



**COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE
AVIACIÓN CIVIL**

Informe técnico IN-002/2017

Incidente ocurrido a la aeronave
Moragon UL2, matrícula EC-ZEP,
el 2 de abril de 2017, en el término
municipal de Llinars del Vallès (Barcelona)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

IN-002/2017

**Incidente ocurrido a la aeronave Moragon UL2,
matrícula EC-ZEP, el 2 de abril de 2017,
en el término municipal de
Llinars del Vallès (Barcelona)**

© Ministerio de Fomento
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

NIPO Línea: 161-18-106-8

NIPO Papel: 161-18-105-2

Depósito legal: M-14036-2018

Maquetación: David García Arcos

Impresión: Centro de Publicaciones

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

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

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

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

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

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) n.º 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 sucesos 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.....	3
1.3. Daños a la aeronave.....	3
1.4. Otros daños	3
1.5. Información sobre el personal	4
1.6. Información sobre la aeronave	4
1.7. Información meteorológica	5
1.8. Ayudas para la navegación.....	5
1.9. Comunicaciones.....	5
1.10. Información de aeródromo.....	6
1.11. Registradores de vuelo	6
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto.....	7
1.13. Información médica y patológica.....	7
1.14. Incendio.....	7
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	7
1.16. Ensayos e investigaciones.....	7
1.17. Información sobre organización y gestión.....	9
1.18. Información adicional.....	10
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	11
2. ANÁLISIS	12
3. CONCLUSIONES	14
3.1. Constataciones	14
3.2. Causas/factores contribuyentes	14
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	15

Abreviaturas

° ' "	Grado, minuto y segundo sexagesimal
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AP – 7	Autopista del mediterráneo
ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
Cm	Centímetro
CTR	Zona de control de aeródromo
ft	Pie
ft/min	Pies por minuto
h	Hora
HP	Caballo de vapor
Kg	kilogramo
Km	Kilómetro
Km/h	Kilómetro por hora
kt	Nudo
l	Litro
LECB	Centro de Control de Barcelona
LELL	Aeropuerto de Sabadell
LEGE	Aeropuerto de Gerona
m	Metro
m ²	Metro al cuadrado
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo
MHz	Megahercio
P.K.	Punto kilométrico
PPL(A)	Licencia de piloto privado de avión
rpm	revoluciones por minuto
s	segundo
v	voltio
VFR	Reglas de vuelo visual
VMC	Condiciones meteorológicas para el vuelo visual

Sinopsis

Propietario y operador: Aeroclub de Catalunya
Aeronave: MORAGÓN UL2, EC-ZEP
Fecha y hora del suceso: Domingo 2 de abril de 2017; 13:20 h¹
Lugar del suceso: P.K. 122 de la autopista AP-7 (Barcelona)
Personas a bordo: 1 tripulante y 1 pasajero; ilesos
Tipo de vuelo: Aviación general – Privado
Reglas de vuelo: VFR
Fase del vuelo: En ruta – Descenso de emergencia
Fecha de aprobación: 28 de febrero de 2018

Resumen del suceso:

La aeronave había partido del aeropuerto de Sabadell para hacer un vuelo local con dos ocupantes a bordo.

Cuando llevaban una hora y veinte minutos de vuelo, el motor empezó a fallar y finalmente se paró, por lo que el piloto hizo un aterrizaje de emergencia en la autopista del mediterráneo, AP-7 a la altura del P.K.122, en sentido sur, dentro del término municipal de Llinars del Vallès (Barcelona).

Antes de aterrizar sobrevoló por encima de la autopista para que pudiera ser visto por los automovilistas que estaban circulando por la zona y cuando observó que tenía espacio y ninguno de ellos le sobrepasaba aterrizó.

Los ocupantes resultaron ilesos y la aeronave no sufrió daños.

Una vez que ésta se detuvo, el piloto consiguió arrancar el motor y llevó rodando el avión hasta un área de descanso próxima, situada en la salida 122 de la autopista.

1 Todas las referencias horarias de este informe se realizan en hora local, salvo que se especifique lo contrario.

Posteriormente se desmontaron los planos y el avión fue llevado al aeropuerto de Sabadell, donde se inspeccionó el motor.

La investigación no ha podido determinar un motivo concreto que ocasionase la parada de motor, pero se ha considerado como factor contribuyente el hecho de que hubiera algunas deficiencias tanto en la compresión de los cilindros como en el sistema de encendido, así como una mala lubricación del motor, muestras todas ellas de un mantenimiento inadecuado.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El domingo 2 de abril de 2017, la aeronave MORAGÓN UL2 con matrícula EC-ZEP despegó por la pista 13 del aeropuerto de Sabadell (LELL) a las 11:58 h para realizar un vuelo local con dos ocupantes a bordo, el piloto y un pasajero, según el plan de vuelo que el piloto presentó en la oficina ARO del aeropuerto.

De acuerdo con la información aportada por el seguimiento RADAR, a las 12:03 h abandonó la zona de control del aeropuerto (CTR) estando a 2.200 ft de altitud.

A las 12:18 h entró en la zona de tránsito de aeródromo (ATZ) del aeropuerto de Girona (LEGE), donde hizo una toma y despegue que inició a las 12:24 h.

Ocho minutos después ascendió a 2.200 ft y abandonó el CTR del aeropuerto de Girona. A las 12:44 h estaba a la altura de Blanes y descendió hasta los 800 ft por la línea de costa.

Entre las 12:46 h y las 12:53 h estuvo entre Blanes y Tossa de Mar y ascendió hasta 2.600 ft, por encima de la altitud máxima permitida a los vuelos VFR en el sector de control en el que se encontraba, que es 2.000 ft.

A las 13:14 h alcanzó la zona de Cardedeu estando a 2.300 ft y entonces comunicó con la frecuencia 125.25 MHz del sector T1 de aproximación del centro de control de Barcelona (LECB) y declaró emergencia (MAYDAY). A las 13:15 la aeronave dejó de ser vista en la pantalla RADAR.

De acuerdo con la información suministrada por el piloto en su declaración, el motor empezó a fallar haciendo un ruido discontinuo hasta que se paró momentos después. Entonces inició un planeo para realizar un aterrizaje de emergencia.

En ese momento volaba en las inmediaciones de la autopista del mediterráneo, AP-7 y vio que a su izquierda había una zona con terreno montañoso y a su derecha un polígono industrial.



Figura 1. La aeronave EC-ZEP rodando hacia el área de descanso

El piloto también informó de que después de declarar emergencia comunicó su intención de aterrizar en la autopista y a continuación sobrevoló por encima de ella para que pudiera ser visto por los automovilistas que estaban circulando por la zona. Cuando observó que tenía espacio y ninguno de ellos le sobrepasaba aterrizó en el carril central, a la altura del P.K.122, en sentido sur, en el término municipal de Llinars del Vallès (Barcelona).

Los ocupantes resultaron ilesos y la aeronave no sufrió daños.

Una vez que el avión se detuvo, consiguió arrancar el motor y llevó la aeronave rodando hacia un área de descanso próxima, situada en la salida 122 de la autopista.

Posteriormente, se desmontaron los planos y se trasladó la aeronave a un hangar del aeropuerto de Sabadell.



Figura 2. Zona donde aterrizó la aeronave

1.2. Lesiones personales

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

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave no sufrió daños.

1.4. Otros daños

No hubo otros daños.

1.5. Información sobre el personal

El piloto tenía 22 años de edad y licencia de piloto privado de avión, PPL(A), expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) el 27 de julio de 2015. Estaba en vigor hasta el 31 de julio de 2017.

También contaba con el correspondiente certificado médico de clase 2, en vigor hasta el 14 de julio de 2021.

Su experiencia total de vuelo era 152:50 h, de las cuales había realizado 2:50 h en el tipo.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave MORAGÓN UL2 es un modelo de ala alta con tren de aterrizaje fijo de tipo triciclo, que está dentro de la categoría de construcción por aficionados. Fue fabricada en 2001 con número de serie 99075-1349.

Tiene una envergadura de 9,65 m, una longitud de 6,4 m y su altura máxima es 2,47 m. Su vía es 2 m, su superficie alar 14 m² y tiene una batalla 1,8 m.

El peso en vacío es 296 kg y el peso máximo al despegue 500 kg

Llevaba montado un motor JABIRU 3300 - 120 HP de seis cilindros que fue fabricado con número de serie 33 A 413, el cual podía desarrollar una potencia máxima de 80 HP a 3.300 rpm. La hélice era tractora, de paso fijo con dos palas y construida en madera. Tenía 147 cm de diámetro.

La capacidad de combustible en sus depósitos era 44 l.

La velocidad máxima que podía alcanzar era 160 km/h y su velocidad de pérdida 55 Km/h.

Tenía un certificado de aeronavegabilidad especial restringido de categoría Privado – 3 Normal, que había sido emitido el 29 de enero de 2002 por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) y cuya última renovación se había realizado el 23 enero de 2015, teniendo caducidad el 22 de enero de 2017. Por tanto, la aeronave tenía vencido su certificado de aeronavegabilidad en el momento del incidente.

Se había solicitado su renovación el 2 de enero de 2017 a la Oficina de Seguridad en Vuelo N° 4 de AESA con sede en el aeropuerto de Sabadell (Barcelona) y se estaba pendiente de recibir respuesta a la solicitud.

En el momento del suceso la aeronave contaba con 874:14 h de vuelo, las mismas que tenía el motor.

La última revisión de mantenimiento de la aeronave la realizó la organización de mantenimiento aprobada por AESA ES.147.018, el 14 de octubre de 2015 cuando la aeronave contaba con 847 h horas de vuelo y consistió en una revisión general anual.

La última revisión de mantenimiento del motor fue realizada por la misma entidad el 22 de septiembre de 2016, cuando éste contaba con 864 h y fue también la revisión general anual.

1.7. Información meteorológica

De acuerdo con la información facilitada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), en niveles bajos de la atmósfera predominaba un flujo de viento de componente norte en toda España.

En el área sobre la que estuvo volando la aeronave y más concretamente en la zona del incidente, entre las 9:00 h y las 13:00 h, había nubosidad en los Pirineos, en el Sistema Ibérico y en el delta del Ebro. A primera hora el cielo estaba prácticamente despejado y a lo largo de la mañana fueron apareciendo nubes de desarrollo aunque en escasa entidad. El viento soplaba con fuerza en el valle del Ebro, pero era de intensidad baja en la zona costera, la visibilidad era buena, la humedad escasa y las presión relativamente alta.

Los informes METAR registrados desde las 9:00 h a las 13:30 h en el aeropuerto de Sabadell, situado a unos 25 km de donde aterrizó indicaban que las condiciones meteorológicas eran buenas para el vuelo visual (VMC).

1.8. Ayudas para la navegación

El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual.

1.9. Comunicaciones

La información proporcionada por la escucha de las comunicaciones efectuadas entre la aeronave y las distintas dependencias de control que estuvieron en contacto con ella indican la siguiente secuencia de hechos:

- A las 11:48 h contactó por primera vez con la torre del aeropuerto de Sabadell.
- A las 11:55 h fue autorizado a despegar.
- A las 11:58 h despegó y se despidió de la torre.
- A las 13:14 h comunicó emergencia (MAYDAY) en la frecuencia 125.25 MHz de sector T1 de aproximación del centro de control de Barcelona (LECB). Durante la conversación proporcionó una información poco clara, no explicó el problema que tenía y no dijo cuál era su posición. Tan solo notificó su intención de aterrizar en la autopista AP-7 y facilitó la matrícula errónea EC-FNT.
- A las 13:16 h desde el Centro de Control se avisó al teléfono de emergencias 112.
- A las 13:17 h el Centro de control trató de hablar con el piloto de la aeronave sin conseguirlo.
- A las 13:18 h otra aeronave de indicativo VLG1525 informó al Centro de Control que había establecido contacto con el avión y que les habían confirmado que no había heridos ni tampoco daños.
- El hecho de que la matrícula que facilitó el piloto no fuera la correcta ocasionó que desde las 13:19 h en adelante, tanto desde el Centro de Control como desde la torre del aeropuerto de Sabadell se realizasen numerosas llamadas por teléfono hasta que se pudo determinar que la matrícula de la aeronave del incidente no era la que se creía.
- A las 13:31 h los Mossos d'Esquadra llamaron por teléfono al Centro de Control y confirmaron que se encontraban en el lugar del incidente y que efectivamente no había heridos ni daños materiales.

1.10. Información de aeródromo

El aeropuerto de Sabadell, desde el que partió, tiene como punto de referencia (ARP) el de coordenadas 41° 31' 15" N – 2° 6' 18" E y su indicativo es LELL.

Su pista, designada como 13 – 31, tiene 1.050 m de longitud y 30 m de anchura y su elevación es 147,88 m. (485 ft.).

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no llevaba registradores de vuelo. La normativa no obligaba a ello.

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

La aeronave aterrizó a la altura del P.K. 122 de la autopista AP-7 en sentido sur, a poca distancia de la salida al área de descanso de Llinas del Vallès y se detuvo en el margen derecho. No sufrió daños y no se desprendió ninguna de sus partes.

Se pudo arrancar el motor, por lo que escoltados por los Mossos d'Esquadra fueron rodando hasta el área de descanso y allí se desmontaron los planos y se precintó el motor.

Posteriormente fue trasladada por carretera, también escoltada, hasta un hangar en el aeropuerto de Sabadell.

1.13. Información médica y patológica

No es aplicable en este caso.

1.14. Incendio

No hubo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

En este caso no hubo heridos que necesitasen una asistencia inmediata de la cual dependiera su supervivencia.

Desde el Centro de control de tráfico aéreo se contactó con el teléfono de emergencias 112 pero no se pudieron facilitar datos concretos de la posición de la aeronave porque había desaparecido de la pantalla RADAR y no lograban establecer comunicación directa con el piloto.

No obstante otra aeronave hizo como intermediaria y pudieron conocer que no había heridos.

Los servicios de emergencia acudieron rápidamente al lugar avisados por testigos y usuarios de la vía, que sí pudieron dar información exacta sobre la posición.

1.16. Ensayos e investigaciones

Se realizó una inspección al motor en el hangar donde había quedado depositada la aeronave, tres días después del suceso.

Durante la misma se constató que el alternador funcionaba bien. Tenía conectada una batería de 12 v de las que se utilizan normalmente en los automóviles, que funcionaba correctamente, proporcionando su carga nominal.

Al retirar la capota del motor se comprobó que la luz de aterrizaje no estaba conectada en su terminal.

El carburador estaba lleno de combustible. Éste era transparente y no tenía impurezas ni restos de agua. Se comprobó que el flotador funcionaba correctamente.

El filtro gascolator estaba bastante limpio y aún tenía combustible. Tenía alguna pequeña impureza en su interior. El filtro de combustible también estaba bien.

La bomba eléctrica estaba desconectada y la bomba mecánica tenía pérdida de aceite es su unión con el cárter.

El combustible que se estaba utilizando era gasolina de 95 octanos, distinto del especificado según fabricante que es AV GAS 100 LL.

La maneta selectora de combustible estaba situada en el panel frontal y tenía dos posiciones, abierta y cerrada. Se movía con mucha facilidad. Se constató también que está situada en un lugar en el que se podía modificar su posición fácilmente tocándola con las rodillas inadvertidamente.

Cuando se desmontaron los planos se extrajeron aproximadamente 30 l de combustible.

Al examinar el sistema de lubricación, llamaba la atención el vaso de respiración, porque tenía un agujero hecho manualmente, justo al lado del agujero que venía de fábrica. Había mucho aceite en el vaso y la varilla que mide la cantidad de lubricante marcaba una cantidad mínima, es decir, casi no había aceite en el motor, aunque éste no se había llegado a gripar.

Se comprobó el estado de diez de las bujías del sistema de encendido, ya que dos no se pudieron sacar de su alojamiento.

El orden de encendido era el siguiente: 1 - 4 - 5 - 2 - 3 - 6.

La mayoría de ellas tenían depósitos blanquecinos en el electrodo y éste estaba bastante gastado aunque no había restos de carbonilla (perlado) ni de aceite.

En la siguiente tabla se resume el estado de las bujías:

BUJÍAS	CILINDRO					
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6
DERECHA	Poca chispa	Sin chispa	Poca chispa	Poca chispa	No se sacó	Bien
IZQUIERDA	Sin chispa	No se sacó	Sin chispa	Sin chispa	Sin chispa	Bien

Finalmente se puso en marcha el motor y se realizó una prueba funcional.

Arrancó bien y se esperó a que el aceite alcanzara cierta temperatura. Las indicaciones de alternador y batería (voltímetro y amperímetro) eran correctas. Se probaron las magnetos desconectando el alternador primero y la batería después.

También se hizo una prueba acelerando a plena potencia.

Se quitaron la luz y los flaps, que eran eléctricos y no se registró ninguna indicación anómala ni en el voltímetro ni en el amperímetro.

Se cortó la entrada de combustible para probar la maneta y a los 50 s, viendo que no se paraba se aplicó potencia máxima hasta que se paró de golpe, sin que previamente emitiera un sonido intermitente.

Se realizó otro arranque del motor y se decidió quitar la batería para comprobar si se paraba, siendo el resultado negativo.

A continuación se probaron las ventilaciones de combustible de los planos (justo al lado de la boca de llenado) con presión y se vio que salía vapor del combustible y algunas gotas.

Finalmente se procedió a comprobar la compresión de los cilindros obteniendo que el nº 1, nº 2 y nº 5 daban resultados dentro de lo normal, el nº 3 presentaba fugas por el escape, el nº 4 fugas por la admisión y el nº 6 fugas en la zona de los segmentos.

1.17. Información sobre organización y gestión

La aeronave pertenecía a un operador privado, que la había adquirido a su anterior propietario el 19 de marzo de 2017, es decir, 14 días antes del suceso.

1.18. Información adicional

Se entrevistó al piloto, el cual relató que cuando estaban sobrevolando el área de servicio de la autopista AP-7, que hay en Cardedeu (Barcelona), escuchó como el motor empezó a tener un sonido intermitente.

Actuó sobre la palanca de potencia acelerando el motor y al instante se paró.

Acto seguido se preparó para iniciar un planeo con una velocidad de 70 kt, observando un descenso brusco del variómetro de entre 1.000 ft/min y 1.500 ft/min y decidió buscar un campo donde aterrizar a la vez que declaraba emergencia (MAYDAY) en frecuencia 125.25 MHz.

Su acompañante pasó a gestionar las comunicaciones mientras él siguió volando el avión. No consiguieron ver ningún campo adecuado para el aterrizaje porque a su derecha tenían un polígono industrial y a su izquierda una zona montañosa y el único sitio en el que podían tomar tierra era en la AP-7.

Vio una recta larga y fue directo a la zona. Sobrevoló la autopista a unos 4 m o 5 m de altura a 100 kt y desplegó los flaps hasta la segunda posición, consiguiendo reducir bastante la velocidad. Luego continuó volando sobre la autopista con el fin de que los vehículos que circulaban vieran la aeronave.

Finalmente aterrizó en el carril central y durante la frenada guio el avión hacia la derecha, quedándose justo antes de la entrada a un área de descanso.



Figura 3. Zona donde aterrizó la aeronave en el mapa cartográfico nacional

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No es aplicable en este caso.

2. ANÁLISIS

La última revisión de mantenimiento de la célula se realizó el 14 de octubre de 2015 y la del motor el 22 de septiembre de 2016. Como estaba dentro de los plazos previstos, no se hizo una revisión nueva al adquirirlo.

La aeronave había sido adquirida 14 días antes del suceso y no consta que sus nuevos propietarios, entre los que se encontraba el piloto, la hubieran sometido a una revisión específica para ver en qué estado real se encontraba, más allá de su apariencia externa.

Desde el punto de vista de la seguridad, parece razonable pensar que ante un cambio de titularidad, lo más adecuado, es que se hubiera hecho una revisión tanto de la aeronave como del motor.

Puesto que la aeronave tenía vencido su certificado de aeronavegabilidad, el vuelo no debería haberse realizado por mucho que se hubiera solicitado su renovación tres meses antes del suceso. El certificado de aeronavegabilidad no es una simple formalidad administrativa, si no que se expide por la autoridad después de acreditar que la aeronave reúne las condiciones adecuadas para poder volar.

Por otra parte, al revisar el motor se constató que había bastantes elementos que no estaban en buen estado.

Aunque no se puede decir con absoluta seguridad que la parada sobrevino por las deficiencias detectadas, la deficiente condición de la mayoría de las bujías, la mala compresión de tres de los cilindros y la falta de aceite lubricante podrían ser, al menos, factores contribuyentes en la posible parada.

El hecho de que no llevase el combustible recomendado por el fabricante tampoco es motivo por sí mismo para ocasionar la parada del motor. Su influencia sería más bien en producir lo que se conoce como "autoencendido"² causado por el bajo octanaje de la gasolina, lo que a la larga puede producir un deterioro del motor, pero no una parada repentina.

Por otro lado, la poca experiencia del piloto en el tipo no tuvo ninguna influencia previa a la parada de motor ni la pudiera haber podido evitar.

2 El autoencendido o picado de bielas produce la explosión de la mezcla antes de lo debido causada entre otras cosas por gasolina de bajo octanaje.

A la hora a la que se produjo la parada de motor y el posterior aterrizaje había poca intensidad³ y también poca densidad⁴ de tráfico en la autopista y este hecho contribuyó a que no se produjera ninguna colisión con los automóviles.

En cuanto a las comunicaciones se refiere, la matrícula que transmitió por radio estaba equivocada y dio lugar a cierta confusión a los servicios de control, pero en realidad no supuso un retraso en la llegada de los servicios de emergencia porque estos también recibieron avisos por parte de varios testigos. Se entiende que en una situación de alto estrés como a la que estuvo sometido el piloto, pudiera confundirse al facilitar la matrícula.

Finalmente, una vez que el avión estuvo detenido el piloto intentó arrancarlo y lo consiguió, pero esperó a que acudieran las fuerzas de seguridad para moverlo rodando hasta un área de descanso que había muy próxima. Esta fue la mejor manera de despejar la zona para evitar riesgos para el resto de automovilistas.

-
- 3 Intensidad de tráfico es el número de vehículos que pasa a través de una sección fija de una carretera por unidad de tiempo.
- 4 Densidad de tráfico es el número de vehículos que hay en un tramo de carretera por unidad de longitud en un instante dado.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El piloto tenía la licencia PPL(A) y el certificado médico en vigor.
- La aeronave tenía vencido su certificado de aeronavegabilidad.
- La aeronave había cambiado de titularidad 14 días antes del suceso.
- Se había solicitado la renovación del certificado de aeronavegabilidad a AESA en enero.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo visual.
- El piloto realizó el aterrizaje en la autopista en el sentido del tráfico.
- Ni la intensidad, ni la densidad de tráfico eran elevadas en ese momento.
- Durante el aterrizaje no se produjeron heridos ni tampoco daños materiales.
- Una vez en tierra el piloto arrancó el motor.
- Escoltados por los Mossos d'Esquadra rodaron hasta un área de descanso próxima.
- Se inspeccionó el motor y se detectaron deficiencias tanto en la compresión de los cilindros como en el sistema de encendido, así como falta de aceite lubricante.
- Se utilizó gasolina de 95 octanos como combustible, distinto del especificado por el fabricante (AV GAS 100LL).

3.2. Causas/factores contribuyentes

La investigación no ha podido determinar un motivo concreto que ocasionase la parada de motor, pero se ha considerado como factor contribuyente el hecho de que hubiera algunas deficiencias tanto en la compresión de los cilindros como en el sistema de encendido, así como una mala lubricación del motor, muestras todas ellas de un mantenimiento inadecuado.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Ninguna.