



# INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE DE AVIACIÓN

1954-21

Accidente de aviación que afectó a un avión fabricado por Piper, modelo PA- 28-235, en las inmediaciones del Aeródromo de Torca (SCLI), Comuna de Llico, Región del Maule, el día 18 de septiembre de 2021.

## Contenido

---

Datos Generales.....	3
Lista de abreviaturas y términos.....	4
Antecedentes.....	1
Reseña del suceso.....	2
1.    Información Factual.....	3
1.1    Antecedentes del vuelo.....	3
1.2    Lesiones de personas.....	4
1.3    Daños a la aeronave.....	4
1.4    Otros daños.....	4
1.5    Información sobre la Tripulación.....	4
1.5.1    Piloto al mando.....	4
1.5.2    Experiencia de vuelo.....	5
1.6    Información de aeronave.....	5
1.6.1    Información general.....	5
1.6.2    Motor.....	5
1.6.3    Hélice.....	5
1.6.4    Estado de mantenimiento:.....	5
1.6.5    Combustible.....	6
1.6.6    Documentación a bordo.....	6
1.6.7    Carga de la aeronave.....	6
1.7    Información Meteorológica.....	7
1.8    Ayudas para la navegación.....	7
1.9    Comunicaciones.....	7
1.10    Información del sitio del suceso.....	7
1.11    Registradores de vuelo.....	8
1.12    Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto.....	8
1.13    Información médica y patológica.....	16
1.14    Incendios.....	16
1.15    Aspectos de supervivencia.....	16
1.16    Ensayos e investigación.....	16
1.17    Información sobre organización y gestión.....	16
1.18    Información adicional.....	17
Extracto del relato del piloto al mando.....	17

1.20	Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.....	19
2.	Análisis.....	19
3.	Conclusión.....	20
3.1	Conclusiones.....	20
4.	Causas/Factores Contribuyentes.....	21
4.1	Causa .....	21
4.2	Factores Contribuyentes .....	22
5.	Recomendaciones sobre seguridad .....	22
6.	Listado de anexos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## Datos Generales

---

## Lista de abreviaturas y términos

---

ASTM	American Society for Testing and Materials
CG	Centro de gravedad
CMA	Centro de Mantenimiento Aeronáutico
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
DMC	Dirección Meteorológica de Chile
GAMET	Información meteorológica de aviación general
HL	Hora local
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
SARPS	Normas y Métodos Recomendados
PV	Peso vacío
PMD	Peso máximo de despegue
RPM	Revoluciones por minuto
SCLI	Aeródromo Torca
TCAS	Sistema de alerta de tránsito y anticollisión
TBO	Tiempo entre overhaul
TSO	Tiempo desde overhaul
TSN	Tiempo desde nuevo
UTC	Tiempo universal coordinado

## Antecedentes

---

LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CONSIDERA LAS NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS (SARPS) ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 13, "INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN", AL CONVENIO DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, Y LO ESTABLECIDO EN EL "REGLAMENTO SOBRE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN" (DAR-13), APROBADO POR DECRETO SUPREMO N° 302 DE FECHA 20 DE OCTUBRE DE 2020, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL EL 12 DE FEBRERO DE 2021.

LA TÉCNICA UTILIZADA Y LOS PROCEDIMIENTOS INVESTIGATIVOS, ESTÁN ORIENTADOS A LA DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL SUCESO, Y NO OBEDECEN A OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN.

EL USO DE LOS RESULTADOS AQUÍ ALCANZADOS, DE SER UTILIZADOS PARA OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN, PODRÍA TERGIVERSAR LOS RESULTADOS ESPERADOS.

## Reseña del suceso

---

El 18 de septiembre del 2021, un piloto privado de avión al mando de una aeronave fabricada por Piper, modelo PA 28-235, en compañía de un pasajero, también piloto de avión, efectuó un vuelo local en las inmediaciones del Aeródromo Torca (SCLI), comuna de Llico, Región del Maule.

Tras este vuelo, regresaron al Aeródromo SCLI y aterrizaron sin observaciones. Posterior a esto, los pilotos intercambiaron sus posiciones, sin detener el motor de la aeronave, a fin de realizar un segundo vuelo.

Luego, y conforme al relato del piloto al mando de este segundo vuelo, se verificó el correcto funcionamiento de la aeronave, iniciando el despegue desde la pista 20 del Aeródromo SCLI.

Cuando se encontraban en el ascenso inicial, a los pocos segundos del despegue, el motor de la aeronave tuvo una repentina pérdida de potencia, que finalmente obligó al piloto al mando a realizar un aterrizaje de emergencia al Suroeste del citado aeródromo.

A consecuencia de lo anterior, el piloto y el pasajero resultaron ilesos, y la aeronave con daños.

## 1. Información Factual

---

### 1.1 Antecedentes del vuelo

El 18 de septiembre del 2021, dos pilotos privados de avión, decidieron realizar dos vuelos locales en las inmediaciones del Aeródromo Torca (SCLI), comuna de Llico, Región del Maule, a bordo de la aeronave Piper, modelo PA 28-235.

Previamente, uno de los pilotos relató que se cargó el avión con la cantidad de ochenta y cinco (85) litros de combustible en cada estanque principal (derecho e izquierdo), lo que otorgaba una autonomía de combustible total de 04:00 horas aproximadamente.

Luego, para el primer vuelo, uno de los pilotos se ubicó como piloto al mando de la aeronave (asiento delantero izquierdo) y realizó el despegue desde la pista 20 del Aeródromo SCLI, en compañía del pasajero y también piloto, efectuando un vuelo local. Posteriormente regresan y aterrizan en el citado aeródromo, volando un total de 01:06 horas. Este vuelo se realizó con la selectora de combustible posicionada en el estanque principal izquierdo.

Una vez detenido el avión en tierra, pero con el motor en marcha, ambos pilotos se cambiaron de posición sin bajarse de la aeronave, para realizar un nuevo vuelo local.

El piloto al mando de este nuevo vuelo relató que previamente se realizaron chequeos del funcionamiento del avión, al igual que en el primer vuelo, todo sin observaciones. Enseguida, y previo al despegue, verificó el correcto funcionamiento del motor, chequeando los magnetos y el aire caliente al carburador.

La configuración para el despegue fue sin flaps (0°) y con la bomba auxiliar de combustible (booster), conectada en la posición "ON", manteniendo la selectora de combustible en el estanque principal izquierdo, ya que, según su relato, le quedaban 56 litros de combustible en ese estanque.

El despegue del segundo vuelo fue realizado en forma normal y según el relato del piloto al mando, rotó el avión a la velocidad de 60 nudos para luego continuar con el ascenso inicial. Sin embargo, después de transcurridos unos pocos segundos, el motor tuvo una repentina pérdida total de potencia. Ante esta emergencia, el piloto al mando cambió la selectora de combustible al estanque principal derecho y efectuó el reencendido del motor, lo cual resultó infructuoso y sin favorables resultados, debiendo realizar un aterrizaje de emergencia al Suroeste de la pista 20 de SCLI.

A consecuencia de lo anterior, el piloto al mando y el pasajero resultaron ilesos y la aeronave con daños estructurales.

## 1.2 Lesiones de personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
<b>Mortales</b>	-.-	-.-	-.-	-.-
<b>Graves</b>	-.-	-.-	-.-	-.-
<b>Menores</b>	-.-	-.-	-.-	-.-
<b>Ninguna</b>	1	1	-.-	2
<b>Total</b>	1	1	-.-	2

## 1.3 Daños a la aeronave

Hélice: Domo, abollado y una de las dos palas doblada hacia atrás.

Motor: Sujeto a inspección por detención brusca por golpe de la hélice.

Fuselaje: Al inicio del cono de cola, con deformación del recubrimiento.

Alas:

- Derecha, con abolladuras en el borde de ataque desde la raíz hasta la mitad del ala y pérdida de material desde la mitad hasta la punta del ala.
- Izquierda, presenta una hendidura profunda en el borde de ataque cercana a su punta.

Tren de aterrizaje: Conjunto del tren de nariz desprendido de la estructura. La pierna derecha del tren principal fracturada y doblada bajo el ala derecha.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre la Tripulación

### 1.5.1 Piloto al mando

<b>Edad</b>	54	
<b>Nacionalidad</b>	Chilena	
<b>Tipo de licencia</b>	Piloto privado de avión	
<b>Habilitaciones</b>	<b>Clase</b>	Monomotor terrestre
	<b>Tipo</b>	No aplica
	<b>Función</b>	No aplica
<b>Examen médico</b>	<b>Vigente</b>	Sí
	<b>Apto</b>	Sí
<b>Sucesos anteriores</b>	No tiene	

## 1.5.2 Experiencia de vuelo

Experiencia	Horas de vuelo
<b>Total</b>	106:00
<b>En el material</b>	28:36
<b>El día del suceso</b>	02:12
<b>60 días previos</b>	10:18
<b>90 días previos</b>	72:12
<b>Fuente de información</b>	Bitácora personal de vuelo

## 1.6 Información de aeronave

## 1.6.1 Información general

<b>Aeronave</b>	Avión	
<b>Fabricante</b>	Piper	
<b>Modelo</b>	PA 28-235	
<b>N° Serie</b>	28-10109	
<b>Año Fabricación</b>	1963	
<b>Horas de Servicio</b>	4.402:37	
<b>Pesos Certificados</b>	PV	1.615 lb.
	PMD	2.900 lb.
<b>Última inspección</b>	16/08/2021	

## 1.6.2 Motor

<b>Fabricante</b>	Lycoming
<b>Modelo</b>	O-540-B2B5
<b>Número de Serie</b>	L-6686-40
<b>Última inspección</b>	16/08/2021

## 1.6.3 Hélice

<b>Fabricante</b>	M <sup>c</sup> Cauley
<b>Modelo</b>	1P235/PFA8069
<b>Número de Serie</b>	RK-046
<b>Última inspección</b>	16/08/2021

## 1.6.4 Estado de mantenimiento:

El operador efectuaba el mantenimiento obligatorio en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) habilitado, autorizado y vigente en la marca y modelo de la aeronave.

Los Registros de Mantenimiento (Bitácoras de Mantenimiento, Cartillas de Inspecciones), estaban de acuerdo con lo exigido por la normativa de la DGAC.

El 16 de agosto 2021 se realizó la inspección de RCA (mantenimiento de la aeronavegabilidad continuada), por la Renovación del Certificado de Aeronavegabilidad, quedando vigente hasta el 31 de agosto de 2023.

El 16 de agosto de 2021 se realizó la última inspección tipo anual, realizada a las 4.392:19 horas de servicio. Esta inspección permitió volver al servicio la aeronave en forma satisfactoria, conforme a la orden de trabajo N°078/21/PDC.

Conforme a los registros de mantenimiento verificados, no se encontraron discrepancias ni observaciones anteriores, relacionadas con el sistema de combustible y la operación del motor de la aeronave.

El piloto al mando consignó en la bitácora de la aeronave “Crash Landing”, posterior al suceso.

#### 1.6.5 Combustible

La aeronave utilizaba gasolina de aviación, grado 100LL, correspondiente al combustible autorizado por el fabricante.

Se verificó el combustible de la aeronave, estableciendo que el estanque principal del ala derecha estaba lleno. Desde el estanque principal del ala izquierda, se extrajo la cantidad de 50 litros aproximadamente de gasolina de aviación 100LL, no obstante, y por la posición del avión, quedó una cantidad aproximada de 5 a 6 litros de combustible que no pudo ser extraída.

Se tomó muestra del combustible para su posterior análisis en laboratorio, lo que permitió establecer que cumplía con la norma ASTM vigente para esta gasolina de aviación.

#### 1.6.6 Documentación a bordo

Documentación	Condición
Certificado de Matrícula	Si
Certificado de Aeronavegabilidad	Vigente
Manual de vuelo	Sin observaciones.
Bitácora de vuelo	En poder del piloto.

#### 1.6.7 Carga de la aeronave

De acuerdo con los antecedentes entregados por el piloto al mando, el peso de la aeronave, al momento del despegue del segundo vuelo, desde el Aeródromo de Torca (SCLI), habría sido de:

<b>Pesos</b>	<b>PV</b>	1.615 lb.
	<b>Piloto</b>	190 lb.
	<b>Pasajero</b>	190 lb.
	<b>Combustible</b>	201,45 lb. (127,5 lts.)
	<b>Peso al despegue</b>	2.196,45 lb.
	<b>PMD</b>	2.900 lb.
<b>Centro de gravedad</b>	<b>Límites</b>	(+91,5) to (+93,5) hasta 2.900 lb. (+81,5) to (+93,5) hasta 2.100 lb.
	<b>CG al momento del suceso</b>	(+87,5) Dentro de los límites

### 1.7 Información Meteorológica

Del informe Técnico Operacional N° 366/21 de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), se extrajo lo siguiente:

“El día 18 de septiembre de 2021, a las 09:00 hora local, en el Aeródromo Torca, Región del Maule, se observó margen ciclónico sobre la zona de estudio. De acuerdo con lo observado en las imágenes de satélite del día 18 de septiembre de 2021, a las 12:00 y 18:00 hora local, el cielo se presentó con nubosidad baja variando a despejado sobre las zonas de interés.

De acuerdo con la información de reanálisis ERA5/ECMWF del día 18 de septiembre de 2021, en el nivel de 1.000 hPa (111 m aprox.), para los horarios de las 12:00 hora local, se aprecia movimientos descendentes y a las 15:00 hora local, se aprecia movimientos ascendentes de aire sobre la zona de estudio.

De acuerdo con la información de reanálisis ERA5/ECMWF del día 18 de septiembre de 2021, en el nivel de 1.000 hPa (111m aprox.), para los horarios de las 12:00 y 15:00 hora local, se aprecia una variación de temperatura aproximadamente de 11°C a 13°C en la zona de interés”.

### 1.8 Ayudas para la navegación

No aplica.

### 1.9 Comunicaciones

No aplica.

### 1.10 Información del sitio del suceso

El sitio del suceso se encontró a 195 metros al Suroeste del Aeródromo de Torca (SCLI), comuna de Llico, Región del Maule, en las coordenadas Lat. 34° 47' 16" S, Long. 72° 03' 13" W, con una elevación del terreno de 59,06 pies (18 metros). El lugar tenía arbustos y vegetación nativa de la zona (Ver imagen N°1 y fotografía N°1).



Imagen 1: Sitio del suceso.



Fotografía N°1: Vista del sitio del suceso donde se precipito la aeronave.

1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

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

**Inspecciones**

**Inspección posterior al sitio del suceso:**

La aeronave fue trasladada al Aeródromo Torca (SCLI), para resguardo y seguridad, lugar donde el equipo investigador realizó las siguientes diligencias:

Una fijación fotográfica del avión (Ver Fotografía N°2).



**Fotografía N°2: Vista general de la aeronave.**

Se verificó que la integridad de la aeronave estaba completa.

El fuselaje, al inicio del cono de cola, presentaba una deformación del recubrimiento hacia la derecha de la aeronave.

El ala derecha presentaba abolladuras en su borde de ataque desde la raíz del ala hasta la mitad y pérdida de material desde la mitad hasta la punta del ala, con evidencia de filtración de combustible en su parte inferior.

El ala izquierda presentaba una hendidura profunda, cercana a su punta.

La pierna derecha del tren de aterrizaje principal se encontraba fracturada y doblada bajo el ala derecha.

El tren de nariz se encontró desprendido de la estructura y ubicado detrás del ala derecha.

La hélice se encontraba en su posición normal, con una de sus palas dobladas hacia atrás y con su domo abollado.

La fotografía N°3 muestra los daños descritos de la aeronave.



**Fotografía N°3: Vista de los daños de la aeronave.**

Se verificó el combustible de la aeronave, estableciendo que el estanque principal del ala derecha estaba casi lleno (85 litros aproximadamente), el estanque principal izquierdo también tenía combustible, no pudiendo determinar su cantidad debido a la posición de la aeronave (desnivelada hacia la derecha). Se extrajo muestra del combustible de ambos estanques para su análisis en laboratorio. Los estanques auxiliares de cada ala estaban vacíos. Posteriormente, en una segunda inspección se drenó el estanque principal izquierdo y se extrajo la cantidad de 50 litros aproximadamente de gasolina de aviación 100LL, no obstante, y por la posición del avión, quedó una cantidad aproximada de 5 a 6 litros de combustible que no pudo ser extraída.

El interior de la cabina de mando se encontró en condición normal y ambas columnas de mando sin daños (Ver fotografía N°4).



**Fotografía N°4: Vista de las columnas de control y cabina.**

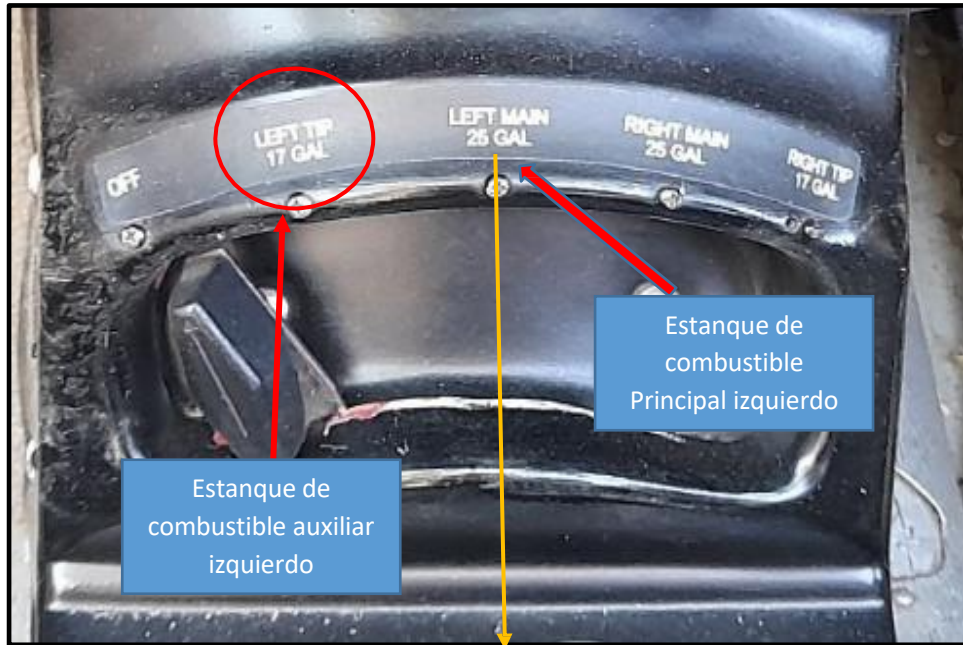
La válvula selector de combustible fue encontrada por el equipo investigador en la posición "OFF". De acuerdo con lo relatado por el piloto y posterior al aterrizaje de emergencia, llevó la selector de combustible a esta posición, como medida de seguridad (Ver fotografía N°5).

11

**Fotografía N°5: Vista de la selector de combustible.**

Durante la inspección se realizó una prueba funcional de la selector de combustible, moviéndola a todas las posiciones que indicaban el estanque correspondiente. Este movimiento fue sin roces o forzamiento en todo el recorrido, siendo los puntos de fijación en la detención de cada posición (detent), poco pronunciadas.

Respecto a la carátula de la información visual de la selector de combustible en cabina, se pudo observar que la lectura de la selección del estanque principal izquierdo de combustible está al centro de la carátula (25 GAL). Luego, a su izquierda, se ubica el estanque auxiliar de combustible de punta de ala izquierda (17 GAL) (fotografía N°6).



**Fotografía N°6: Vista de la caratula de la válvula selectora de combustible.**

Se inspeccionaron las superficies de control de vuelo de la aeronave, verificando la continuidad desde los controles a los planos respectivos.

La posición de los flaps era fuselada (arriba), coincidente con la posición del control en cabina (0°).

Se efectuó una inspección preliminar externa al motor, no determinando observaciones.

Se verificó la continuidad de los mandos de control a los componentes del motor, no encontrando observaciones (Ver Fotografía N°7).



**Fotografías N°7: Vista del motor.**

Se verificó el nivel de aceite del motor encontrándose vacío, debido a que, durante el contacto con el terreno, la válvula del drenaje del aceite quedó presionada, derramando la totalidad del aceite.

Se programó con el propietario de la aeronave y el Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) a cargo de la aeronave, una segunda inspección técnica del conjunto motor y de la aeronave.

Se instalaron sellos de seguridad y una lona de protección en la aeronave, en espera de la segunda inspección (Ver fotografías N°8 y N°9).



**Fotografías N° 8 y 9: Vista del motor y aeronave con los respectivos sellos.**

**Segunda Inspección a la aeronave y motor**

En el Aeródromo de Torca (SCLI), comuna de Llico, en conjunto con el Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) encargado, se realizó una nueva inspección a la aeronave siniestrada.

El objetivo de esta inspección fue determinar el estado y funcionamiento de los componentes de los sistemas de la aeronave.

Se verificó que los sellos de resguardo de la aeronave estaban sin observaciones.

Se procedió a instalar gatas hidráulicas en los puntos de soporte bajo las alas y soporte delantero debajo del motor, a fin de soportar y nivelar la aeronave (Ver fotografía N°10).



**Fotografía N°10: Vista del avión nivelado en gatas.**

Se efectuó una inspección general externa de seguridad, a fin de verificar que la aeronave estaba segura para comenzar los trabajos con el CMA y el equipo investigador.

Se verificaron las alas, comprobando que el estanque de combustible del ala derecha tenía una filtración que provocó que perdiera combustible (en la primera inspección se verificó que estaba casi full). Respecto al ala izquierda, se extrajo la cantidad de 50 litros aproximadamente de gasolina de aviación 100LL.

Se realizó una inspección externa al motor, verificando los diferentes componentes, no determinando que alguno haya incidido en la detención del motor. Los daños encontrados concuerdan con la dinámica del suceso al caer la aeronave contra el terreno.

Se verificaron las bujías, encontrándose sin observaciones.

Se verificó la continuidad de los controles del motor hacia el motor, encontrándose sin observaciones.

Se verificó nuevamente el control de la válvula selectora de combustible desde la cabina y, de acuerdo con la primera inspección, se accionaba en todas las posiciones y el movimiento fue similar a la primera inspección, sin roces o forzamiento en todo el recorrido, siendo los puntos de fijación en la detención de cada posición (detent), poco pronunciadas.

Se verificó el funcionamiento del componente mecánico de la válvula selectora de combustible bajo el piso de la aeronave, la cual operó sin observaciones, en todas sus posiciones al ser actuado desde el control de la cabina (Ver Fotografía N°11).



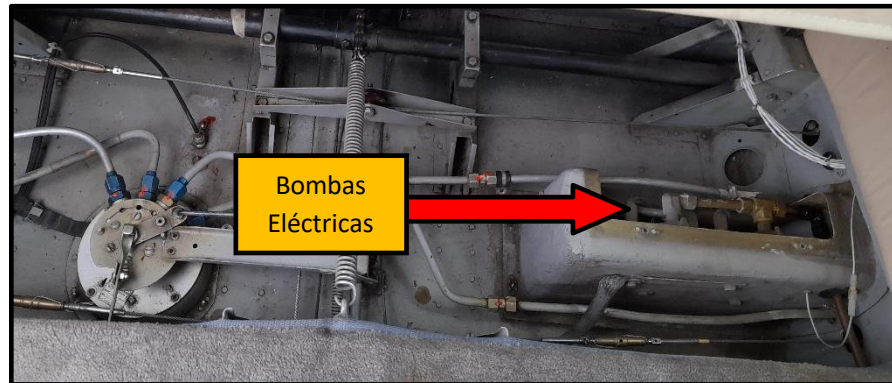
**Fotografía N°11: Componente mecánico de la válvula selector de combustible**

Se verificó el drenaje y el filtro de la válvula de combustible, encontrándose sin observaciones (Ver fotografías N°12 y 13).



**Fotografías N°12 y 13: Vista del drenaje y filtro de la válvula de combustible.**

Se verificó el funcionamiento de las dos bombas eléctricas de combustible, las que, con energía de la batería del avión usada como fuente externa, funcionaron sin observaciones (Ver fotografía N°14).



**Fotografía N°14: Vista de las bombas eléctricas de combustible.**

Posterior al chequeo de las bombas eléctricas, se verificó el flujo del combustible al manifold de combustible, filtro del carburador y carburador, comprobando que estas líneas de distribución estaban secas y sin presencia de combustible.

En cuanto al motor, se efectuó una verificación del estado interno de los componentes físicos (cilindros, pistones, válvulas y cigüeñal) por movimiento, girando la hélice en forma manual, resultando sin observaciones (no fue posible una puesta en marcha por condiciones de seguridad y el estado de la hélice).

**1.13 Información médica y patológica**

No aplica.

**1.14 Incendios**

No aplica.

**1.15 Aspectos de supervivencia**

El piloto al mando y el pasajero salieron por sus propios medios, ilesos.

Arnés y cinturones de seguridad, sin observaciones.

**1.16 Ensayos e investigación**

No aplica.

**1.17 Información sobre organización y gestión**

No aplica.

## 1.18 Información adicional

### Extracto del relato del piloto al mando (segundo vuelo)

El piloto relató que el día del suceso, se planificó realizar dos vuelos locales en las inmediaciones del Aeródromo Torca (SCLI). Para esto, el avión se cargó con ochenta y cinco (85) litros de combustible en cada estanque principal, lo que otorgaba una autonomía de combustible total de 04:00 horas. Para el primer vuelo, otro piloto estuvo al mando de la aeronave y él se fue como pasajero. Todo el vuelo se desarrolló sin observaciones hasta su regreso al Aeródromo SCLI. Este vuelo se realizó con la selectora de combustible seleccionada en el estanque principal izquierdo.

Para el segundo vuelo, se intercambiaron de posiciones, sin bajarse de la aeronave, para realizar un segundo vuelo.

El piloto al mando de este nuevo vuelo relató que previamente se realizaron chequeos del funcionamiento del avión, al igual que en el primer vuelo, todo sin observaciones y conforme al manual de vuelo de la aeronave. Durante la ejecución de la prueba en tierra, verificó el correcto funcionamiento del motor, chequeando los magnetos y el aire caliente al carburador, procedimiento realizado sin observar anomalías. La configuración para el despegue fue sin flaps (0°) y con la bomba auxiliar de combustible (booster) conectada en la posición "ON". Enseguida, y previo al despegue, verificó la mezcla rica, además de verificar una vez más la cantidad de combustible disponible. El despegue del segundo vuelo se realizó en forma normal, señalando que la aeronave se encontraba con combustible para 03:00 horas aproximadamente (estanque principal derecho con 85 litros aproximadamente y el estanque principal izquierdo con 56 litros aproximadamente), se rotó a los 60 nudos de velocidad indicada para luego continuar con el ascenso de montada inicial. Sin embargo, después de unos segundos, señaló que el motor tuvo una pérdida súbita y total de potencia. Ante esta situación, procedió a realizar el procedimiento de puesta en marcha, conforme lo indica el manual de la aeronave y luego de cambiar estanque al otro estanque principal lleno de combustible (85 litros, sin uso), puso el avión en actitud de nariz abajo para mantener la velocidad y manipuló el acelerador del motor por tres veces consecutivas, sin embargo, el motor no partió.

Ante la emergencia, alertó al pasajero y seleccionó un lugar para aterrizar, en las inmediaciones del aeródromo, resultando ambos sin lesiones.

Finalmente, el piloto al mando manifestó, que en relación con que se realizaron todas las pruebas tendientes a verificar si hubo algún problema con el suministro de combustible, indicó que posiblemente se podría haber pasado a llevar la selectora quedando en el estanque auxiliar pero no podía aseverarlo.

**Extracto del relato del Pasajero:**

El pasajero también piloto, manifestó, que el despegue se desarrolló en forma normal, que no percibió nada extraño, que las condiciones para el vuelo eran buenas que había buena visibilidad y no corría viento, comentó que poco después del despegue, repentinamente el motor se detuvo, y el piloto le dijo que realizaría un aterrizaje de emergencia, aterrizando cerca del aeródromo, abandonando ambos ilesos la aeronave.

Lista de chequeo aeronave\_PIPER PA 28-235

**CHEROKEE 235**

PA-28-235

**Owner's Handbook**



Piper Aircraft Corporation, Vero Beach, Florida  
U. S. A.

The engine is warm enough for take-off when the throttle may be opened fully without engine backfiring or skipping.

#### GROUND CHECK

The magnetos should be checked at 1800 RPM on airplanes with a fixed pitch propeller or at 2150 RPM with propeller set at high RPM on airplanes with a constant speed propeller. Drop off on either magneto should not exceed 125 RPM.

Check both the oil temperature and pressure. The temperature may be low for some time if the engine is being run for the first time of the day, but as long as the pressure is within limits the engine is ready for take-off.

The propeller control should be moved through its complete range to check for proper operation, and then placed in full "increase RPM" for take-off. To obtain maximum RPM with the vernier control, push the control forward while depressing the button, and then rotate the vernier control clockwise until it contacts the stop.

In cold weather, the propeller control should be cycled at least three times, to assure that warm engine oil has circulated through the system.

Carburetor heat should also be checked prior to take-off to be sure that the control is operating properly and to clear any ice which may have formed during taxiing.

#### TAKE-OFF

Just before take-off the following items should be checked:

- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| 1. Controls free  | 6. Carburetor heat "OFF"   |
| 2. Flaps "UP"     | 7. Fuel on proper tank     |
| 3. Tab set        | 8. Electric fuel pump "ON" |
| 4. Propeller set  | 9. Engine gauges normal    |
| 5. Mixture "RICH" | 10. Door latched           |
|                   | 11. Altimeter set          |

The take-off technique is conventional for the Cherokee. The tab should be set slightly aft of neutral, with the exact

16

### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.

No aplica.

## 2. Análisis

La verificación de la licencia y habilitaciones del piloto al mando permitió establecer que, contaba con los requisitos exigidos reglamentariamente para operar la aeronave en el vuelo en que se produjo el suceso investigado, no existiendo observaciones.

La revisión de los registros de la aeronave permitió verificar que el operador efectuaba el mantenimiento obligatorio en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), habilitado, autorizado y vigente en la marca y modelo de la aeronave, por lo que la condición del estado de mantenimiento antes del suceso habría estado sin observaciones.

No se observaron notas ni discrepancias anteriores, relacionadas con el sistema de combustible ni del motor de la aeronave.

En la primera inspección, se verificó que había combustible en los estanques principales de la aeronave y que los estanques auxiliares de cada ala estaban vacíos.

La segunda inspección realizada a la aeronave, por parte del equipo investigador y el CMA encargado, permitió evidenciar que los sistemas de la aeronave funcionaron conforme a su diseño y operatividad, no encontrando daños o problemas en la operación de algún elemento del motor o del sistema de combustible de la aeronave.

En esta segunda inspección, se constató que el motor se habría detenido, por la interrupción del flujo de combustible que llega al motor, ya que las líneas de distribución que van al manifold de combustible, filtro del carburador y carburador, estaban secas sin presencia de combustible.

Lo anterior podría haberse debido a lo relatado por los pilotos, quienes señalaron que luego del primer vuelo, intercambiaron posiciones sin bajarse del avión, instante en el cual, en forma involuntaria, se podría haber pasado a llevar la selectora de combustible desde el estanque principal izquierdo al estanque auxiliar izquierdo, el cual estaba vacío, permitiendo que la cantidad remanente de su línea mantuviera el motor funcionando por un tiempo menor hasta su detención al iniciar el ascenso inicial el avión.

En cuanto a la operación de la selectora de combustible desde la cabina, su inspección permitió establecer que su palanca se movía sin roces o forzamiento en todo su recorrido, lo cual, habría contribuido a que fuera desplazado inadvertidamente desde una posición a otra, durante el intercambio de lugar de los pilotos.

Del mismo modo, la información de la carátula de la selectora de combustible, específicamente lo que dice relación a las posiciones del estanque **principal** izquierdo y del estanque **auxiliar** izquierdo, podría haber provocado que el piloto y conforme a su relato, al verificar en el segundo vuelo la posición en que estaba la selectora de combustible, no se haya percatado del desplazamiento de la selectora hacia la posición del estanque que no tenía combustible (estanque auxiliar izquierdo).

Finalmente, la detención del motor se produjo, por la interrupción del flujo de combustible, al ser llevada inadvertidamente la selectora de combustible desde la posición de estanque principal izquierdo a la de estanque auxiliar izquierdo, el cual estaba sin combustible.

### 3. Conclusión

---

#### 3.1 Conclusiones

El piloto al mando mantenía su licencia vigente y contaba con las habilitaciones necesarias para operar la aeronave, en el marco del vuelo en que ocurrió el suceso.

El operador cumplía el mantenimiento obligatorio, establecido en la normativa aeronáutica para el tipo de aeronave.

El estado de mantenimiento de la aeronave no causó ni contribuyó a la ocurrencia del suceso.

No se establecieron causas del tipo mecánico o técnica, que hubiesen causado o contribuido al suceso investigado.

Los pilotos se intercambiaron de posición al interior del avión, hecho que provocó el movimiento inadvertido de la selectora de combustible desde el estanque principal izquierdo al estanque auxiliar izquierdo, el cual se encontraba sin combustible.

La selectora de combustible no ofrecía resistencia y se movía sin roces o forzamiento en todo su recorrido.

La información visual de la selectora de combustible podría haber llevado a que el piloto no identificara el desplazamiento de la selectora, entre estanque principal izquierdo y auxiliar izquierdo.

El motor de la aeronave se detuvo en vuelo por interrupción del flujo de combustible, al ser llevada inadvertidamente la selectora de combustible desde la posición de estanque principal izquierdo a la de estanque auxiliar izquierdo, el cual estaba sin combustible.

Los daños de la aeronave fueron a causa de la dinámica del suceso.

## 4. Causas /Factores Contribuyentes

---

### 4.1 Causa

Detención del motor del avión durante el ascenso inicial, debido a la interrupción del flujo de combustible, debiendo el piloto realizar un aterrizaje de emergencia sobre un terreno no preparado.

## 4.2 Factores Contribuyentes

Selectora de combustible llevada inadvertidamente a la selección de un estanque sin combustible.

La válvula selectora de combustible no ofrecía resistencia, al tener un punto de fijación (detent), poco pronunciado entre las posiciones a seleccionar.

Información visual de la carátula de la selectora de combustible en cabina, asociada a una verificación rápida por parte del piloto, podría haber llevado a confusión al piloto al momento de identificar la posición previa al despegue.

Durante el intercambio de posición efectuado por los pilotos al interior del avión, éstos habrían generado el movimiento inadvertido de la selectora de combustible.

## 5. Recomendaciones sobre seguridad

---

### EL DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DEBERÁ:

1. Remitir a las partes interesadas los resultados de la investigación, para fines de prevención.
2. Difundir el suceso investigado a través de la página Web y otros medios institucionales.

### EL DEPARTAMENTO SEGURIDAD OPERACIONAL DEBERÁ:

1. Al propietario y operador de la aeronave, teniendo en cuenta el tipo de selectora de combustible, en cuanto a su carátula y la condición del punto de fijación (detent), para que constate la correcta posición del estanque de combustible seleccionado.
2. A los operadores de aeronaves insistir en que, toda vez que muevan la selectora de combustible, se verifique visualmente que ésta ha quedado en la posición deseada y seleccionada.
3. A los pilotos en circunstancias de cambio de puesto, evitar hacerlo, con el motor en funcionamiento y sin bajarse de la aeronave.
4. Toda vez que una aeronave se encuentre con su(s) motor(es) en marcha en tierra, deberá permanecer sentado en la cabina, un piloto al mando y al control de la aeronave.