

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Domingo, 26 de octubre de 2014; 12:00 h<sup>1</sup></b>
Lugar	<b>Término municipal de Barro (Pontevedra)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>EC-FRL</b>
Tipo y modelo	<b>PIPER PA-28R-180</b>
Explotador	<b>Privado</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>LYCOMING IO-360-B1E</b>
Número	<b>1</b>

**TRIPULACIÓN**

**Piloto al mando**

Edad	<b>50 años</b>
Licencia	<b>PPL(A)</b>
Total horas de vuelo	<b>492 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>—</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación		<b>1</b>	
Pasajeros		<b>3</b>	
Otras personas			

**DAÑOS**

Aeronave	<b>Destruida</b>
Otros daños	<b>Dos árboles</b>

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Aviación general – Privado</b>
Fase del vuelo	<b>En ruta – Crucero</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>28 de enero de 2015</b>
---------------------	----------------------------

<sup>1</sup> Todas las horas indicadas en el presente informe están referidas a la hora local. La hora UTC en la fecha del accidente es el resultado de restar una hora a la referida.

## 1. INFORMACION FACTUAL

### 1.1. Antecedentes del vuelo

El día 26 de octubre de 2014, la aeronave Piper PA-28R-180, matrícula EC-FRL, despegó del aeropuerto de Vigo (LEVX) a las 11:24 h para realizar un vuelo local sobre las rías de Vigo y Pontevedra. Cuando se encontraba sobrevolando el término municipal de Barro (Pontevedra) el motor de la aeronave se detuvo y el piloto realizó un aterrizaje de emergencia, a consecuencia del cual, él y los otros tres pasajeros a bordo resultaron heridos de gravedad. La aeronave sufrió importantes daños estructurales, sin llegar a incendiarse. El vuelo fue conducido bajo las reglas de vuelo visual y las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo (METAR LEVX 261030Z 21004KT 140V240 CAVOK 20/15 Q1021 NOSIG=).

A las 10:30 h, el piloto presentó el plan de vuelo en la oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo (ARO) del aeropuerto de Vigo. Dicho plan recogía que las personas a bordo eran una y que la autonomía de la aeronave era de 3 h. El piloto informó que la inspección prevuelo fue normal.

A las 11:18 h, la aeronave contactó con torre de control para solicitar instrucciones para despegar, facilitándosele en este momento la información meteorológica y pista en uso. Asimismo, el piloto informó a la torre que la altitud de vuelo sería de 2.000 ft, y ésta copió la información. A continuación la aeronave rodó hasta la cabecera de la pista 20 y despegó.

A las 11:28 h, se produjo la última comunicación con la aeronave, cuando abandonaba la zona de control (CTR) de LEVX por el punto «Whiskey».

A las 12:00 h aproximadamente, cuando habían transcurrido 36 min de vuelo el piloto percibió que el motor perdía potencia y se paraba. Tras intentar volver a arrancar el motor sin éxito, el piloto configuró la aeronave para aterrizar, pero después de un corto recorrido rebotó contra un montículo provocando que se precipitase por un desnivel del terreno hasta caer sobre una vaguada.

Los servicios de emergencia fueron alertados por testigos y la aeronave pudo ser localizada inmediatamente.

### 1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Muertos			
Lesionados graves	1	3	
Lesionados leves			No se aplica
Ilesos			No se aplica
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	

### 1.3. Daños a la aeronave

Importantes daños estructurales en compartimento motor, tren aterrizaje, ala y célula.

### 1.4. Otros daños

La aeronave impactó con dos árboles.

### 1.5. Información sobre el personal

El piloto disponía de una licencia de piloto privado de avión PPL(A) y certificado médico en vigor. Las horas de vuelo totales ascienden a 492, de las que unas 80 h son en el tipo.

### 1.6. Información sobre la aeronave

#### 1.6.1. Información de mantenimiento

La aeronave disponía de un certificado de aeronavegabilidad en vigor, con el número 3562, que expiraba el 26 de febrero de 2015. Asimismo, los registros de mantenimiento eran conformes al programa de mantenimiento aprobado.

La última intervención en la aeronave se realizó el día 3 de octubre de 2014, que correspondía a una revisión de 100 h, cuando la aeronave tenía 7.881 h y el motor 626 h desde la última revisión general. Desde esa fecha sólo había realizado un vuelo de 50 min.

#### 1.6.2. Información del Manual de Vuelo de la aeronave

El Manual de Vuelo de la aeronave recoge en el apartado «Pérdida de potencia del motor» la siguiente información:

La causa más común de la pérdida de potencia del motor es la mala administración del combustible, y que el primer paso a realizar es mover la válvula selectora de combustible al tanque que no está siendo usado.

Si con el cambio de tanque el motor no se recupera:

1. Comprobar la presión de combustible y conectar la bomba eléctrica de combustible, si estuviera apagada.

2. Control de mezcla al máximo «rica».
3. Comprobar la llave de contacto. Girar a la mejor magneto operativa –izquierda, derecha, o ambas.

### 1.6.3. Sistema de combustible

La aeronave Piper PA-28R-180 dispone de dos depósitos de 25 galones (94 l) cada uno, de los que 2 galones no son utilizables. Como se ve en la figura 1 la alimentación al motor se realiza desde uno u otro depósito, dependiendo de la posición de la selectora que el piloto haya seleccionado.

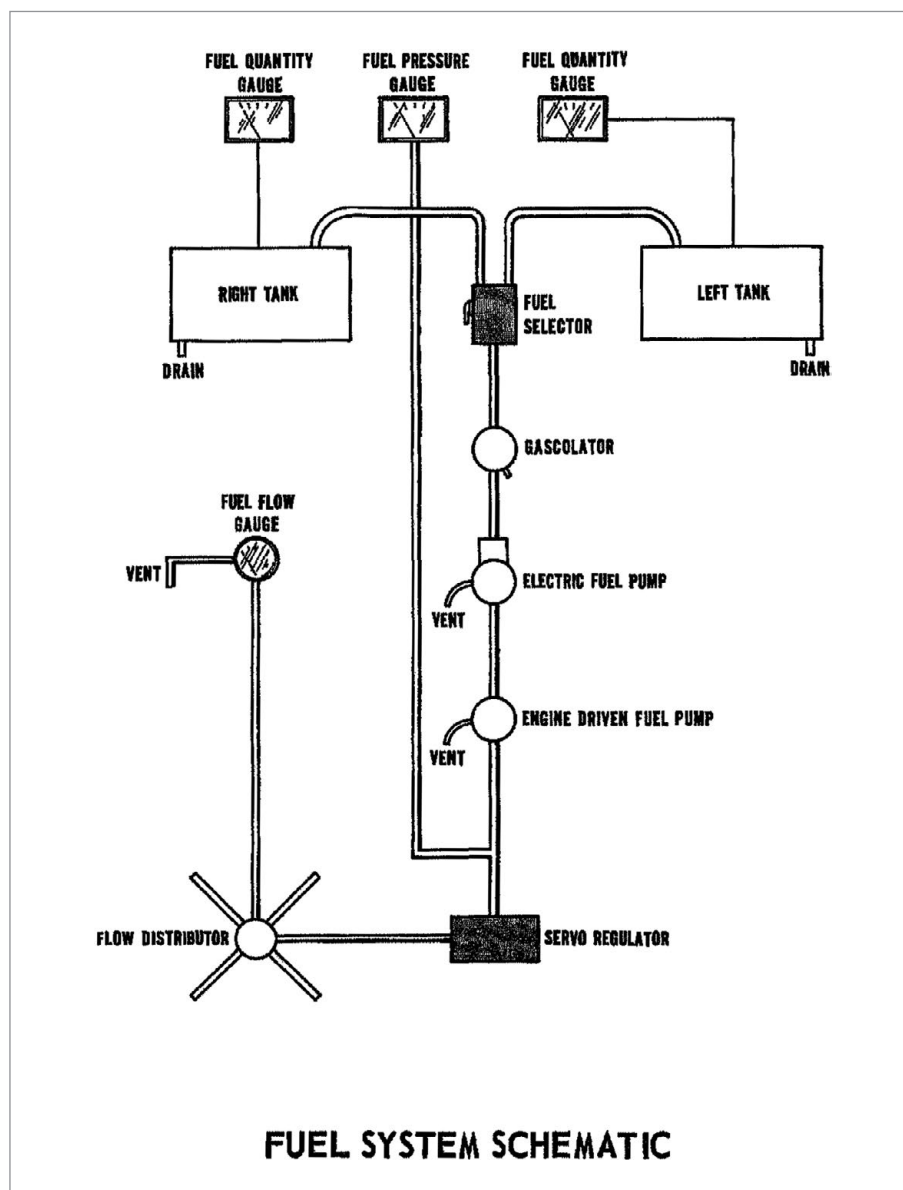


Figura 1. Esquema del sistema de combustible

### 1.7. Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas eran óptimas para el vuelo.

### 1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable.

### 1.9. Comunicaciones

Las únicas comunicaciones registradas con la aeronave fueron las establecidas entre la torre de control de LEVX y la aeronave, hasta que ésta abandonó el CTR. Posteriormente ya no hubo comunicación alguna, ni si quiera declarando emergencia.

### 1.10. Información de aeródromo

No aplicable.

### 1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador de datos de vuelo o un registrador de voz del puesto de pilotaje. La reglamentación aeronáutica pertinente no exigía transportar a bordo ningún tipo de registradores.

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

Los restos de la aeronave fueron localizados en una vaguada situada junto al margen de una autopista y sobre un área arbolada. En general conservaba la estructura, sin que hubiera partes separadas de la célula.

La pendiente del terreno nos indica que la senda de descenso de la aeronave fue superior a 16° y su actitud casi nivelada. La ausencia de marcas en el suelo indica que apenas hubo desplazamiento sobre el mismo, ya que la aeronave fue detenida bruscamente por el tronco de un árbol y por el talud de una valla los que chocó la parte frontal de la aeronave. Como resultado del impacto se encontró que la hélice, de tres palas, estaba intacta a excepción de una de las palas que se había doblado hacia atrás al apoyarse en el suelo, pero sin huellas de haber entrado con potencia con el terreno.

En el interior de la cabina, la posición de los mandos de gases, paso de la hélice, mezcla y magnetos estaban cortados, y el master del sistema eléctrico en posición de apagado. Asimismo, se observó que la selectora de combustible estaba posicionada en el depósito derecho (véase figura 2).



Figura 2. Llave selectora de combustible

### 1.13. Información médica y patológica

No aplicable.

### 1.14. Incendio

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

### 1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

La estructura de la célula soportó las fuerzas del impacto adecuadamente. La utilización del cinturón por los ocupantes fue útil para retener a estos en sus posiciones, a pesar de que su propio uso originara lesiones a nivel inferior del tronco. No obstante, se observó que el asiento delantero derecho sobrepasó el recorrido de la guía derecha. Esta circunstancia junto con la dirección de las fuerzas de inercia produjo que su ocupante impactara con la cabeza en el cuadro de instrumentos.

El extintor de incendios se encontró suelto en la cabina, sin un adecuado elemento de sujeción. Esta anómala situación puede provocar riesgo de lesiones y de interferencia con los mandos por su movimiento incontrolado.

## 1.16. Ensayos e investigaciones

### 1.16.1. Trayectoria de la aeronave

En la figura 3 se representa la trayectoria de la aeronave obtenida con la traza radar.

Los últimos datos del servicio de control aéreo indican que la altitud de la aeronave antes de desaparecer del alcance del radar era de 1.800 ft, considerando que la elevación del terreno sobre el que intentó aterrizar es de 590 ft, se estima que la aeronave se encontraba a unos 368 m (1.210 ft) sobre el terreno como máximo.

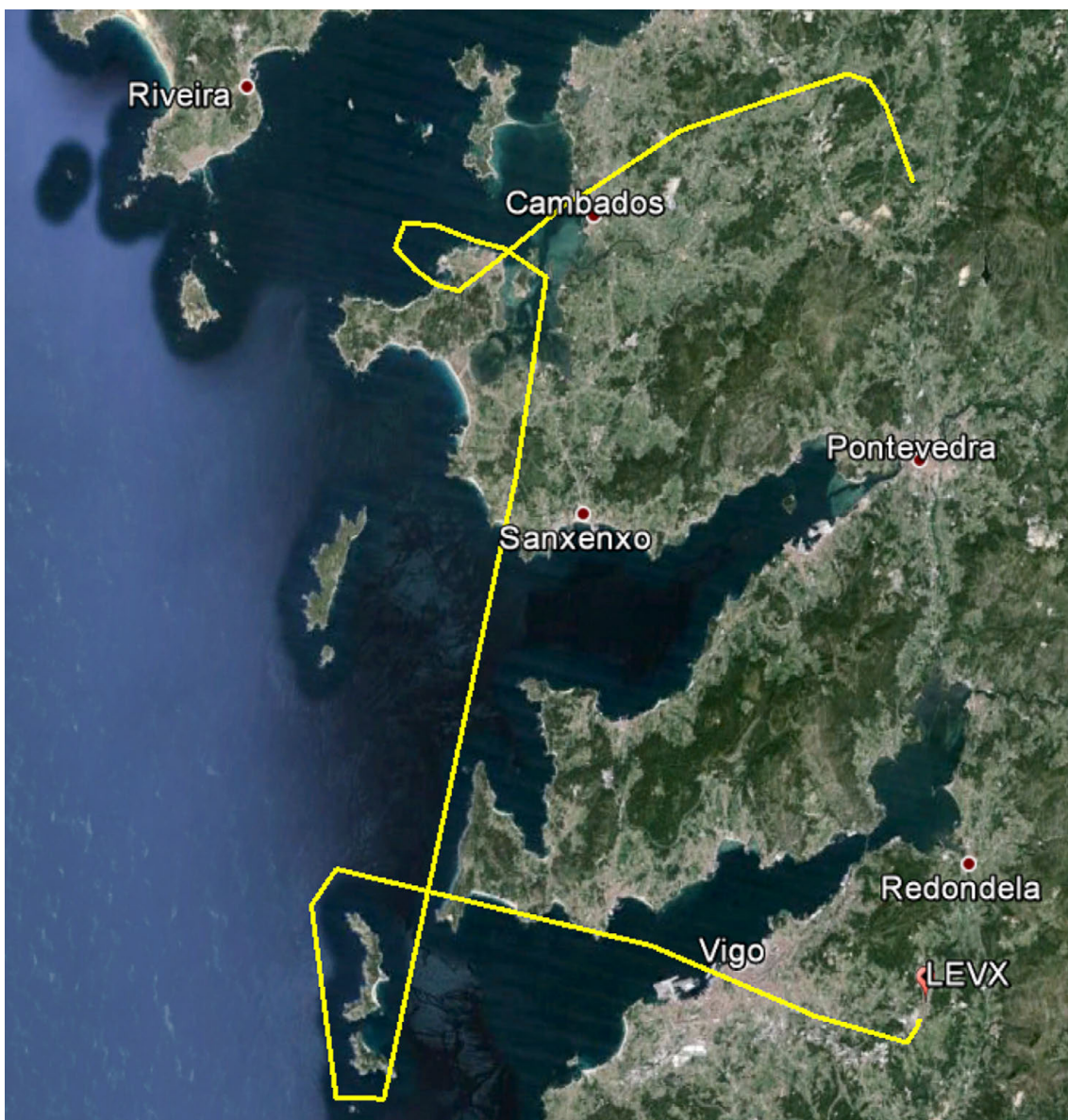


Figura 3. Trayectoria de la aeronave

El aterrizaje de emergencia se realizó sobre los terrenos de un polígono industrial en construcción. En su corta trayectoria recorrió un terreno de tierra irregular, en ligera pendiente descendente, tras el cual la aeronave se precipitó por un desnivel de terreno e inició el sobrevuelo transversal de un vial de servicio, franqueado por postes de iluminación, un talud de unos cuatro metros de altura que desembocaba al borde de una autopista y, tras ser sobrevolada, se precipitó por otro talud de unos cuatro metros de altura hasta la vaguada donde se detuvo (véase figura 4).

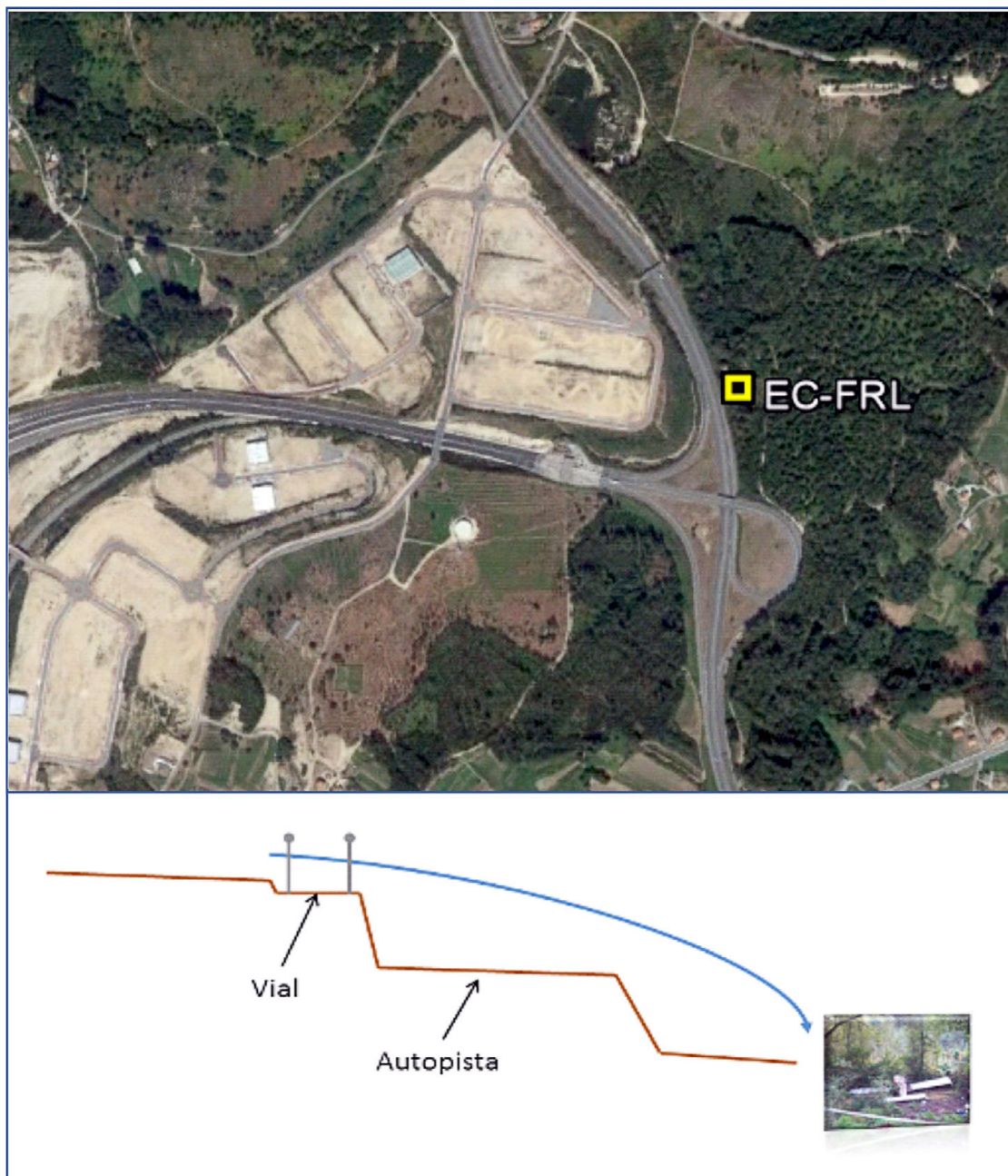


Figura 4. Área sobrevolada durante la emergencia y perfil de la trayectoria en el aterrizaje



### 1.16.2. Inspección del sistema de combustible

Se inspeccionaron los distintos sistemas que intervienen en el funcionamiento del motor. Se localizó que en el sistema de combustible al motor el depósito de combustible de la semiala izquierda de la aeronave disponía de un volumen aproximado de poco más de la mitad de su capacidad, unos 53 l, mientras que en el depósito de la semiala derecha había un volumen inferior a la no utilizable. El resto del sistema de combustible mostró que permitía el funcionamiento del motor.

### 1.16.3. Información sobre los repostajes y horas de vuelo realizadas

Los últimos repostajes realizados se recogen en la siguiente tabla:

Fecha	Litros de combustible	Horas de vuelo realizadas después de repostar
5 de agosto de 2014	147 (lleno)	2:45
23 de agosto de 2014	92	2:55
1 de septiembre de 2014	96	3:05 + Tiempo vuelo accidente

### 1.16.4. Información del vuelo realizado previo al del accidente

El vuelo previo al del accidente se realizó desde el aeródromo de Rozas (Castro de Rey, Lugo) hasta el aeropuerto de Vigo, totalizando un total de 50 min. Según manifestó el piloto de éste vuelo, llave selectora de combustible estuvo situada en depósito derecho.

### 1.16.5. Declaración del piloto

El piloto no pudo ser entrevistado hasta transcurridas tres semanas del accidente. En la entrevista manifestó que el vuelo estaba dispuesto con anterioridad, que realizó la inspección prevuelo, calentamiento del motor y rodaje normalmente. Describió el recorrido del vuelo, la cual coincide con el de la traza radar, y que cuando se encontraba a unos 1.500 ft de altitud el motor se detuvo.

Sorprendido por la parada, cambió la llave de combustible al depósito del lado izquierdo e intento arrancar, pero sin éxito. Seguidamente volvió a cambiar la llave al depósito derecho.

Con el motor parado, sacó el tren de aterrizaje y seleccionó dos puntos de flaps (25°) para así aterrizar en los terrenos de un polígono industrial. Con dirección Oeste a Este,

durante la carrera de aterrizaje se encontró con un montículo de tierra que lo catapultó al aire. En la caída y viendo los árboles frente a él, puso timón a la derecha para desviarse hacia un hueco de la arboleda.

#### 1.16.6. *Manifestaciones de los testigos*

El aterrizaje fue observado por un testigo que se encontraba en el terreno donde la aeronave intentó aterrizar, quien manifestó que cuando la aeronave sobrevoló la zona no percibió sonido del motor y que el motor se reactivó antes de precipitarse sobre la autopista.

Uno de los ocupantes de la aeronave, con licencia de piloto privado de avión, manifestó que desde que percibieron que el motor se paraba, prácticamente sólo tuvieron tiempo para seleccionar el lugar donde aterrizar y sin tiempo para hacer el procedimiento de emergencia. Asimismo, en la toma percibió que llevaba mucha velocidad y que prácticamente realizaron un bote sobre un montículo del terreno.

#### 1.17. Información sobre organización y gestión

No aplicable.

#### 1.18. Información adicional

No aplicable.

#### 1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

## 2. ANÁLISIS

### 2.1. Generalidades

La aeronave había despegado del aeropuerto de Vigo para realizar un vuelo local alrededor de las rías de Vigo y Pontevedra. El vuelo transcurría normalmente hasta que, a los 36 min aproximadamente de iniciado el vuelo, el motor se detuvo de repente y el piloto debió realizar un aterrizaje de emergencia. Como resultado del accidente los cuatro ocupantes de la aeronave resultaron lesionados de gravedad.

La inspección de los restos en el lugar donde cayó la aeronave muestra que el motor llegó parado al suelo y que la alimentación de combustible al motor no era posible a consecuencia de haber consumido el volumen de combustible utilizable del depósito del lado derecho, que era del que se estaba alimentando el motor durante el vuelo. El depósito del lado izquierdo contenía un volumen suficiente para completar el vuelo previsto.

No se ha encontrado ninguna otra evidencia que pudiese explicar la parada del motor.

## 2.2. Análisis de la gestión de combustible

Según el historial de vuelos y repostajes se ha estimado que el consumo horario medio de la aeronave es de unos 34 l.

Si se establece que la aeronave despegó consumiendo del depósito derecho hasta agotar el combustible, el volumen de partida debió ser el consumido durante el calentamiento, el rodaje y 36 min de vuelo, es decir unos 23 l, mientras que en el depósito izquierdo la cantidad debió ser la hallada tras el accidente, por encima de la mitad, unos 53 l.

Es decir, la diferencia de volumen entre ambos depósitos debió ser de alrededor de unos 20 l. Por tanto, se considera que el piloto realizó una estimación errónea del volumen de combustible durante la inspección de ambos depósitos en la prevuelo.

La diferencia reseñada guarda relación con el vuelo previo al accidente, de 50 min de duración y estar el motor alimentado con el depósito derecho.

## 2.3. Gestión de la emergencia

Según los datos obtenidos, la altura sobre el terreno en el momento de la emergencia debía ser de unos 1.200 ft. Los indicios revelan que el piloto intentó el arranque del motor después de cambiar la llave de combustible al depósito izquierdo, pero no pudo arrancar, esta circunstancia seguramente se debió a no haber completado correctamente el procedimiento «Pérdida de potencia del motor», ya que el motor funcionaba correctamente antes de la parada.

## 2.4. Aspectos de seguridad

Los planes de vuelo recogen entre otros apartados uno correspondiente al número de personas a bordo, su razón se justifica en los casos en que intervienen los servicios de búsqueda y rescate. La investigación ha revelado que el plan de vuelo presentaba deficiencias en su contenido. El número de personas a bordo fue erróneo y no corregido

en cualquier caso, según recoge en el punto 2.11.2, Adjunto C, del Reglamento de la Circulación Aérea.

### **3. CONCLUSIÓN**

#### **3.1. Constataciones**

- El piloto disponía de una licencia de piloto privado de avión y certificado médico en vigor.
- La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad en vigor y se habían realizado las revisiones periódicas indicadas en el programa de mantenimiento.
- El volumen de combustible encontrado en el depósito de la semiala derecha era inferior al mínimo utilizable.
- La aeronave realizó el vuelo con la llave selectora de combustible en la posición de depósito derecho.
- La inspección prevuelo y la gestión de combustible no fueron correctas.

#### **3.2. Causas/factores contribuyentes**

La causa del accidente fue la incorrecta gestión de combustible durante el vuelo, que condujo al agotamiento del combustible del depósito con que se alimentaba el motor y que produjo su parada.

### **4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL**

No aplicable.