

# Informe técnico

## IN-014/2018

---

Incidente ocurrido el día 6 de mayo de 2018, a la aeronave Fournier RF5-AJ1 matrícula EC-GZJ en el aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca)

**El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance del informe final por el informe maquetado.**



## **Advertencia**

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

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) 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 .....	iii
SINOPSIS.....	iv
<b>1 INFORMACIÓN FACTUAL .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Antecedentes del vuelo .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Lesiones personales.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Daños a la aeronave .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Otros daños .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Información sobre el personal.....</b>	<b>7</b>
<b>1.6 Información sobre la aeronave .....</b>	<b>7</b>
<b>1.7 Información meteorológica .....</b>	<b>7</b>
<b>1.8 Ayudas para la navegación.....</b>	<b>8</b>
<b>1.9 Comunicaciones .....</b>	<b>8</b>
<b>1.10 Información de aeródromo.....</b>	<b>8</b>
<b>1.11 Registradores de vuelo .....</b>	<b>9</b>
<b>1.12 Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto</b>	<b>9</b>
<b>1.13 Información médica y patológica .....</b>	<b>10</b>
<b>1.14 Incendio .....</b>	<b>10</b>
<b>1.15 Aspectos relativos a la supervivencia .....</b>	<b>10</b>
<b>1.16 Ensayos e investigaciones .....</b>	<b>10</b>
1.16.1 Declaración del piloto.....	10
1.16.2 Declaración de los otros pilotos, propietarios de la aeronave involucrada en el incidente .....	11
<b>1.17 Información sobre organización y gestión.....</b>	<b>11</b>
<b>1.18 Información adicional.....</b>	<b>11</b>
1.18.1 Listas de chequeo .....	11
1.18.2 Normativa aplicable a las listas de chequeo .....	13
<b>1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces.....</b>	<b>13</b>
<b>2 ANÁLISIS .....</b>	<b>14</b>
<b>3 CONCLUSIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Constataciones .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Causas/Factores contribuyentes.....</b>	<b>15</b>
<b>4 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL .....</b>	<b>15</b>

# ABREVIATURAS

° ‘ “	Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es)
°C	Grado(s) centígrado(s)
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
ATPL	Licencia de Piloto de Transporte de Línea
ATS	Servicio de tránsito aéreo
h	Hora(s)
hPa	Hectopascal(es)
Km	Kilómetro(s)
LESB	Código OACI del aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca)
m	metro(s)
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica aeronáutica)
Min	Minuto(s)
NM	Milla Náutica
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
s	Segundos
SEP	Habilitación de clase avión monomotor de pistón Single Engine Piston
TMG	Motoveleros de turismo
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de Vuelo Visual

# SINOPSIS

Propietario y Operador:	Privado
Aeronave:	Fournier RF5-AJ1
Fecha y hora del incidente:	6 de mayo 2018, 11:10 horas <sup>(1)</sup>
Lugar del incidente:	En el aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca)
Personas a bordo:	1 tripulante y 1 pasajero, ilesos
Tipo de vuelo:	Aviación General - Privado
Fase de vuelo:	Aterrizaje – carrera de aterrizaje
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha de aprobación:	27 de junio de 2018

## Resumen del suceso:

El domingo 6 de mayo de 2018, la aeronave Fournier RF5-AJ1, con matrícula EC-GZJ, despegó del aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca) a las 10:25 h local para realizar un vuelo local.

A las 11:10 h local, la aeronave aterrizó en el aeródromo sin desplegar el tren de aterrizaje. La aeronave quedó detenida en el primer tercio de la pista 05, antes de la intersección S3.

La aeronave resultó con daños en la hélice.

El piloto y su acompañante, también piloto, resultaron ilesos.

La investigación ha determinado que este incidente fue causado por la falta de adherencia por parte del piloto a los procedimientos (listas de chequeo) de despegue y subida lo que motivó que la aeronave aterrizase sin desplegar el tren de aterrizaje.

Fueron factores contribuyentes:

1. Falta de identificación por parte del piloto del motivo por el cual sonaba repetidamente el aviso de entrada en pérdida
2. Falta de reacción oportuna del piloto tras sonar el aviso de tren de aterrizaje sin extender ni bloquear

---

<sup>(1)</sup> Todas las horas en el presente informe están expresadas en hora local. Para obtener las horas UTC es necesario restar 2 horas a la hora local.



## 1 INFORMACIÓN FACTUAL

### 1.1 Antecedentes del vuelo

El domingo 6 de mayo de 2018, la aeronave Fournier RF5-AJ1, con matrícula EC-GZJ, despegó del aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca) a las 10:25 h local para realizar un vuelo local.

Durante gran parte del vuelo estuvo sonando la alarma que avisa de una entrada en pérdida. El piloto pensó que era debido a que estaban ascendiendo usando las térmicas.

A las 11:10 h local, la aeronave aterrizó en el aeródromo sin desplegar el tren de aterrizaje. La aeronave quedó detenida en el primer tercio de la pista 05, antes de la intersección S3. Los servicios de bomberos ayudaron al piloto a levantar la aeronave para sacar el tren de aterrizaje y estacionarla en el hangar del aeródromo. El tren de aterrizaje se desplegó con normalidad, sin incidencias.

La aeronave resultó con daños en la hélice.

El piloto y su acompañante, también piloto, resultaron ilesos.

### 1.2 Lesiones personales

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

### 1.3 Daños a la aeronave

Como consecuencia de aterrizar sin extender el tren de aterrizaje, la hélice resultó dañada. En la siguiente fotografía se muestran estos daños:



*Ilustración 1: Detalle de la hélice tras el incidente*

El resto de la aeronave, en concreto, la parte inferior del fuselaje apenas sufrió daños gracias a que la aeronave dispone de unos patines en la parte inferior.

#### **1.4 Otros daños**

No se produjeron daños de ningún otro tipo, a excepción de las marcas que dejó la aeronave en la pista del aeródromo antes de detenerse.

#### **1.5 Información sobre el personal**

El piloto, de nacionalidad española y 58 años de edad, contaba con una licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión ATPL(A) expedida por primera vez el 14 de marzo de 1990.

El piloto no disponía de la habilitación TMG requerida para la operación de la aeronave siniestrada, la cual es un motovelero.

El piloto disponía, entre otros, de certificado médico de Clase 1 válido hasta el 13 de junio de 2018.

En total, disponía de más de 20.000 h de vuelo. Con la aeronave involucrada en el incidente, el piloto había volado en 10 ocasiones. En 4 de ellas lo había hecho acompañado de otro piloto con experiencia en la aeronave. Posteriormente, había efectuado 6 vuelos él solo en el último mes. Todo ello equivalía a 4h 30 min de experiencia total en la aeronave del incidente.

#### **1.6 Información sobre la aeronave**

La aeronave Fournier RF5-AJ1, con matrícula EC-GZJ y número de serie E-011, fue fabricada en el año 1998 y matriculada en el registro de matrículas de AESA el 1 de febrero de 1999. Está equipada con un motor Limbach L-2000-E01.

Dispone de certificado de aeronavegabilidad restringido, expedido por AESA el 26 de mayo de 2016. El certificado de revisión de la aeronavegabilidad era válido hasta el 27 de junio de 2018. En el certificado de aeronavegabilidad se indica que la categoría de la aeronave es motovelero semi-acrobático.

La aeronave dispone de avisos luminosos y acústicos que informan sobre la operación del tren:

- Cuando el tren está extendido y bloqueado se muestra una luz verde en cabina.
- Si el tren no está extendido y bloqueado y se cortan los gases suena un aviso. Este aviso acústico es totalmente diferente al de próximo a pérdida.

#### **1.7 Información meteorológica**

El incidente ocurrió en el aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca) que dista unos 12 km del aeropuerto de Palma de Mallorca. El METAR del aeropuerto de Palma de Mallorca emitido a la 9:00 h UTC (11:00 h local) fue:

METAR LEPA 060900Z 06011KT 9999 FEW025 SCT045 20/14 Q1016 NOSIG=

En el aeropuerto de Palma de Mallorca, la dirección del viento era 60° y su intensidad 11 nudos, las condiciones de visibilidad de más de 10 km y cielo con pocas nubes,



temperatura de 20 °C, el punto de rocío de 14 °C y la presión (QNH) de 1.016 hPa sin que se esperasen cambios significativos.

Estos datos son indicativos, aunque no exactos, de la situación meteorológica en el aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca) en el momento del incidente.

**1.8 Ayudas para la navegación**

No se dispone de ayudas para la navegación en el aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca).

**1.9 Comunicaciones**

No se dispone de servicio de comunicaciones ATS en este aeródromo.

**1.10 Información de aeródromo**

La aeronave había despegado del aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca), con código OACI LESB, para realizar un vuelo local. Durante el aterrizaje se produjo el incidente.

El aeródromo dispone de una pista con dos orientaciones. La 05 tiene 1263 m de longitud y 23 m de anchura. Y la 23 tiene 1299 m de longitud y 23 m de anchura. La elevación del aeródromo es 47 m.

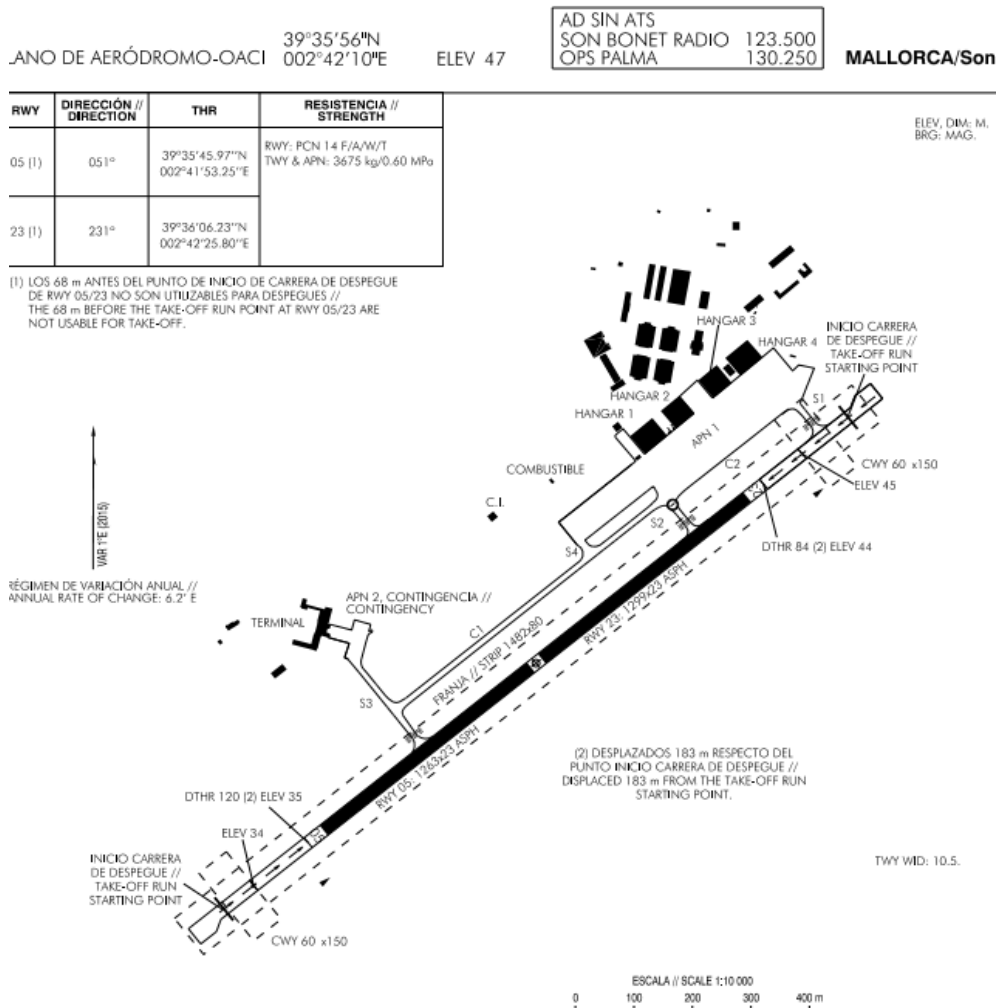


Ilustración 2: Plano del aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca)

### **1.11 Registradores de vuelo**

La aeronave no dispone de un registrador de vuelo ya que no es preceptivo para este tipo de aeronaves.

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

La aeronave aterrizó en el aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca) sin haber desplegado el tren de aterrizaje.

La aeronave se desplazó unos 50 o 60 m por la pista 05 hasta que se detuvo, quedándose detenida en el primer tercio de la pista, antes de la intersección S3.

La toma fue suave ya que la aeronave se deslizó con ayuda de unos patines situados en la parte inferior de su fuselaje. La hélice de la aeronave sí resultó dañada durante el aterrizaje.

En las siguientes fotografías se muestra cómo quedó la aeronave tras el incidente (fotografía de la izquierda) y los patines que contribuyeron a aminorar los daños (fotografía de la derecha):



*Ilustración 3: Detalle de cómo quedó la aeronave tras el incidente (fotografía izquierda) y de los patines situados en la parte inferior del fuselaje (fotografía derecha)*

En la siguiente fotografía pueden observarse las marcas que dejó la aeronave en la pista al aterrizar sin tren de aterrizaje. En particular, la hélice dejó unas 10 marcas en el espacio que recorrió la aeronave hasta detenerse:



*Ilustración 4: Marcas de la aeronave en la pista*

### **1.13 Información médica y patológica**

No hubo ningún vestigio de que factores fisiológicos o incapacidades afectaran a la actuación del piloto.

### **1.14 Incendio**

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

### **1.15 Aspectos relativos a la supervivencia**

No aplicable.

### **1.16 Ensayos e investigaciones**

#### **1.16.1 Declaración del piloto**

El piloto indicó que es un piloto profesional con más de 20000 h de experiencia. Recientemente, había adquirido, junto con otros socios, la aeronave involucrada en el incidente. Hacía 2 días que había volado por última vez la aeronave.

El día del incidente, se encontraba realizando un vuelo local desde el aeródromo de Son Bonet (Palma de Mallorca) junto con su acompañante también piloto de aviación.

El vuelo se realizó ayudándose de las térmicas. Durante gran parte del mismo, sonaba la alarma de entrada en pérdida; aunque, según el piloto, la aeronave estuvo durante todo el vuelo bajo control y no entró en pérdida.

Al aterrizar, cree que debió recoger en lugar de extender el tren de aterrizaje. La aeronave dispone de un aviso luminoso para indicar que el tren de aterrizaje está extendido y bloqueado y de una alerta acústica para evitar aterrizar sin desplegar el tren de aterrizaje, la cual sonó. Sin embargo, el piloto no fue consciente de la situación.

El avión recorrió unos 50 o 60 metros sobre la pista del aeródromo hasta que se detuvo, quedándose detenida en el primer tercio de la pista 05, antes de la intersección S3. En la misma se observaban unas 10 marcas de la hélice, la cual se rompió. La toma fue suave ya que la aeronave dispone de unos patines en la parte de abajo del fuselaje que evitaron mayores daños.

Los servicios de bomberos le ayudaron a levantar la aeronave para sacar el tren de aterrizaje y estacionarla en el hangar del aeropuerto.

Las condiciones meteorológicas eran visuales sin apenas viento.

### **1.16.2 Declaración de los otros pilotos, propietarios de la aeronave involucrada en el incidente**

La aeronave involucrada en el incidente pertenecía a un grupo de pilotos. Durante la investigación se envió una breve encuesta a este grupo de pilotos.

La experiencia en la aeronave de estos pilotos oscilaba entre las 14:30 h y las 50 h.

Ninguno de ellos había olvidado extender el tren de aterrizaje de la aeronave en los vuelos que realizaron con la misma.

En opinión del resto de los pilotos el aviso de entrada en pérdida no suena con frecuencia durante el vuelo. Explicaron que durante los ascensos usando las térmicas se acercan a la pérdida y es entonces cuando suena el aviso de entrada en pérdida lo cual resulta de utilidad.

### **1.17 Información sobre organización y gestión**

No aplicable.

### **1.18 Información adicional**

#### **1.18.1 Listas de chequeo**

Los propietarios de la aeronave habían elaborado un documento con los “Procedimientos Normales y de Emergencia” que incluía en la lista de chequeo de despegue y subida los siguientes puntos:

*“Retraer el tren de aterrizaje:*

- |                                  |                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| - Cierre de seguridad            | <i>Desbloquear y mover hacia atrás</i>          |
| - Palanca del tren de aterrizaje | <i>Mover hacia atrás a la posición retraída</i> |
| - Cierre de seguridad            | <i>Verificar que está bloqueado”</i>            |

Y en la lista de chequeo de aproximación y aterrizaje se incluyen los siguientes puntos:

*“Extender el tren de aterrizaje:*

- |                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| - Cierre de seguridad            | <i>Desbloquear y mover hacia atrás</i>       |
| - Palanca del tren de aterrizaje | <i>Mover hacia adelante a la posición de</i> |



extender

- Cierre de seguridad

Verificar que está bloqueado”

A continuación se incluyen dos fotografías de las listas de chequeo elaboradas por los propietarios de la aeronave:

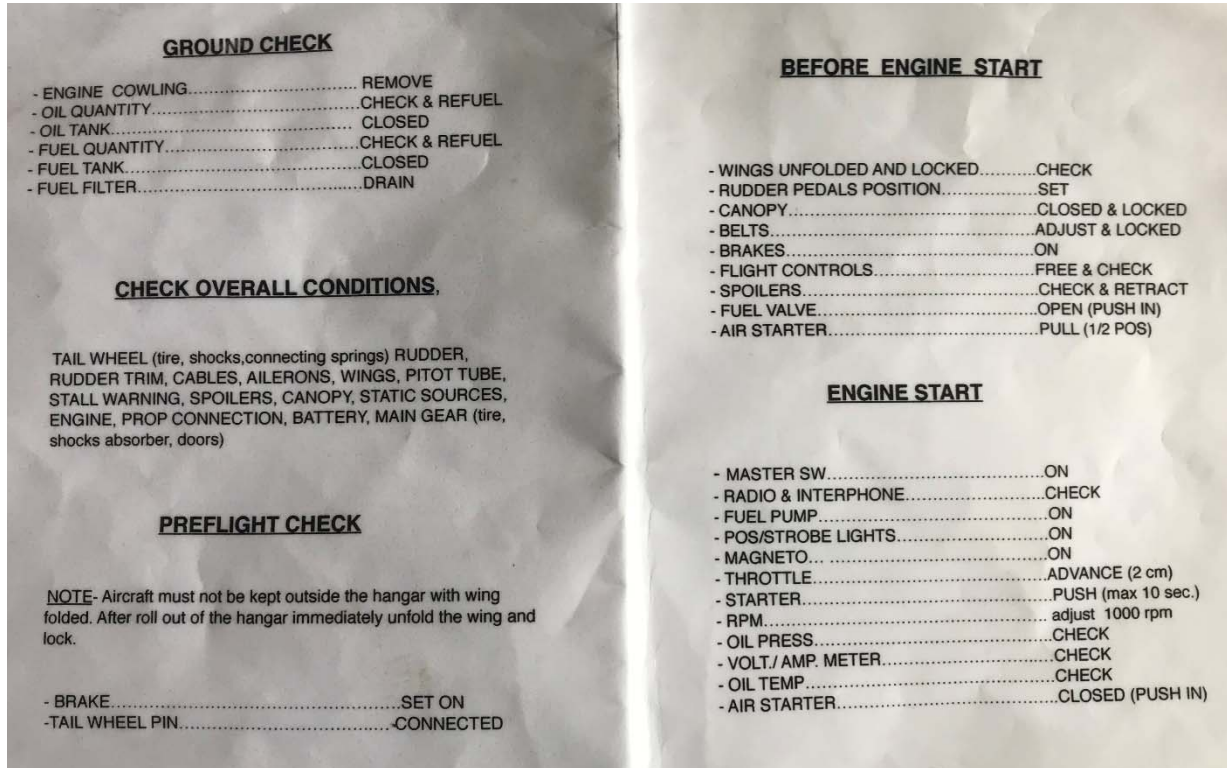


Ilustración 6: Listas de chequeo elaboradas por los propietarios de la aeronave (I)

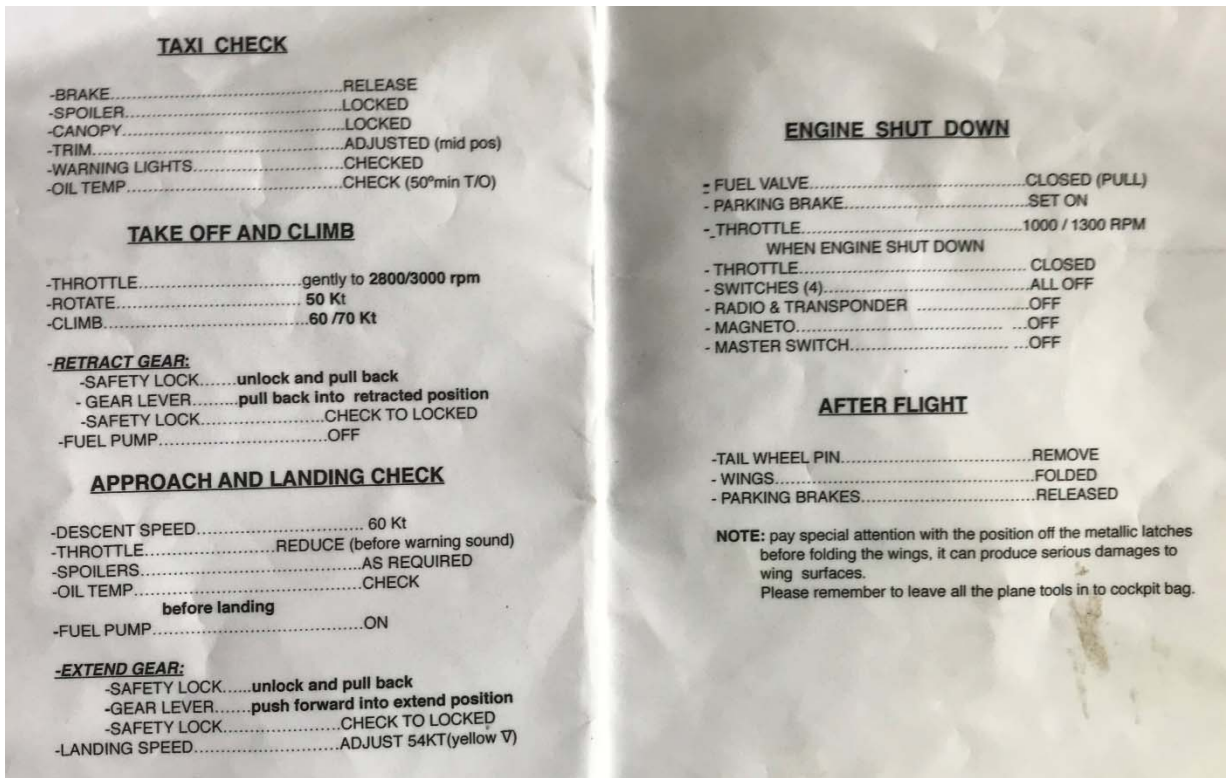


Ilustración 5: Listas de chequeo elaboradas por los propietarios de la aeronave (II)

### 1.18.2 Normativa aplicable a las listas de chequeo

El Reglamento (CE) N° 216/2008 del Parlamento europeo y del Consejo de 20 de febrero de 2008 sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea establece en su Anexo IV los requisitos esenciales para las operaciones aéreas. Entre ellos:

*“Todo vuelo deberá efectuarse siguiendo los procedimientos operativos especificados en el manual de vuelo o, si lo requiere el manual de operaciones, para la preparación y ejecución del vuelo. Para facilitar esta labor, deberá estar disponible un sistema de listas de comprobación para su uso, en su caso, por los miembros de la tripulación en todas las fases de la operación de la aeronave en condiciones y situaciones normales, anormales y de emergencia. Se establecerán procedimientos para cualquier situación de emergencia razonablemente previsible. “*

Posteriormente se publicó el Reglamento (UE) N° 965/2012 de la Comisión de 5 de octubre de 2012 por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos en relación con las operaciones aéreas en virtud del Reglamento (CE) n° 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo. En este caso es de aplicación la Parte ORO o Anexo III, que establece los requisitos de organización para las operaciones aéreas, y la Parte NCO o Anexo VII, que regula específicamente las operaciones aéreas no comerciales con aeronaves distintas de las motopropulsadas complejas.

El requisito ORO.GEN.110 establece entre otras responsabilidades del operador que:

*“Las listas de verificación deberán tener en cuenta, tanto en lo que se refiere a su factura como a su utilización, los principios relativos a los factores humanos y la documentación correspondiente más actualizada del fabricante de la aeronave”.*

El requisito NCO.GEN.105 establece las responsabilidades y autoridad del piloto al mando. Entre ellas:

*“garantizar que se cumplen todos procedimientos operativos y listas de verificación”*

Para las operaciones aéreas no comerciales con aeronaves distintas de las motopropulsadas complejas, la normativa europea no obliga a la preparación de un manual de operaciones aunque sí han de elaborarse listas de comprobación o listas de chequeo. La reglamentación europea no requiere que estas sean aprobadas por la Autoridad competente.

### 1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

No se utilizaron técnicas especiales de investigación.

## 2 ANÁLISIS

El piloto y su acompañante, también piloto, disponían de escasa experiencia en la aeronave involucrada en el suceso. De hecho, el piloto indicó que había volado la aeronave en 10 ocasiones. En 4 de ellas lo había hecho acompañado de otro piloto con experiencia en la aeronave. Posteriormente, había efectuado 6 vuelos él solo en el último mes. La experiencia en la aeronave equivalían a 4h 30 min. Además el piloto carecía de la habilitación necesaria para pilotar un motovelero.

El piloto y su acompañante no siguieron la lista de chequeo y olvidaron recoger el tren de aterrizaje.

Con el tren de aterrizaje abajo, la alarma de entrada en pérdida sonó de forma frecuente durante el vuelo tanto que resultó ser un vuelo molesto, según reconoció el piloto. No obstante, el piloto no supo identificar qué provocaba que la alarma de entrada en pérdida sonara. Consideró que al ascender usando las térmicas era normal que sonara y no le dio excesiva importancia a este hecho.

En la fase de aproximación y aterrizaje, el piloto, en lugar de extender el tren de aterrizaje, lo recogió. Aunque la aeronave dispone de un aviso luminoso para indicar al piloto que el tren está extendido y bloqueado, el piloto no comprobó la situación del tren de aterrizaje.

Cuando el piloto cortó los gases para aterrizar sonó la alarma alertando que el tren no estaba extendido y bloqueado, pero ya el piloto no pudo evitar aterrizar sin tren de aterrizaje.

### **3 CONCLUSIÓN**

#### **3.1 Constataciones**

- El piloto de la aeronave tenía su licencia y certificado médico válidos y en vigor. Sin embargo, carecía de la habilitación para pilotar una aeronave de este tipo.
- La aeronave tenía toda la documentación en vigor y era aeronavegable.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas de este tipo de vuelo
- La alarma de entrada en pérdida sonó durante la mayor parte del vuelo
- El piloto no supo identificar qué ocasionaba que sonase la alarma de entrada en pérdida.
- El piloto no siguió la lista de chequeo de despegue y subida
- El piloto no comprobó durante la aproximación y el aterrizaje con el aviso luminoso que el tren se encontraba extendido y bloqueado.
- La alarma alertando que el tren no estaba extendido y bloqueado sonó correctamente.
- El piloto no realizó las acciones necesarias, ni las comprobó con las listas de chequeo.

#### **3.2 Causas/Factores contribuyentes**

La investigación ha determinado que este incidente fue causado por la falta de adherencia por parte del piloto a los procedimientos (listas de chequeo) de despegue y subida lo que motivó que la aeronave aterrizase sin desplegar el tren de aterrizaje.

Fueron factores contribuyentes:

1. Falta de identificación por parte del piloto del motivo por el cual sonaba repetidamente el aviso de entrada en pérdida
2. Falta de reacción oportuna del piloto tras sonar el aviso de tren de aterrizaje sin extender ni bloquear

### **4 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

No hay recomendaciones de seguridad.