

CIAIAC

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

Informe técnico A-004/2016

Accidente ocurrido a la aeronave
PIPER PA-28RT-201T, matrícula EC-KUU,
el 25 de enero de 2016, en las
proximidades de Punta Entinas,
T.M. de El Ejido (Almería - España)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-004/2016

**Accidente ocurrido a la aeronave PIPER PA-28RT-201T,
matrícula EC-KUU, el 25 de enero de 2016,
en las proximidades de Punta Entinas,
T.M. de El Ejido (Almería - España)**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

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

NIPO: 161-17-094-0

Diseño, maquetación e impresión: Centro de Publicaciones

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

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

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

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

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

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) nº 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art.15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1, 4 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas	v
Sinopsis	vi
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones personales	2
1.3. Daños a la aeronave	2
1.4. Otros daños	2
1.5. Información sobre el personal	2
1.5.1. Piloto al Mando	2
1.6. Información sobre la aeronave	3
1.6.1. Célula	3
1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad.....	3
1.6.3. Registro de mantenimiento.....	3
1.6.4. Motor	4
1.7. Información meteorológica	4
1.7.1. Situación meteorológica sobre la Península Ibérica	4
1.7.2. Situación meteorológica para la zona del accidente alrededor de las 18:20 horas.....	5
1.8. Ayudas para la navegación	5
1.9. Comunicaciones	5
1.10. Información de aeródromo	6
1.11. Registradores de vuelo	7
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	7
1.13. Información médica y patológica	8
1.14. Incendio	8
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	8
1.16. Ensayos e investigaciones	9
1.16.1. Inspección de los restos de la aeronave.....	9
1.16.2. Declaración del piloto de la aeronave.....	11
1.16.3. Traza Radar	14
1.17. Información sobre organización y gestión	14
1.18. Información adicional	15
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	15
2. Análisis	16
2.1. Instalación de una segunda batería en paralelo	16
2.2. Actuaciones del piloto.....	16
3. Conclusiones	19
3.1. Constataciones	19
3.2. Causas	20
4. Recomendaciones de seguridad operacional	21

Abreviaturas

00:00	Horas y minutos (período de tiempo)
00.00:00	Horas, minutos y segundos (tiempo cronológico)
00°	Grados geométricos / Rumbo magnético
00°00'00"	Grados, minutos y segundos (coordenadas geográficas)
00 °C	Grados Centígrados
ACC	Centro de Control de Área
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AFIL	Plan de vuelo presentado desde el aire
AGL	Sobre el nivel del suelo
AIP	Publicaciones de Información Aeronáutica
ARO	Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo
COM	Equipo de comunicaciones
CTR	Zona de control de aeródromo
dd/mm/aaaa	Día, mes y año (fecha)
ft	pies
GPS	Sistema de posicionamiento global
HJ	Horario diurno
HL	Hora Local
HP	Caballo de vapor
hPa	Hectopascales
Km	Kilómetros
Km/h	Kilómetros/hora
m.	Metros
LEAL	Indicativo OACI del aeropuerto de Alicante
LEAM	Indicativo OACI del aeropuerto de Almería
LEMP	Indicativo OACI del aeródromo de Los Martínez del Puerto
NM	Milla Náutica
N	Norte
PPL(A)	Licencia de piloto privado de avión
QNH	Ajuste de la escala de presión de manera que, en el despegue y el aterrizaje, el altímetro indique la altura del aeropuerto sobre el nivel del mar.
RCC	Centro Coordinador de Búsqueda y Salvamento
rpm	Revoluciones por minuto
S	Sur / Punto "Sierra" de notificación
SAR	Servicios de Búsqueda y Salvamento
SASEMAR	Sociedad Estatal de Salvamento y Seguridad Marítima
SEP	Monomotor de pistón
T.M.	Término Municipal
TWR	Torre de Control de aeródromo
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de Vuelo Visual
W	Oeste

Sinopsis

Propietario y operador:	Privado
Aeronave:	Piper PA-28RT-201T, matrícula EC-KUU
Fecha y hora del incidente:	Lunes, 25 de enero de 2016, a las 18:20 horas ¹
Lugar del accidente:	Proximidades de Punta Entinas, T.M. de El Ejido (Almería – España)
Personas a bordo:	1 tripulante
Tipo de vuelo:	Privado
Fase de vuelo:	Amerizaje de emergencia
Fecha de aprobación:	25 de enero de 2017

Resumen del suceso

La aeronave Piper PA-28RT-201T, matrícula EC-KUU, despegó del aeródromo de Los Martínez del Puerto (LEMP), situado en el T.M. de Murcia (Comunidad de Murcia – España), aproximadamente a las 17:15 horas, con destino al aeropuerto de Almería (LEAM) y con el piloto como único ocupante de la misma.

Por problemas de cobertura con el teléfono móvil, el piloto no había presentado plan de vuelo antes del despegue e intentó hacerlo desde el aire, llamando por teléfono a la Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo (ARO) del aeropuerto de Alicante (LEAL). La comunicación fue muy deficiente y en tierra sólo se pudo tomar nota del aeródromo de salida, la matrícula de la aeronave y el aeropuerto de destino; se informó al piloto de que no disponía de plan de vuelo y que debía comunicarlo por radio a alguna dependencia de control (plan de vuelo AFIL), y se informó de la hora aproximada de despegue y la matrícula de la aeronave a la oficina ARO del aeropuerto de Almería. No hubo más comunicaciones entre la aeronave y estaciones en tierra.

Aproximadamente a las 18:00 horas, cuando la aeronave se encontraba a la altura del Cabo de Gata (punto de notificación S –Sierra– del aeropuerto de Almería), se produjo un fallo eléctrico en la aeronave y, de acuerdo con su declaración, el piloto ya no pudo comunicar con la torre de control del aeropuerto de destino. Por otra parte, el cielo estaba cubierto y, aunque había buena visibilidad en superficie, el ocaso estaba próximo.

¹ Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizan en la hora local (HL). La hora UTC se determina restando una hora de la hora local.

En estas circunstancias, el piloto consideró que había un riesgo elevado de colisión con otra aeronave si se dirigía al aeropuerto y no disponía de tiempo para llegar a otro aeródromo con luz diurna, por lo que decidió buscar una playa en la que poder aterrizar. Se dirigió al sur, adentrándose en el mar, después continuó hacia el oeste y, finalmente, fue hacia el norte, alcanzando una playa próxima a Punta Entinas, situada al sur de El Ejido (Almería – España). Aproximadamente a las 18:20 horas, la aeronave amerizó a unos 20 metros de distancia de la orilla, con el tren de aterrizaje y los flaps retraídos, y se sumergió en aguas poco profundas; el piloto la abandonó antes de sumergirse y nadó hacia la orilla, donde permaneció hasta que fue encontrado ileso a la mañana siguiente.

La investigación ha determinado que el accidente se produjo por realizar el piloto un amerizaje en aguas poco profundas y próximo a una playa, como consecuencia de un fallo eléctrico total en la aeronave.

Se considera que la falta de preparación del vuelo, y la configuración y la gestión incorrectas del sistema eléctrico del avión, contribuyeron a que se produjera el accidente.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

La aeronave Piper PA-28RT-201T, matrícula EC-KUU, despegó del aeródromo de Los Martínez del Puerto (LEMP), situado en el T.M. de Murcia (Comunidad de Murcia – España), aproximadamente a las 17:15 horas, con destino al aeropuerto de Almería (LEAM) y con el piloto como único ocupante de la misma.

Por problemas de cobertura con el teléfono móvil, el piloto no había presentado plan de vuelo antes del despegue e intentó hacerlo desde el aire, llamando por teléfono a la Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo (ARO) del aeropuerto de Alicante (LEAL). La comunicación fue muy deficiente y en tierra sólo se pudo tomar nota del aeródromo de salida, la matrícula de la aeronave y el aeropuerto de destino; se informó al piloto de que no disponía de plan de vuelo y que debía comunicarlo por radio a alguna dependencia de control (plan de vuelo AFIL), y se informó de la hora aproximada de despegue y la matrícula de la aeronave a la oficina ARO del aeropuerto de Almería. No hubo más comunicaciones entre la aeronave y estaciones en tierra.

Aproximadamente a las 18:00 horas, cuando la aeronave se encontraba a la altura del Cabo de Gata (punto de notificación S –Sierra– del aeropuerto de Almería), se produjo un fallo eléctrico en la aeronave y, de acuerdo con su declaración, el piloto ya no pudo comunicar con la torre de control del aeropuerto de destino. Por otra parte, el cielo estaba cubierto y, aunque había buena visibilidad en superficie, el ocaso estaba próximo.

En estas circunstancias, el piloto consideró que había un riesgo elevado de colisión con otra aeronave si se dirigía al aeropuerto y no disponía de tiempo para llegar a otro aeródromo con luz diurna, por lo que decidió buscar una playa en la que poder aterrizar. Se dirigió al sur, adentrándose en el mar, después continuó hacia el oeste y, finalmente, fue hacia el norte, alcanzando una playa próxima a Punta Entinas, situada al sur de El Ejido (Almería – España). Aproximadamente a las 18:20 horas, la aeronave amerizó a unos 20 metros de distancia de la orilla, con el tren de aterrizaje y los flaps retraídos, y se sumergió en aguas poco profundas; el piloto la abandonó antes de sumergirse y nadó hacia la orilla, donde permaneció hasta que fue encontrado ileso a la mañana siguiente.

1.2. Lesiones personales

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

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave sufrió daños importantes como consecuencia de su inmersión en el mar.

1.4. Otros daños

No se produjeron otros daños.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1. Piloto al Mando

Edad/Sexo:	84 años / Varón
Nacionalidad:	Española
Título:	Piloto Privado de Avión (PPL(A))
Antigüedad:	25/04/1994
Licencia de aptitud de vuelo:	Expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), de España, el 25/08/2014.
Reconocimiento médico:	Clase 2, válido hasta el 04/07/2016.
Habilitaciones:	SEP (land) (Motoroteres terrestres de pistón), válida hasta el 31/12/2016. VFR-HJ (Vuelo visual diurno)
Horas totales de vuelo:	2000, aproximadamente.
Horas en el tipo:	200, aproximadamente.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. Célula

Fabricante:	Piper Aircraft, Inc.
Modelo:	PA-28RT-201T
Nº de Fabricación:	28R-7931038
Año de Fabricación:	1979
Matrícula:	EC-KUU
Explotador:	Privado

1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad

Expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), de España.

Número:	6771
Categoría:	Avión de Categoría Normal
Fecha de expedición:	09/07/2009
Certificado de revisión de la aeronavegabilidad:	
Fecha de expedición:	02/02/2015
Fecha de caducidad:	31/01/2016

1.6.3. Registro de mantenimiento

Horas totales de vuelo: Se desconoce el número exacto, por haberse perdido el cuaderno de la aeronave.

De acuerdo con la estimación del piloto, el avión había volado alrededor de 10 horas desde la última renovación del Certificado de Aeronavegabilidad, lo que supone, aproximadamente, 5419 horas totales de aeronave.

Última revisión de 100 horas:	22/01/2015
Horas últ. rev. de 100 horas:	5409:00

Última revisión de 500 horas: 12/05/1989
Horas últ. rev. de 500 horas: 4980:20
Última revisión de 1000 horas: 12/05/1989
Horas últ. rev. de 1000 horas: 4980:20

1.6.4. Motor

El motor que equipaba la aeronave, se había instalado en esta el 01/02/1987, con cero horas de motor y 4102 horas de célula.

Marca: Continental Motors, Inc.
Modelo: TSIO-360-FB
Nº de Fabricación: 305904
Potencia: 200 HP a 2575 rpm
Horas totales de vuelo: Se desconoce el número exacto, por haberse perdido la cartilla del motor.

De acuerdo con la estimación del piloto, el avión había volado alrededor de 10 horas desde la última renovación del Certificado de Aeronavegabilidad, lo que supone, aproximadamente, 1.317 horas totales de motor.

Última revisión de 100 horas: 22/01/2015
Horas últ. rev. de 100 horas: 1307:00

1.7. Información meteorológica

A continuación se describe la situación meteorológica el día del accidente, de acuerdo con la información suministrada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

1.7.1. Situación meteorológica sobre la Península Ibérica

Una profunda vaguada tenía su eje al oeste de Galicia. El frente frío asociado estaba colocado de norte a sur, en el centro de la Península, de manera que la nubosidad asociada empezaba a alcanzar la zona del accidente. En superficie, el anticiclón dominaba la península y una baja muy poco profunda se colocaba en la costa de Castellón. Las imágenes de radar indican ausencia de precipitación en la zona de Almería y las de

satélite muestran los cielos muy nubosos o cubiertos en la misma zona. La interacción del anticiclón con el frente frío pudo producir corrientes intensas de niveles bajos en la costa de Almería.

1.7.2. Situación meteorológica para la zona del accidente alrededor de las 18:20 horas

Teniendo en cuenta los datos de la estación automática que AEMET tiene en Roquetas de Mar, las imágenes de satélite, radar y avisos de fenómenos adversos, la situación más probable en el lugar del accidente fue:

- Viento:
 - Dirección: Del sureste, de unos 120°.
 - Velocidad: Moderada, alrededor de 20 Km/h.
 - Racha máxima: Alrededor de 30 Km/h del este. Temporalmente pudieron producirse rachas mayores no cuantificadas por la estación.
- Visibilidad: Buena visibilidad en superficie.
- Nubosidad: Muy nuboso o cubierto
- Temperatura: Alrededor de 15° C
- QNH: Alrededor de 1030 hPa.
- Humedad relativa: Alrededor del 78%
- Fenómenos de tiempo significativo: No hubo precipitación ni avisos de fenómenos adversos.

Adicionalmente, cabe reseñar que, en Almería, el día 25/01/2016 se produjo el ocaso a las 18:27 horas y el día 26/01/2016 amaneció a las 08:17 horas.

1.8. Ayudas para la navegación

No afectan a este caso, por tratarse de un vuelo realizado bajo las Reglas de vuelo visual (VFR).

1.9. Comunicaciones

La aeronave no mantuvo comunicaciones con dependencias de control.

1.10. Información de aeródromo

El aeródromo de Los Martínez del Puerto (LEMP), desde el que despegó la aeronave, está situado 20 Km al sur de la ciudad de Murcia, próximo a la pedanía del mismo nombre. Dispone de una pista de tierra con orientación 16/34 y dimensiones 1250 x 60 metros, y su elevación es de 190 m (627 ft).

El Aeropuerto de Almería (LEAM), en el que tenía previsto aterrizar el piloto, está situado 9 Km al este de la ciudad de Almería. Dispone de una pista de asfalto con orientación 07/25 y dimensiones 3200 x 45 metros, y su elevación es de 21 m (70 ft).

A continuación se reproduce la Carta visual del aeropuerto de Almería, publicada en el AIP-España y en vigor a la fecha del accidente:

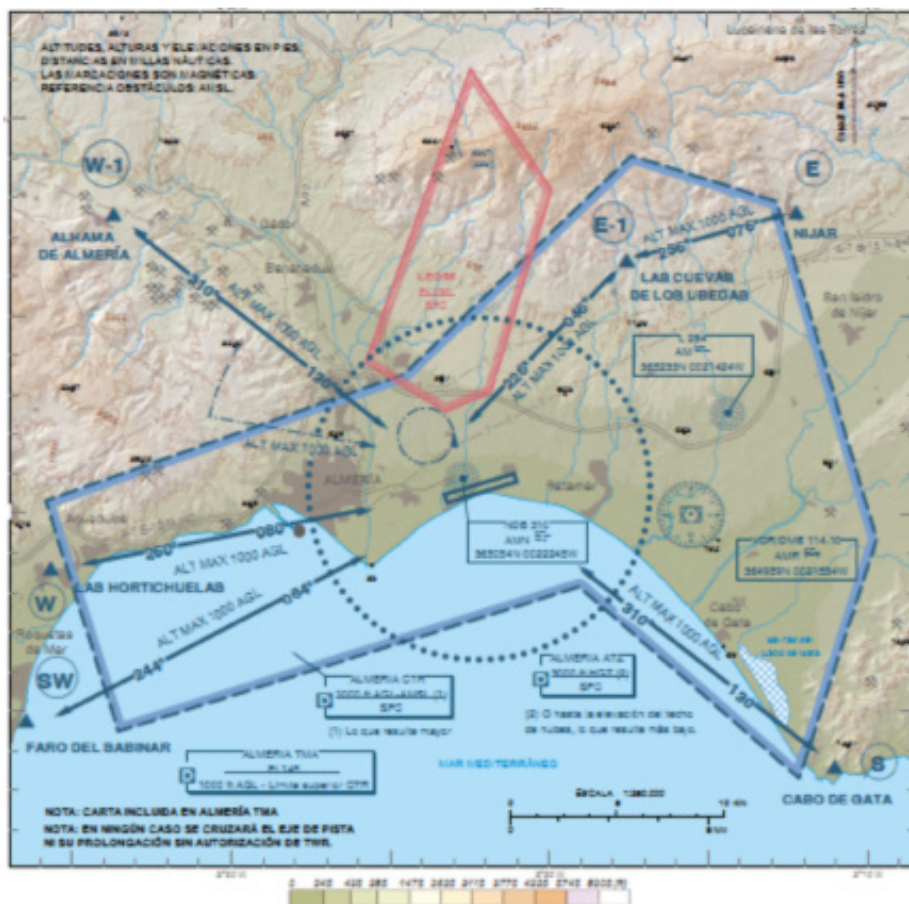


Figura 1. Carta visual del Aeropuerto de Almería

En el texto correspondiente figura el procedimiento a seguir en el caso de fallo de las comunicaciones entre la aeronave y la torre de control del aeropuerto:

FALLO DE COMUNICACIONES

Aeronaves con fallo de comunicaciones entrarán en la CTR por la ruta especificada, mantendrán 1000 ft AGL o inferior, se situarán al NORTE del campo a la vista de la TWR en espera de señales luminosas y se separarán del posible tránsito del circuito de aeródromo.

La ruta especificada está representada en la carta con un arco, una línea y una circunferencia, de trazos y puntos (— · — · —).

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no disponía de registradores de vuelo. No son preceptivos para las de su tipo.

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

La aeronave realizó un amerizaje suave y quedó sumergida en aguas poco profundas, de manera que el estabilizador horizontal y el extremo del vertical quedaban fuera del agua con la marea baja.



Figura 2. Aeronave sumergida

Una vez que estuvo fuera del agua, se comprobó que había amerizado con los flaps y el tren de aterrizaje recogidos, y que prácticamente no había sufrido daños en la operación.



Figura 3. Aeronave fuera del agua

1.13. Información médica y patológica

El piloto de la aeronave fue atendido en el Hospital de Poniente, de El Ejido (Almería), donde se le apreció una ligera hipotermia; recibió el alta a las 17:30 horas del mismo día en que fue encontrado, el siguiente al accidente.

1.14. Incendio

No se produjo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Pasado el ocaso sin haber recibido noticias de la aeronave, la oficina ARO del aeropuerto de Almería preguntó por ella a la Torre de Control del mismo. Esta no tenía información al respecto y, a su vez, la requirió del Centro de Control de Área (ACC) de Sevilla, que tampoco tenía noticias de ella.

A las 20:55 horas, la oficina ARO del aeropuerto de Almería informó de la desaparición de la aeronave a los servicios de emergencia locales, a través del teléfono 112, y, de manera prácticamente simultánea, el Centro de Control de Área de Sevilla lo notificó al Centro Coordinador de Búsqueda y Salvamento (RCC) de Madrid.

Asimismo, en el ACC de Sevilla se revisaron los registros de radar secundario, encontrándose la traza radar de un vuelo que desaparecía en la posición de coordenadas 36° 33' 19" N - 002° 34' 56" W, y con la aeronave volando a 800 ft de altitud, que podría corresponder a la aeronave desaparecida, por lo que se envió la información a los Servicios de Búsqueda y Salvamento (SAR) y a las dependencias del aeropuerto de Almería.

Como consecuencia de la notificación a los servicios de emergencia locales, la Guardia Civil envió patrullas a los aeródromos de la provincia de Almería, no encontrando la aeronave en ninguno de ellos.

Una vez conocidas las coordenadas, correspondientes a una posición de 10 NM al sur de Punta Entinas (El Ejido – Almería), aproximadamente a las 23:00 horas se desplazaron a la zona una patrullera del Servicio Marítimo Provincial de la Guardia Civil, y un remolcador y un helicóptero de la Sociedad Estatal de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR). Tampoco se encontró la aeronave mediante este dispositivo, que permaneció en la zona hasta la mañana del día siguiente.

El piloto de la aeronave fue encontrado, un poco desorientado y en aparente buen estado de salud, en la zona de Punta Entinas poco después de las 09:00 horas de la mañana siguiente, por una persona que practicaba deporte y que llamó a los servicios de emergencia, que le trasladaron en ambulancia al Hospital de Poniente, de El Ejido (Almería).

La aeronave fue encontrada en la misma zona, a unos 20 metros de distancia de la orilla y sumergida en aguas poco profundas.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. Inspección de los restos de la aeronave

Una vez fuera del agua la aeronave, se desmontaron los planos y se la trasladó al depósito judicial de Roquetas (Almería); unos días más tarde, se realizó en ese mismo lugar una inspección detallada de la misma.

Cabe destacar que en el compartimento de equipajes se encontró una batería de automoción, conectada en paralelo a la propia batería del avión; en este modelo de aeronave, la batería está instalada detrás de la pared posterior de dicho compartimento. En la figura 4 se pueden ver los detalles de dicha instalación; las fotografías fueron tomadas cuando se sacó la aeronave del agua, antes de desconectar las baterías.

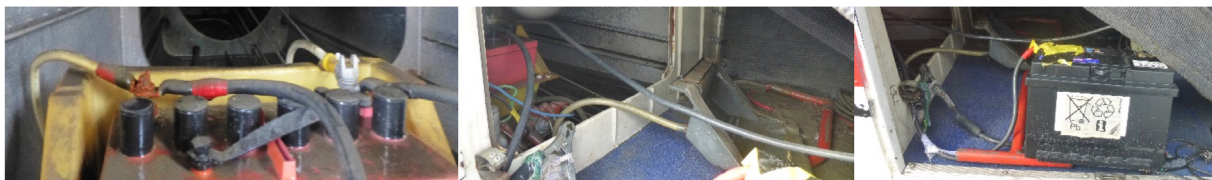


Figura 4. Segunda batería instalada

También cabe reseñar que en el interior de la aeronave no se encontraron cartas, manuales ni la propia documentación de esta, y que en el interior de la cabina se encontraron una emisora de radio portátil, sin batería y adaptada para conectarse a la alimentación del encendedor de cigarrillos situado en el panel frontal de la misma, y un equipo de posicionamiento global (GPS) también portátil.

En la inspección de la aeronave se comprobó que no presentaba daños apreciables producidos durante el amerizaje, aunque sí mostraba daños importantes por corrosión, como consecuencia de su inmersión en el mar.

Se comprobó que la hélice giraba en los dos sentidos, sin resistencias apreciables, y que al hacerlo se movía el agua que había en el interior del motor.

Se realizó una inspección visual del sistema eléctrico y se comprobó que, en general, los cables y conexiones estaban bien; se observaron con detalle las conexiones del alternador y no se encontraron anomalías. El estado que presentaban los distintos componentes del sistema, debido a la corrosión producida por el agua del mar, no permitió realizar ningún tipo de pruebas.

Respecto de las posiciones de los actuadores e interruptores en cabina, se encontró:

- Actuador del tren de aterrizaje, en posición arriba ("UP").
- Actuador de flaps, en posición indeterminada (al desmontar las alas quedó suelto).
- Selector de depósitos de combustible, en posición izquierdo.
- Mandos de motor y hélice:
 - Gases: Ralentí.
 - Paso de hélice: Intermedio.
 - Mezcla: Rica.
- Sistema eléctrico:
 - Master de alternador y batería, los dos en posición "ON".
 - Luces de posición y aterrizaje, ambas en posición "ON".
 - Calefacción del Pitot, en posición "OFF".
 - Master de radio y aviónica, en posición "ON".
 - Disyuntores ("breakers"), todos dentro.

- Sistema de navegación y comunicaciones:
 - Selector de radio, en posición "COM2" (la aeronave podía emitir por el equipo nº 2), y recepción de COM1 y COM 2 a través de los cascos.
 - Equipo nº 1, encendido y con el volumen de comunicaciones al máximo.
 - Equipo nº 2, apagado.
 - No se pudieron comprobar las frecuencias seleccionadas.
- GPS, en posición "OFF".
- Transpondedor, encendido en la posición ON y con el código 7775 seleccionado. Como puede observarse en la figura 5, no tenía la pínula de selección del último dígito y este estaba fijo en el número 5.



Figura 5. Detalle del Transpondedor

1.16.2. Declaración del piloto de la aeronave

Tres días después del accidente, una vez recuperado y en su domicilio, y con el avión aún en el agua, se entrevistó telefónicamente al piloto; a continuación se incluyen los aspectos básicos de su relato.

El certificado de aeronavegabilidad de la aeronave caducaba el día 2 de febrero de 2016. Puesto en contacto con el centro de mantenimiento que realizaba desde hacía bastantes años el mantenimiento del avión, situado en Córdoba, acordaron que, como en anteriores ocasiones, él lo llevaba al aeropuerto de Almería y ellos lo trasladaban hasta Córdoba.

El domingo día 24 de enero a las 12:30 horas salió en barco de Melilla, donde reside, con su coche y un acompañante, con destino a Motril (Granada) y Murcia como destino final. Esa noche durmieron en Ojós (Murcia), dedicaron la mañana del lunes a realizar algunas compras en diferentes localidades y, a primera hora de la tarde, se desplazaron al aeródromo de Los Martínez del Puerto donde estaba la aeronave.

Sacaron el avión del hangar en que se encontraba, lo probaron y despegó el piloto solo; su acompañante salió por carretera para Almería, donde debía recogerle a su llegada. El día siguiente, martes día 26 de enero, viajarían a Motril donde tenían cerrado el pasaje para volver a Melilla.

Como había hecho en otras ocasiones, intentó comunicar el plan de vuelo desde el aire, llamando con su teléfono móvil a la oficina ARO del aeropuerto de Alicante; a pesar de los intentos del piloto, en dicha oficina no se recibía con claridad su comunicación telefónica, aunque sí se recibió información suficiente para comunicar el despegue a Almería.

Aunque su ruta habitual era dirigiéndose directo a Níjar (Almería), optó por seguir la línea de costa por la acumulación de nubes y bruma en la sierra de Níjar. Cuando se encontraba a la altura del Cabo de Gata se le apagaron todos los instrumentos de navegación al cortarse el suministro eléctrico en su totalidad y, añadido a esto, en el horizonte de poniente había un frente de nubes que anticipó en buena medida el ocaso. En consecuencia, la visibilidad desde su posición era muy precaria y tenía que tomar una decisión.

Se había quedado prácticamente sin batería en el teléfono, no disponía de ningún instrumento de comunicación ni navegación, no disponía de luces de situación que permitieran detectar su presencia, ni era factible que en esta situación le pudiesen siquiera hacer un seguimiento desde el aeropuerto de Almería. Consideró que no podía entrar en su espacio aéreo sin peligro de colisión con algún tráfico existente y, tras unos minutos, tomó la decisión de buscar en línea de costa un lugar que de alguna forma le facilitara el aterrizaje con el menor riesgo posible y así lo hizo.

Tomó a unos 40 metros de la orilla, cuando hizo contacto en el agua ya no veía y actuó a modo de tanteo; el avión se hundía rápidamente, salió de él y nadó hacia la orilla. Veía unas luces al fondo, intentó caminar hacia ellas y, cuando se dio cuenta, estaba hundido en unas marismas; se refugió en un pequeño saliente y esperó hasta la mañana siguiente.

Poco antes de las nueve de la mañana, tampoco se veía bien por la bruma y las nubes que ocultaban el sol, pudo salir arrastrándose, totalmente entumecido y con hipotermia, hasta que consiguió ver a lo lejos a personas andando, tras más de una hora caminando. Estas personas avisaron a los servicios de emergencia. En primer lugar acudieron efectivos de la Guardia Civil, que le atendieron hasta que llegó una ambulancia; en esta le hicieron un tratamiento para contrarrestar la hipotermia, le dieron azúcar y le llevaron al Hospital de Poniente, donde fue tratado y dado de alta por la tarde de ese mismo día. Recogido por unos familiares, volvió a su domicilio en Melilla.

Unos días después y una vez recuperado el avión, se entrevistó de nuevo telefónicamente al piloto, incidiendo en aspectos concretos que se describen en 1.16.2; a continuación se incluye su explicación para cada uno de ellos.

Respecto del fallo eléctrico que se produjo en la aeronave, aclaró que, poco antes de llegar al Cabo de Gata, encendió las luces de navegación y de aterrizaje. Pasados 3 o 4

minutos, “se le apagó todo”, incluyendo las pantallas de todos los instrumentos e indicadores.

Sobre el uso de la emisora portátil que se encontró en el avión, comentó que no la llevaba operativa. No le funcionaban los radios y el móvil se le había quedado sin batería al salir; intentó encender el móvil en el Cabo de Gata, pero no lo consiguió.

El motivo por el que el transpondedor tenía seleccionado y emitía en 7775 fue que el botón del último dígito estaba mal, por lo que el último 5 estaba fijo; no tuvo un motivo concreto para poner el 7 en los otros tres.

Aunque no se encontraron a bordo cartas del aeropuerto de Almería, informó que sí las llevaba y que, además, lo conocía muy bien; había volado mucho en él y desde hacía mucho tiempo. Describió el procedimiento de fallo de radio y explicó que veía muy peligroso hacerlo sin radio ni luces.

Sobre el alejamiento mar adentro, no sabía adónde iba, porque no veía nada. Con el nerviosismo, se le había caído la brújula² y, cuando la recuperó, puso rumbo a la costa; veía luces al fondo y se dirigió hacia ellas. No tenía referencias claras de la superficie del agua y le sorprendió cuando empezó a salpicarle en el parabrisas.

Finalmente, respecto de la comunicación del Plan de Vuelo, comentó que tuvo problemas de cobertura con el teléfono móvil; estuvo intentando comunicar con los aeropuertos de Alicante y Almería (habitualmente, con este último hay problemas hasta pasar el Cabo de Gata) para formalizar un plan de vuelo AFIL, sin obtener respuesta alguna. No lo intentó con el aeropuerto de Murcia – San Javier porque él lleva seleccionadas habitualmente las frecuencias de las torres de control de Alicante y Almería, y no cayó en la cuenta de éste.

Posteriormente y una vez realizada una inspección detallada del avión, se entrevistó de nuevo telefónicamente al piloto, y se repasaron con él las circunstancias del vuelo y del propio accidente, y los aspectos de interés detectados en la investigación; en líneas generales comentó que, debido a la premura por lo tarde que era, no había preparado bien el vuelo y omitió algunas acciones que debería haber realizado. Respecto de posibles avisos en vuelo, no recordaba que los hubiera de fallo de alternador ni de batería, y no comprobó la intensidad de la corriente eléctrica en el amperímetro.

En lo que se refiere a la segunda batería encontrada en la aeronave, informó que procedía de un coche pequeño que tenía en Melilla, y la llevaba y la ponía él cada vez que iba a volar. El motivo era que la batería del avión no estaba bien (sólo soportaba un arranque y, si el avión llevaba más de un mes parado, no arrancaba) y con la del coche, “iba perfectamente”.

² Refiriéndose al equipo de posicionamiento global (GPS) portátil encontrado en el interior de la aeronave.

1.16.3. Traza Radar

La misma tarde en que ocurrió el accidente, se revisaron en el ACC de Sevilla los registros de radar secundario, encontrándose una traza que, respondiendo en 7775, aparecía por primera vez a las 17:18 horas en unas coordenadas muy próximas a las del aeródromo de Los Martínez del Puerto y con una aeronave volando a 1000 ft de altitud. Este tráfico, de indicativo desconocido en ese momento, había procedido a 1300-1400 ft costeano en curso al aeropuerto de Almería y pasando al sur de este aeropuerto a 1200 ft de altitud, a las 18:04 horas. Después había virado hacia el sur, adentrándose en el mar y ascendiendo de nuevo a 1300-1400 ft, continuó hacia el oeste descendiendo a 900 ft y, finalmente, fue hacia el noroeste manteniendo 800 ft. El último registro encontrado correspondía a las 18:20 horas, en la posición de coordenadas 36° 33' 19" N - 002° 34' 56" W, y con la aeronave volando a 800 ft de altitud.



Figura 6. Trayectoria de la aeronave

Como se ha indicado en 1.16.2, posteriormente se comprobó que el transpondedor de la aeronave tenía seleccionado el código 7775, confirmando que esta traza radar correspondía al vuelo en el que se produjo el accidente.

1.17. Información sobre organización y gestión

No se aplica.

1.18. Información adicional

No se aplica.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No se han utilizado.

2. ANÁLISIS

2.1. Instalación de una segunda batería en paralelo

En la aeronave se encontró una batería de automoción, conectada en paralelo a la propia batería del avión. De acuerdo con la declaración del piloto, el motivo era que la batería del avión no estaba bien (sólo soportaba un arranque y, si el avión llevaba más de un mes parado, no arrancaba) y con la del coche, "iba perfectamente".

Independientemente de que no sea adecuado instalar una batería de automoción en una aeronave, el piloto montaba una segunda batería en paralelo con la propia del avión, que no funcionaba correctamente.

Por una parte, una batería que no funciona correctamente requiere una intensidad de carga superior a la de una que está en buen estado, tanto mayor cuanto más descargada esté.

Por otra parte, con la instalación de una segunda batería en paralelo se suministra energía eléctrica a la aeronave, pero también se incrementa la demanda del alternador para poder cargarla.

En consecuencia, si la batería de la aeronave está requiriendo ya de por sí una intensidad elevada del alternador, es posible que, con dicho incremento adicional, el alternador no tenga capacidad suficiente para responder a la demanda producida por elementos de elevado consumo conectados de manera simultánea, las baterías vayan reduciendo su carga y, cuando esta se agote, la aeronave se quede sin corriente eléctrica.

2.2. Actuaciones del piloto

Como el propio piloto reconoció en la última entrevista que se mantuvo con él, referida en 1.16.2, debido a la premura por lo tarde que era (para llegar al aeropuerto de Almería antes del ocaso), no había preparado bien el vuelo y omitió algunas acciones que debería haber realizado.

Si a esto se añade el montaje de una batería adicional en paralelo a la propia de la aeronave, con las posibles complicaciones que se han descrito en el apartado anterior, y una gestión inadecuada de los problemas y situaciones que se le fueron presentando, se considera que se dieron condiciones suficientes para que se produjera el accidente.

Así, confió en la comunicación del plan de vuelo utilizando el teléfono móvil y no se aseguró de que tuviera carga suficiente en la batería; adicionalmente, utilizaba las frecuencias de radio de las torres de control de Alicante y Almería, con cuyas estaciones

tenía problemas de cobertura en el aeródromo del que despegó y a lo largo de gran parte de la ruta que siguió.

Por otra parte, como también se ha indicado en 1.16.1, las posiciones en que se encontraron los actuadores del sistema de navegación y comunicaciones de la aeronave eran:

- Selector de radio, en posición "COM2" (la aeronave podía emitir por el equipo nº 2), y recepción de COM1 y COM 2 a través de los cascós.
- Equipo nº 1, encendido y con el volumen de comunicaciones al máximo.
- Equipo nº 2, apagado.

Al tener seleccionado el equipo de comunicaciones nº 2, y estar apagado el equipo de navegación y comunicaciones nº 2, la aeronave no emitía en ninguna frecuencia. Como tenía encendido el equipo de navegación y comunicaciones nº 1 y apagado el nº 2, sólo podía recibir por el equipo de comunicaciones nº 1.

Como la aeronave no emitía, aunque podía recibir por el equipo de comunicaciones nº 1, no obtenía respuesta; además, si no había otras comunicaciones en la frecuencia seleccionada o la aeronave estaba fuera de la cobertura de la estación correspondiente, el piloto no podía escuchar nada. Adicionalmente, el transpondedor tenía seleccionado y respondía en un código que no le había sido asignado ni correspondía a los previstos para vuelos en situaciones específicas (no controlados de aviación general, fallo de radio o emergencia), ni estaba en condiciones de hacerlo (ninguno de ellos tiene el 5 como último dígito).

En la inspección de la aeronave se encontraron encendidos todos los elementos del sistema eléctrico, salvo la calefacción del Pitot. Esto significa que el piloto mantuvo actuados elementos de consumo elevado, como las luces de posición y aterrizaje encendidas de manera simultánea, después de producirse el fallo eléctrico, reduciendo al mínimo la posibilidad de recuperación de algún elemento de menor consumo, como puede ser la radio.

En estas circunstancias quedaba la posibilidad de realizar el procedimiento de fallo de comunicaciones publicado para el aeropuerto de Almería y que, dispusiera o no de la carta correspondiente, el piloto conocía. El hecho de que viera muy peligroso hacerlo sin radio, ni luces y cerca del ocaso, le llevó a tomar la decisión de no realizarlo y, en cambio, buscar una playa en la que aterrizar, siguiendo una trayectoria sin definir y sin disponer de referencias para llevarlo a término.

Finalmente, amerizó a unos 20 metros de distancia de la orilla y la aeronave se sumergió en aguas poco profundas, dando tiempo al piloto para abandonarla antes de sumergirse y poder nadar hasta la orilla, donde permaneció hasta que fue encontrado ileso a la mañana siguiente, sufriendo sólo una ligera hipotermia.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El piloto de la aeronave estaba adecuadamente calificado, experimentado y físicamente bien, y tenía su licencia en vigor.
- La aeronave había sido mantenida de acuerdo con el Programa de Mantenimiento establecido y disponía de un Certificado de Aeronavegabilidad y un Certificado de Matrícula válidos.
- La aeronave despegó del aeródromo de Los Martínez del Puerto con destino al aeropuerto de Almería con el piloto como único ocupante de la misma.
- El piloto no había preparado el vuelo y no presentó ni comunicó un plan de vuelo.
- La aeronave tenía instalada una batería de automoción, conectada en paralelo a la propia del avión; esta última no funcionaba correctamente.
- Los equipos de comunicaciones estaban configurados de manera que la aeronave no podía emitir y sólo podía recibir a través de uno de ellos.
- El transpondedor tenía seleccionado y respondía en un código que no le había sido asignado ni correspondía a los previstos para vuelos en situaciones específicas.
- Cuando la aeronave se encontraba a la altura del Cabo de Gata (punto de notificación S –Sierra– del aeropuerto de Almería), se produjo un fallo eléctrico en esta y se quedó sin luces ni comunicaciones.
- El piloto consideró que había un riesgo elevado de colisión con otra aeronave si se dirigía al aeropuerto de Almería y decidió buscar una playa en la que poder aterrizar.
- Después de varios minutos de vuelo sobre el mar, la aeronave amerizó a unos 20 metros de la orilla, con el tren de aterrizaje y los flaps retraídos, en las proximidades de Punta Entinas.
- El piloto salió de la aeronave por sus propios medios y nadó hacia la orilla, donde permaneció hasta que fue encontrado ileso a la mañana siguiente.

3.2. Causas

El accidente se produjo por realizar el piloto un amerizaje en aguas poco profundas y próximo a una playa, como consecuencia de un fallo eléctrico total en la aeronave.

Se considera que la falta de preparación del vuelo, y la configuración y la gestión incorrectas del sistema eléctrico del avión, contribuyeron a que se produjera el accidente.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Como consecuencia de la investigación de este accidente no se han emitido Recomendaciones de Seguridad Operacional.