, trece de ellas con el tipo de ultraligero accidentado.</p> <p>Previamente al vuelo del incidente, el piloto había realizado otro vuelo de 20 minutos de duración sin ninguna novedad.</p> <p>Ante la imposibilidad de alcanzar la pista, el piloto decidió aterrizar en la mediana de la autovía que es paralela a la pista del aeródromo, tras comprobar que no circulaba ningún coche.</p> <p>No se ha podido determinar las causas de la pérdida de potencia del motor.</p>	
<pre> graph LR A[Pérdida de potencia en vuelo] --> B[Aterrizaje de emergencia] </pre>	<p><i>Factores determinantes en el accidente:</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <i>Técnicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Operacionales</i> <input type="checkbox"/> <i>Meteorológicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Humanos</i></p>

Accidentalidad de ULM en España durante el año 2010.
CIAIAC-ULM 2010

33WS	
<i>Fecha y hora:</i>	13/09/2010, 17:30 hora local
<i>Lugar:</i>	Collado de Sahún (Huesca)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input checked="" type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto y pasajero muertos y aeronave destruida
<i>Meteorología:</i>	Sin datos
<i>Aeronave:</i>	Modelo: TECMAN P-96 Motor: Rotax 912 S
<i>Construcción amateur:</i>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Campo de vuelo de Castejón de Sos (Huesca) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Desconocido <input type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input checked="" type="checkbox"/> Por otra persona <input type="checkbox"/> Inmediata <input checked="" type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>La aeronave se encontraba volando en una zona montañosa de fuertes pendientes y taludes cuando impactó con el terreno.</p> <p>El piloto y el pasajero resultaron muertos. La aeronave resultó destruida e incendiada.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>El piloto disponía de licencia de piloto de ultraligeros y licencia de piloto privado.</p> <p>Según las declaraciones de los testigos, la aeronave volaba a baja altura y desprendía una estela de humo de color gris antes de impactar contra el terreno.</p> <p>Aunque no se ha podido determinar la causa, la presencia de una estela de humo de color gris, podría haber sido originada por una fuga de aceite o de líquido refrigerante.</p>	
<pre> graph LR A[Pérdida de aceite o líquido refrigerante] --> B[Colisión contra el terreno] </pre>	
<p><i>Factores determinantes en el accidente:</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <i>Técnicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Operacionales</i> <input type="checkbox"/> <i>Meteorológicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Humanos</i></p>	

EC-YBR	
<i>Fecha y hora:</i>	19/09/2010, 11:20 hora local
<i>Lugar:</i>	Espera (Cádiz)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input checked="" type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto ileso, aeronave con daños importantes
<i>Meteorología:</i>	CAVOK
<i>Aeronave:</i>	Modelo: RANS S4 Coyote I Motor: Rotax R-503
<i>Construcción amateur:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Aeródromo de Tomás Fernández Espada-Villamartín (Cádiz) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Aeródromo de Tomás Fernández Espada-Villamartín (Cádiz) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input checked="" type="checkbox"/> Por otra persona <input type="checkbox"/> Inmediata <input checked="" type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>El piloto indicó que estaba realizando un vuelo de entrenamiento a baja altura cuando sufrió un fallo de motor. En su intento por realizar un aterrizaje de emergencia en un campo de cereales cercano, el ala contactó con la parte inferior de los cables de un tendido eléctrico, provocando que la aeronave colisionara contra el terreno quedando en posición invertida.</p> <p>El piloto resultó ileso y la aeronave resultó con daños importantes.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>Según el testimonio del piloto, el incidente sobrevino como consecuencia de la necesidad de realizar un aterrizaje de emergencia ante un fallo de motor. El contacto con los cables de un tendido eléctrico propició la inadecuada realización de dicha maniobra.</p>	
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="flex: 1;"> <pre> graph LR A[Fallo de motor en vuelo] --> B[Aterrizaje de emergencia] B --> C[Impacto contra tendido eléctrico] C --> D[Colisión contra el terreno] </pre> </div> <div style="flex: 0.5;"> <p><i>Factores determinantes en el accidente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Técnicos</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Operacionales</i> <input type="checkbox"/> <i>Meteorológicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Humanos</i> </div> </div>	

Accidentalidad de ULM en España durante el año 2010.
CIAIAC-ULM 2010

EC-ET4	
<i>Fecha y hora:</i>	23/09/2010, 16:20 hora local
<i>Lugar:</i>	Campo de vuelo de Camarenilla (Toledo)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input checked="" type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto muerto y aeronave destruida
<i>Meteorología:</i>	Viento W de velocidad entre 10 y 15 km/h
<i>Aeronave:</i>	Modelo: ELA-07 R-115 Motor: Rotax 914 ULS
<i>Construcción amateur:</i>	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Aeródromo de Casarrubios del Monte(Toledo) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Aeródromo de Casarrubios del Monte (Toledo) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input type="checkbox"/> Por otra persona <input type="checkbox"/> Inmediata <input checked="" type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>El autogiro había realizado un primer vuelo, esa misma mañana, desde el aeródromo de Casarrubios del Monte hasta el campo de vuelos de Fuente Obejuna en la provincia de Córdoba y posteriormente al campo de vuelos de Camarenilla en la provincia de Toledo. Por la tarde, se dispuso a realizar el vuelo de regreso al aeródromo de partida. Tras el despegue, cuando se encontraba en el tramo de viento en cara, el ultraligero picó y terminó impactando contra el suelo. Tras la colisión, la aeronave se incendió.</p> <p>El piloto falleció. La aeronave resultó destruida.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>El campo de vuelo de Camarenilla cuenta con una pista de tierra de unos 400 m. La cabecera que estaba en servicio el día del accidente era la 23.</p> <p>Las condiciones meteorológicas eran buenas para la realización del vuelo.</p> <p>Según información facilitada por el jefe de vuelos tras la inspección de los restos, el autogiro impactó contra el terreno con la cola, rebotó y cayó del costado izquierdo. Una de las palas de la hélice salió desprendida de su acoplamiento.</p> <p>No se ha podido determinar las causas que provocaron el accidente descartándose el factor meteorológico.</p>	

EC-XDR	
<i>Fecha y hora:</i>	19/10/2010, 14:00 hora local
<i>Lugar:</i>	Aeródromo de Ocaña (Toledo)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de recreo
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input type="checkbox"/> En ruta <input checked="" type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto y acompañante ileso y aeronave con daños importantes
<i>Meteorología:</i>	Viento N-NW, velocidad 15 km/h
<i>Aeronave:</i>	Modelo: J.L.D.C. Mustang P-51 Motor: Rotax 914 UL
<i>Construcción amateur:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Campo de vuelo de Griñon (Madrid) <input type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input checked="" type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Aeródromo de Ocaña (Toledo) <input type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input checked="" type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input type="checkbox"/> Por otra persona <input type="checkbox"/> Inmediata <input checked="" type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>La aeronave había realizado un vuelo entre el campo de vuelos de Griñón y el aeródromo de Ocaña con el piloto y un acompañante a bordo. Media hora después del aterrizaje, decidieron realizar un vuelo local con despegue y aterrizaje en el mismo aeródromo de Ocaña. Durante el aterrizaje la aeronave se salió de la pista, momento en el que la hélice golpeó contra el suelo, y las patas del tren de aterrizaje se rompieron.</p> <p>El piloto y el acompañante resultaron ilesos. La aeronave sufrió daños importantes.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>El aeródromo de Ocaña dispone de una pista asfalta de 1.260 m de longitud, y orientación 11/29. No operan ULM normalmente en el campo.</p> <p>Según declaró un testigo, la aeronave parecía mantener una baja velocidad en corta final para las condiciones de viento reinantes. Además la actitud del morro era visiblemente alta, más de 45° sobre el horizonte.</p> <p>Según el testimonio del propio piloto, un cálculo erróneo en la apreciación de la altura propició que cortara gases con demasiado premura, lo que provocó que el avión entrara en pérdida durante la fase final del aterrizaje. La aeronave se escoró hacia la izquierda, saliéndose de la pista, hasta que finalmente el morro contactó contra el suelo provocando que la aeronave se detuviera. Por tanto, la posible causa del accidente fue la entrada en pérdida de la aeronave, la cual pudo deberse a la baja velocidad y al gran ángulo de ataque que mantenía la aeronave en el momento del accidente.</p>	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <pre> graph LR A[Baja velocidad de vuelo] --> C[Entrada en pérdida] B[Gran ángulo de ataque] --> C C --> D[Colisión contra el terreno] </pre> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p><i>Factores determinantes en el accidente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Técnicos <input checked="" type="checkbox"/> Operacionales <input type="checkbox"/> Meteorológicos <input type="checkbox"/> Humanos </div> </div>	

Accidentalidad de ULM en España durante el año 2010.
CIAIAC-ULM 2010

EC-DT4	
<i>Fecha y hora:</i>	23/10/10, 20:00 hora local
<i>Lugar:</i>	Aeródromo de Lumbier (Navarra)
<i>Tipo de vuelo:</i>	Vuelo de escuela
<i>Fase de vuelo:</i>	<input type="checkbox"/> Despegue <input checked="" type="checkbox"/> En ruta <input type="checkbox"/> Aterrizaje
<i>Lesiones y daños:</i>	Piloto ileso y copiloto herido leve. Aeronave destruida
<i>Meteorología:</i>	Nubes dispersas
<i>Aeronave:</i>	Modelo: TECNAM P 96 G Motor: Rotax 912 ULS
<i>Construcción amateur:</i>	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
<i>Campo de origen:</i>	Aeródromo de Lumbier (Navarra) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Campo de destino:</i>	Aeródromo de Lumbier (Navarra) <input checked="" type="checkbox"/> Autorizado como CVU <input type="checkbox"/> No autorizado como CVU
<i>Notificación a la CIAIAC:</i>	<input type="checkbox"/> Por el Jefe de Vuelos del CVU <input checked="" type="checkbox"/> Por otra persona <input type="checkbox"/> Inmediata <input checked="" type="checkbox"/> No inmediata
<i>Descripción del accidente:</i>	
<p>Instructor y alumno, se encontraban a bordo de la aeronave realizando una maniobra de espiral. En la fase final de dicha maniobra, la aeronave impactó con la parte inferior del fuselaje contra el terreno. El piloto resultó ileso, y el acompañante herido leve. La aeronave quedó destruida.</p>	
<i>Análisis y causa probable del accidente:</i>	
<p>Según el testimonio del piloto, en el momento de la realización de la maniobra, la aeronave se encontraba con una inclinación de entre 30° y 40° y sin flaps. Sobrevino entonces una fuerte descendencia, que motivó que la aeronave impactase contra el suelo a pesar de sus intentos por remontar el vuelo metiendo gases a fondo.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Fuerte descendencia aire</div> <div style="font-size: 24px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Pérdida de control</div> <div style="font-size: 24px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Impacto contra el terreno</div> </div>	
<p style="text-align: right;"><i>Factores determinantes en el accidente:</i></p> <p style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> <i>Técnicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Operacionales</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Meteorológicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Humanos</i> </p>	