

Grupo de Investigación de Accidentes

**GRIAA**

GSAN-4-5-12-035



**AERONÁUTICA CIVIL**  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

# INFORME FINAL ACCIDENTE

## **COL-20-16-GIA**

**Aterrizaje Forzoso por falla de motor**

Piper 25-260

Matrícula HK 1080

19 de Mayo de 2020

Cartago, Valle del Cauca  
Colombia



## ADVERTENCIA

El presente Informe Final refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Grupo de Investigación de Accidentes, GRIAA, en relación con el evento que se investiga, a fin de determinar las causas probables y los factores contribuyentes que lo produjeron. Así mismo, formula recomendaciones de seguridad operacional con el fin de prevenir la repetición de eventos similares y mejorar, en general, la seguridad operacional.

De conformidad con lo establecido en la Parte 114 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, RAC 114, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, OACI, *“El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”*.

Por lo tanto, ningún contenido de este Informe Final, y en particular las conclusiones, las causas probables, los factores contribuyentes y las recomendaciones de seguridad operacional tienen el propósito de señalar culpa o responsabilidad.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe Final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos, y especialmente para fines legales o jurídicos, es contrario a los propósitos de la seguridad operacional y puede constituir un riesgo para la seguridad de las operaciones.



## Contenido

<b>DEFINICIONES</b> .....	<b>4</b>
<b>SIGLAS</b> .....	<b>5</b>
<b>SINOPSIS</b> .....	<b>6</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>1. INFORMACIÓN FACTUAL</b> .....	<b>7</b>
1.1 Historia del vuelo .....	7
1.2 Lesiones personales .....	8
1.3 Daños sufridos por la aeronave.....	10
1.4 Otros daños .....	11
1.5 Información sobre el personal .....	11
1.6 Información sobre la aeronave y el mantenimiento.....	12
1.7 Información Meteorológica .....	13
1.8 Ayudas para la Navegación .....	13
1.9 Comunicaciones .....	13
1.10 Información del Aeródromo .....	13
1.11 Registradores de Vuelo.....	13
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto .....	13
1.13 Información médica y patológica .....	15
1.14 Incendio .....	15
1.15 Aspectos de supervivencia.....	15
1.16 Ensayos e investigaciones .....	15
1.16.1 Inspección de la planta motriz .....	15
1.16.2 Inspección del carburador .....	18
1.17 Información orgánica y de dirección .....	18
1.18 Información adicional .....	19
1.18.1 Declaración del Piloto .....	19
1.19 Técnicas útiles o eficaces de investigación .....	19
<b>2. ANÁLISIS</b> .....	<b>20</b>
2.1 Operaciones de vuelo .....	20
2.1.1 Aptitud de la tripulación y procedimientos .....	20
2.1.2 Planeamiento y seguimiento del vuelo .....	20
2.2 Mantenimiento .....	20
2.2.1 Funcionamiento del carburador .....	20
2.2.1 Análisis del carburador del avión HK1080 .....	20
2.5 Secuencia de eventos.....	21
<b>3. CONCLUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
Conclusiones .....	22
Causa(s) probable(s) .....	22
Factores Contribuyentes .....	22
Taxonomía OACI .....	22
<b>4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL</b> .....	<b>23</b>

## DEFINICIONES

**ACCIDENTE DE AVIACIÓN:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual: a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves; b) la aeronave sufre daños o roturas estructurales; c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

**CAUSA:** Es toda acción, omisión o acontecimiento, o una combinación de estos factores que provocan el accidente o incidente.

**COMPONENTE:** Cualquier instrumento, mecanismo, equipo, parte, aparato, dispositivo o parte unitaria e integrante de un producto aeronáutico.

**EXPLOTADOR:** Persona natural o jurídica que opera una aeronave a título de propiedad, o en virtud de un contrato de utilización -diferente del fletamento- mediante el cual se le ha transferido legítimamente dicha calidad, figurando en uno u otro caso inscrita como tal en el correspondiente registro aeronáutico. Persona organismo o empresa que se dedica o propone dedicarse a la explotación de aeronaves. De acuerdo con la Ley y los Reglamentos, el explotador tiene a su cargo el control técnico y operacional sobre la aeronave y su tripulación, incluyendo la conservación de su aeronavegabilidad y la dirección de sus operaciones y es el responsable por tales operaciones y por los daños y perjuicios que llegaren a derivarse de las mismas.

**OPERACIONES AGRÍCOLAS:** Son aquellos trabajos aéreos de aspersión o lanzamiento de sustancias con la intención de beneficiar directa o indirectamente la agricultura.

**PLAZA:** también llamada fanegada o cuadra, es una antigua unidad de medida de superficie utilizada en agrimensura y se define como el área de un cuadrado de 100 varas de lado, o 10000 varas cuadradas. Equivale a 6400 m<sup>2</sup> o 0,64 hectáreas. Es aún muy usada en los departamentos del Valle del Cauca y Antioquia.

## SIGLAS

<b>GRIAA</b>	Grupo de Investigación de Accidentes
<b>HL</b>	Hora Local
<b>h</b>	Horas
<b>KT</b>	Nudos
<b>lb</b>	Libras
<b>m</b>	Metros
<b>MSL</b>	Altitud tomando como referencia el nivel medio del mar.
<b>NM</b>	Millas náuticas
<b>NOTAM</b>	Notice To Airmen (Aviso a navegantes)
<b>OAT</b>	Temperatura de aire exterior.
<b>PCA</b>	Piloto Comercial de Avión
<b>RAC</b>	Reglamentos Aeronáuticos de Colombia
<b>RPM</b>	Revoluciones por minuto del motor
<b>SMS</b>	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional
<b>UTC</b>	Tiempo Coordinado Universal
<b>VFR</b>	Reglas de Vuelo Visual
<b>VMC</b>	Condiciones meteorológicas visuales



## SINOPSIS

<b>Aeronave:</b>	Piper-PA 25-260 – HK1080
<b>Fecha y hora del Accidente:</b>	19 de mayo de 2020, 08:10 HL
<b>Lugar del Accidente:</b>	Finca la Juliana-Cartago - Valle del Cauca - Colombia
<b>Coordenadas:</b>	N 04°45'30" W 075°57'21"
<b>Tipo de Operación:</b>	Aviación Agrícola
<b>Explotador:</b>	Fuminorte S.A.S.
<b>Personas a bordo:</b>	01 tripulante

## RESUMEN

El 19 de mayo del 2020, la aeronave de ala fija Piper PA-25-260 con matrícula HK1080, operada por la empresa Fuminorte S.A.S, dedicada a realizar Trabajos Aéreos Especiales de Aviación Agrícola, programó 5 vuelos de aspersión sobre 145 plazas de maíz ubicadas al S y SW de la ciudad de Cartago.

Durante el primer despegue, a 300 ft de altura, la aeronave tuvo una pérdida repentina de potencia. El Piloto tomó la decisión de evacuar el producto químico por emergencia y ejecutar un aterrizaje forzoso.

Con la aeronave controlada y justamente antes de tocar tierra, la aeronave impactó contra un semoviente que provocó la pérdida de control; la aeronave recorrió 15 metros y se detuvo. El Piloto abandonó la aeronave por sus propios medios, ileso.

La aeronave sufrió daños sustanciales.

La investigación determinó que el accidente tuvo como causa probable, la pérdida de potencia del motor, como resultado de una falla interna, específicamente del carburador, por un mal funcionamiento del flotador que no permitió el suficiente paso de combustible para generar la combustión adecuada.

Como factores contribuyentes se encontraron:

Prácticas inadecuadas por parte del personal de mantenimiento quien no efectuó un seguimiento correcto al estado y funcionamiento de los componentes del carburador.

Ausencia de procedimientos estándar por parte del explotador al no contemplar la utilización de la totalidad de la pista disponible para el despegue, lo cual, de haberse hecho en este caso, posiblemente hubiera permitido a la aeronave aterrizar de nuevo en la pista cuando se presentó la emergencia.

La investigación emitió cuatro (4) recomendaciones de seguridad operacional, tres (3) de ellas dirigidas a Fuminorte S.A.S., y una (1) a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.



**Fotografía No. 1: Aeronave tipo PA-25-260**

## **1. INFORMACIÓN FACTUAL**

### **1.1 Historia del vuelo**

La aeronave de ala fija Piper PA-25-260 con matrícula HK1080, operada por la empresa Fuminorte S.A.S, fue programada para realizar trabajos aéreos de aspersión que se iniciaron el sábado 16 de mayo 2020, cuando se programaron 7 vuelos de fumigación desde la pista La Elvira, ubicada en el departamento del Valle del Cauca, y que finalizaron de manera normal a las 11:00 HL.

El domingo 17 de mayo, no se efectuaron vuelos y se realizaron labores de mantenimiento a la aeronave, con el personal dispuesto.

El lunes 18 de mayo, según lo programado, se realizaron 5 vuelos desde el aeropuerto Santa Ana de la ciudad de Cartago, a diferentes cultivos de maíz ubicados en zonas contiguas, todos ellos efectuados sin novedad.

El martes 19 de mayo, la programación estaba dirigida a fumigar 145 plazas de maíz, las cuales estaban ubicadas al S y SW de la ciudad de Cartago.

Inicialmente la operación consistía en realizar la aspersión de fungicida en las primeras 20 plazas ubicadas en la finca la Juliana.

El Piloto arribó a las instalaciones de la empresa a las 06:00 HL, presentó el plan de vuelo, efectuó el cálculo de peso y balance, la inspección pre-vuelo y el precalentamiento del motor durante 10 minutos.

A las 7:12 HL aproximadamente se abasteció la aeronave con el producto fungicida y se efectuó un briefing en la cual se confirmaron requerimientos adicionales del dueño del cultivo.

A las 8:09 HL el Piloto despegó de la pista 19 desde la intersección Alfa, con un remanente de pista de 1.400 m; una vez la aeronave alcanzó 300 ft de altura, el Piloto notó que la aeronave no estaba ganando altura y, por el contrario, tenía una pérdida repentina de potencia que lo obligaba a regresar a la pista. El Piloto evacuó el producto químico.



A las 8:10 HL el Piloto inició un viraje por la izquierda, hacia la pista y reportó la emergencia a la Torre de Control de Cartago que de inmediato activó el Plan de Acción de Emergencia.

Sin embargo, la condición mecánica del motor no permitía al Piloto mantener la velocidad para regresar a la pista, por lo cual tomó la decisión de ejecutar un aterrizaje forzoso.

El Piloto seleccionó un campo apropiado, al frente, y se dirigió a él de manera controlada; no obstante, en el momento de sentar ruedas la aeronave impactó con un semoviente, provocando que la aeronave aterrizara sin control. La aeronave se desplazó 15 m, hasta detenerse en las coordenadas 04°44'47" N / 075°57'15" W, en el lote ubicado en la finca La Juliana, del municipio de Cartago, Valle del Cauca.

El Piloto soltó su arnés y abrió la puerta de manera normal, evacuando la aeronave por sus propios medios y verificando que se encontraba ileso; se alejó de la aeronave, para protegerse en caso de que se presentara incendio. Luego regresó a la misma para asegurarla y procedió a comunicarse con la empresa para entregarles datos de su ubicación y condiciones.

Al lugar del accidente llegaron de inmediato el personal de apoyo de la empresa, la ambulancia y los bomberos del Aeropuerto Santa Ana, quienes confirmaron la condición ileso del Piloto.

Se presentó un escape de combustible que fue controlado por los Bomberos quienes realizaron acciones adicionales necesarias para mitigar el impacto ambiental; no se produjo incendio.

El accidente ocurrió en condiciones meteorológicas visuales

La aeronave sufrió daños sustanciales.

La Autoridad AIG de Colombia (Grupo de Investigación de Accidentes – GRIAA) fue alertada del suceso aproximadamente a las 08:45HL por parte de la empresa, y asignó un (1) Investigador para iniciar la investigación, siguiendo lo establecido en el procedimiento Covid 19.

De acuerdo con los protocolos de OACI, se efectuó la Notificación del accidente a la National Transportation Safety Board (NTSB) de los Estados Unidos, como Estado de Diseño y Fabricación de la aeronave.

No fue designado un Representante acreditado en la investigación.

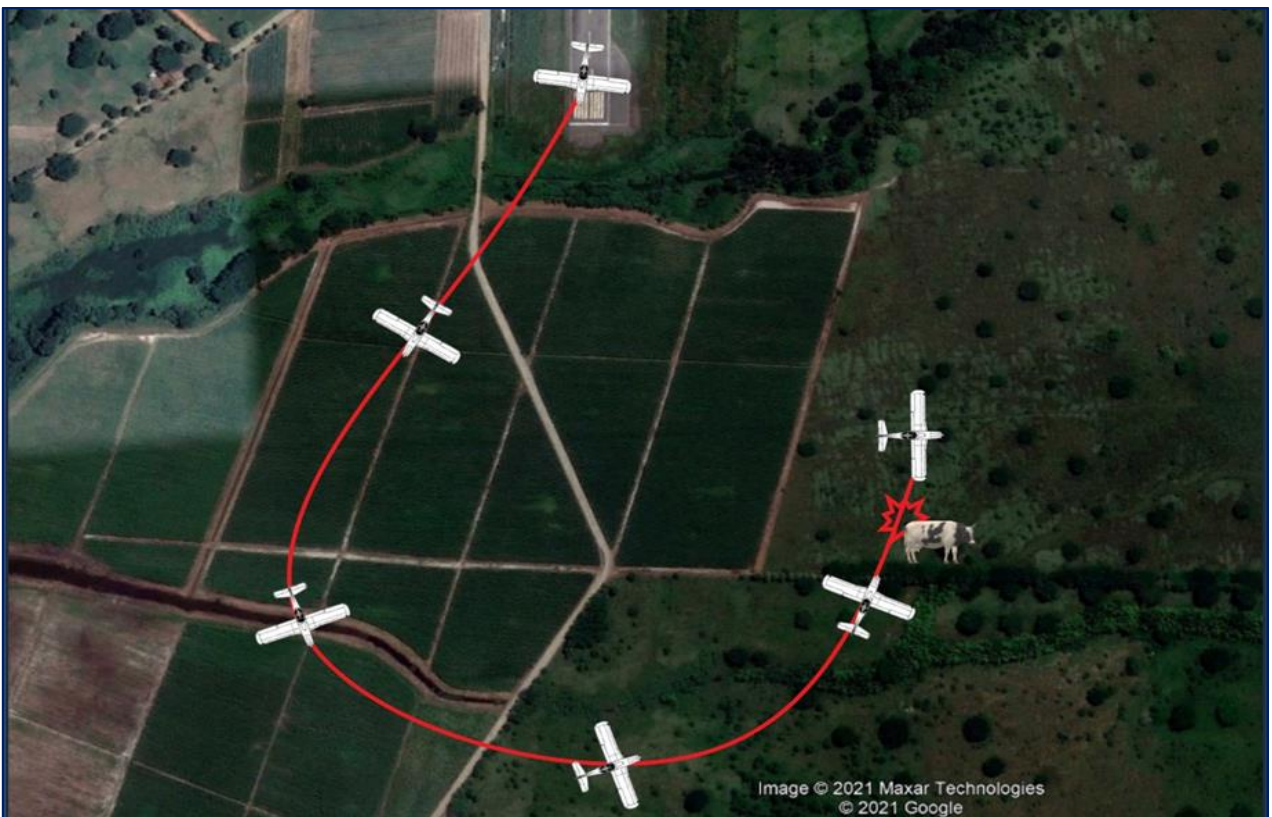
## 1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	1	-	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>





**Gráfico No.1: Recorrido de la aeronave hasta el accidente.**



**Gráfico No.2: Posición final de la aeronave ocurrido el accidente.**







*Fotografía No. 2: Posición final de la aeronave.*

### 1.3 Daños sufridos por la aeronave

Los siguientes daños fueron determinados como sustanciales:

- Desprendimiento del tren de aterrizaje derecho, tren de aterrizaje izquierdo y del patín de cola.
- Deformación del empenaje.
- Doblamiento de la hélice.
- Deformación de los dos planos.
- Daño del sistema de aspersión.



*Fotografía No. 3: Deformación de hélices y motor*





*Fotografía No. 4: Doblamiento del tren principal*

#### 1.4 Otros daños

Ninguno.

#### 1.5 Información sobre el personal

##### Piloto

<b>Edad:</b>	53 años
<b>Licencia:</b>	Piloto Comercial de Avión e Instructor de Vuelo
<b>Certificado médico:</b>	Vigente hasta el 12 de agosto de 2020
<b>Equipos volados como Piloto:</b>	C172, C150, PA-31 PA34, PA25
<b>Último chequeo en el equipo:</b>	05 de diciembre 2019
<b>Total horas de vuelo:</b>	5.682
<b>Total horas en el equipo:</b>	3.707
<b>Horas de vuelo últimos 90 días:</b>	120 horas
<b>Horas de vuelo últimos 30 días:</b>	61 horas
<b>Horas de vuelo últimos 03 días:</b>	6 horas

El Piloto contaba con una amplia experiencia en la realización de Trabajos Aéreos Especiales en la modalidad de Aviación Agrícola.

Mantén un contrato de prestación de servicios vigente con el operador.

Su experiencia operacional, estaba sustentada en la operación de aeronaves dedicadas a la aviación agrícola, tales como PA-31 PA-34, C-188 y PA25-260.

## 1.6 Información sobre la aeronave y el mantenimiento

### Aeronave

<b>Marca:</b>	Piper
<b>Modelo:</b>	PA25-260
<b>Serie:</b>	25-2390
<b>Matrícula:</b>	HK 1080
<b>Total horas de vuelo:</b>	10499:41
<b>Total horas DURG:</b>	899:41

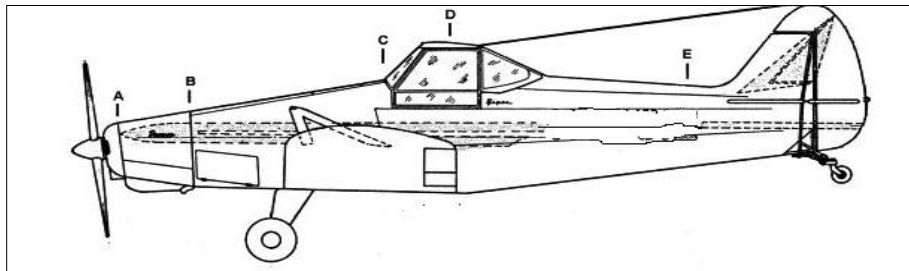
### Motor

<b>Marca:</b>	Lycoming
<b>Modelo:</b>	O-540-G1A5
<b>Serie:</b>	L-14971-40A
<b>Total, horas de vuelo:</b>	5.337:30
<b>Total horas DURG:</b>	512:00
<b>Total, ciclos de vuelo:</b>	700
<b>Fecha último servicio:</b>	05 de marzo de 2020.

### Hélice

<b>Marca:</b>	Hartzell
<b>Modelo:</b>	HI8949
<b>Serie:</b>	CH29623E
<b>Total, horas de vuelo:</b>	4174:41
<b>Total horas DURG:</b>	238:00
<b>Fecha último servicio:</b>	05 de marzo de 2020

El último servicio de 100 horas efectuado a la aeronave, al motor y a la hélice fue realizado el 05 de marzo de 2020, cumpliéndose los requisitos exigidos en el Manual de Mantenimiento del fabricante. Según la orden 001-19-I, realizada por el taller autorizado de Trabajos Aéreos Especiales S.A.S., se verificaron los siguientes grupos: hélice, motor, cabina, tren de aterrizaje y estado general.



**Gráfico No. 3: grupos de componentes verificados en la inspección de la aeronave.**

## 1.7 Información Meteorológica

El Piloto contaba con el informe meteorológico emitido por el aeródromo de Cartago, que reportaba para la hora del evento: visibilidad mayor a 10 km, el viento en calma y sin fenómenos meteorológicos que hubiesen afectado la operación.

Por lo anterior, este factor no tuvo incidencia en el accidente.

## 1.8 Ayudas para la Navegación

No fueron necesarias en el desarrollo del vuelo, ya que por la operación de fumigación se ejecuta bajo reglas VFR.

## 1.9 Comunicaciones

No fueron un factor a considerar en este accidente.

## 1.10 Información del Aeródromo

El aeródromo Santa Ana se encuentra ubicado de la ciudad de Cartago Valle del Cauca, en las coordenadas N 04° 45´ 30" W 075°57´21,1".

Tiene una pista con una longitud de 2.025 m y 40 m de ancho de, con orientación 01/19, de superficie asfáltica; está ubicado a una elevación 2.979 ft. Esta pista no cuenta con zona de seguridad en las cabeceras.

## 1.11 Registradores de Vuelo

La aeronave no requiere la instalación de estos dispositivos, de acuerdo con lo establecido en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

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

La aeronave se encontró en un terreno plano perteneciente a la finca La Juliana en las coordenadas 4°44´47" N / 75°57´15" W "", a una elevación de 2.972 ft con rumbo final de 090°, aproximadamente a 600 m de la cabecera 01 de la pista.

La aeronave, no dejó partes desprendidas ni sueltas en su recorrido; las partes desprendidas se encontraron en un solo lugar, con la aeronave.

Se encontraron desprendidos el tren de aterrizaje principal y el patín de cola; deformación del empenaje, desprendimiento de la hélice, deformación de ambos planos y daño del sistema de aspersión.

Los daños en el tren de aterrizaje se ocasionaron por el impacto contra el semoviente; los demás como consecuencia del impacto y desplazamiento de la aeronave sobre el terreno.

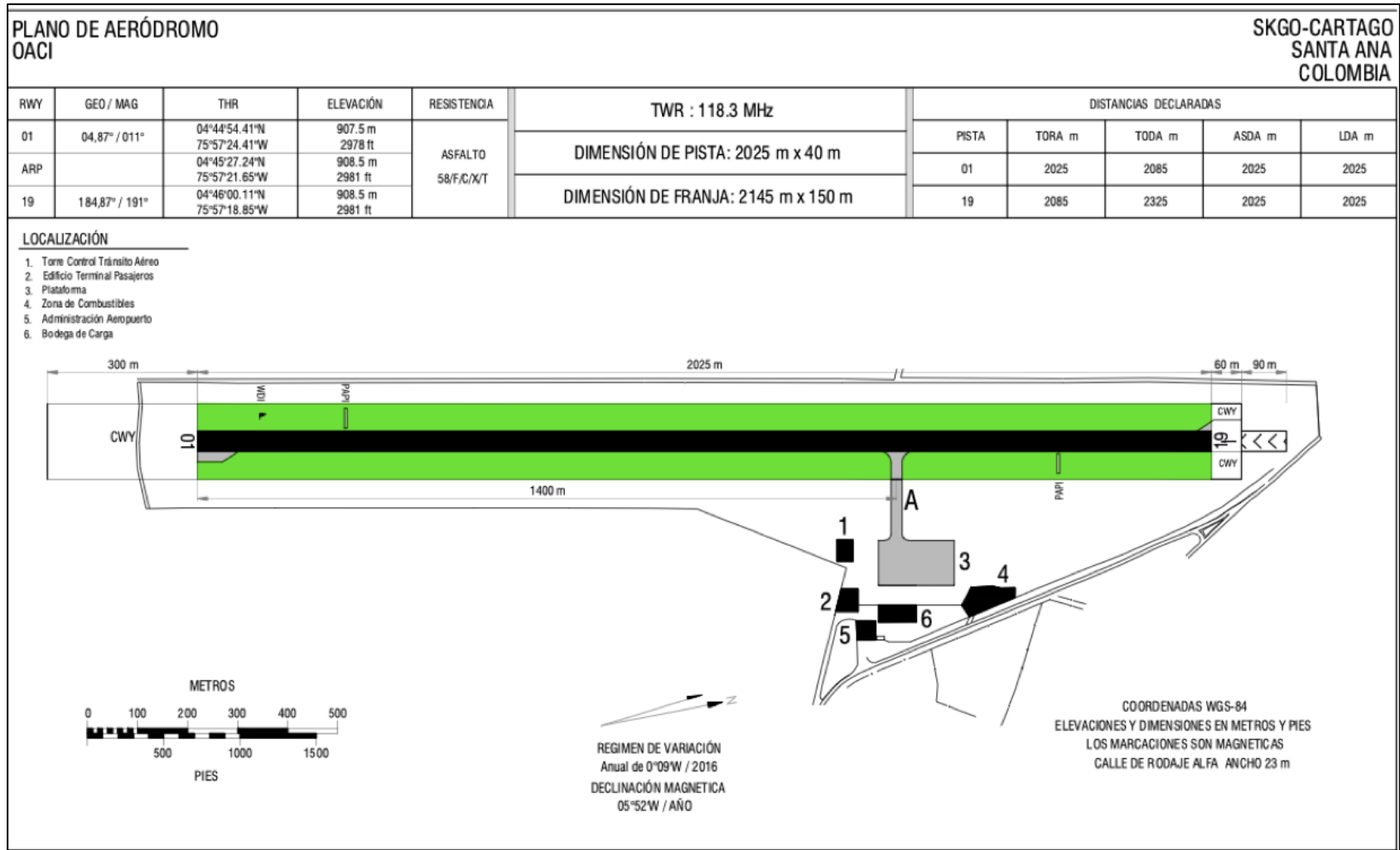


Gráfico No. 4: Plano del aeródromo de Santa Ana, Cartago



*Fotografía No. 5: Registro del terreno en donde ocurrió el accidente.*

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

El Piloto contaba con su certificado médico vigente, sin ninguna anotación o limitación.

El examen post accidente, no evidenció la presencia de alcohol o sustancias psicoactivas que pudieran comprometer la salud mental y el sistema sensorial del Piloto.

### **1.14 Incendio**

No se presentó fuego antes, durante, ni después del accidente.

### **1.15 Aspectos de supervivencia**

El Piloto no necesitó de la asistencia de personal para su evacuación; no fue necesario activar los procedimientos de Búsqueda y Salvamento.

### **1.16 Ensayos e investigaciones**

En esta investigación fue necesario efectuar una inspección detallada de los componentes de la planta motriz, para confirmar su funcionamiento y su influencia en el accidente.

#### **1.16.1 Inspección de la planta motriz**

Con el fin de determinar el funcionamiento de la planta motriz al momento del accidente, el motor fue inspeccionado en un taller certificado por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

La inspección encontró lo siguiente:

- a. El carburador se encontró roto en la parte superior del conjunto acelerador; se intentó verificar el nivel de combustible en el carburador, pero debido a su condición no se pudo determinar esta información, pues no se pudo realizar la totalidad de las pruebas.



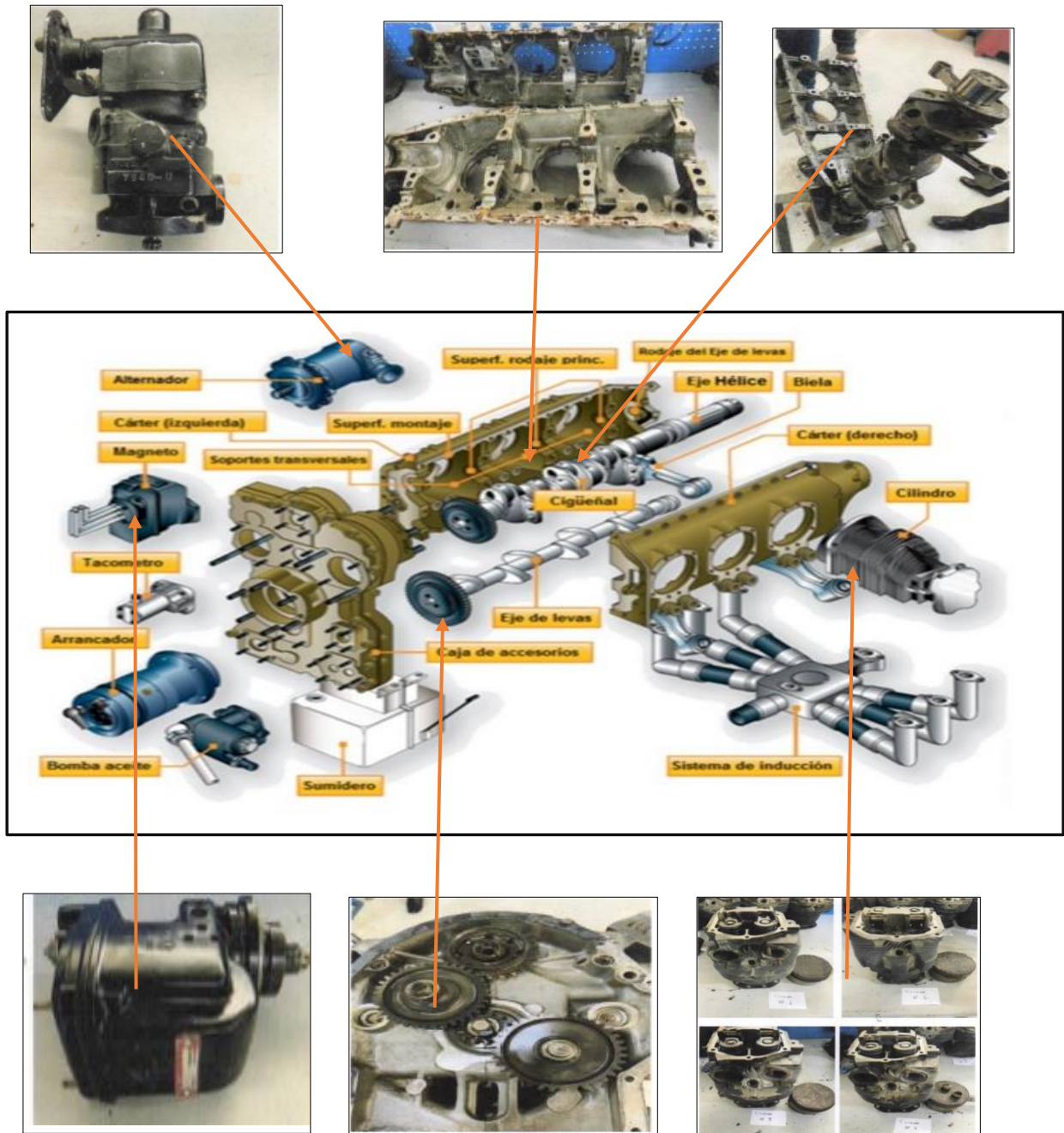
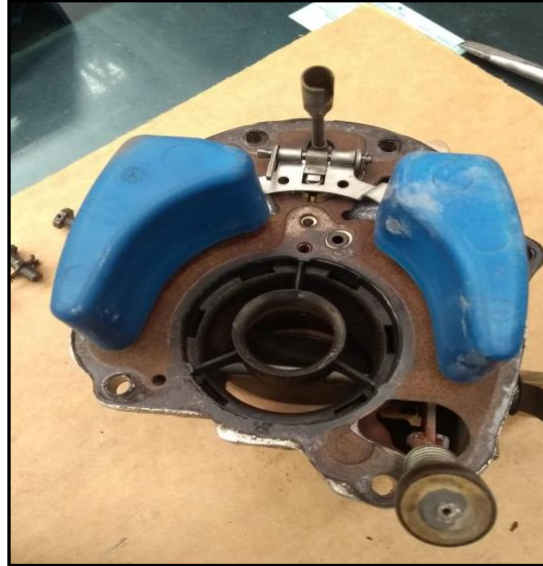


Gráfico No. 5: Componentes del motor Lycoming IO-540



**Fotografía No. 6: Condición del Carburador en la apertura**



**Fotografía No. 5: Inspección al motor. Cáster de aceite con orificio por impacto.**



- b. Adicionalmente se encontraron los siguientes daños o anomalías:
- Cárter de aceite con orificio por el impacto.
  - Falta del soporte inferior derecho del motor.
  - No se encontraron coronas de encendido.
  - No se encontraron tapones de drenaje de aceite.
  - En general, las condiciones físicas del motor estaban deterioradas, aparentemente por mala preservación de los componentes.

No obstante, se determinó que estos componentes se encontraban operativos en el momento de accidente.

### **1.16.2 Inspección del carburador**

El único componente que mostraba un desgaste visible en sus partes, y que posiblemente había presentado falla, era el carburador.

Fue necesario entonces, realizar una inspección adicional al carburador, como único elemento que hubiera presentado una posible falla, ya que en los componentes principales no se encontraron anomalías que causaran la falla.

Esta inspección se realizó en un taller con recursos técnicos limitados para este tipo de pruebas. No obstante, al abrir el carburador, se pudo notar que sus componentes estaban deteriorados.

En la verificación de confirmación de los componentes del carburador, se encontró que durante la operación, posiblemente el flotador se pudo haber quedado momentáneamente atorado, obstruyendo el paso de combustible. Al faltar el combustible no se generaba la potencia necesaria, conllevando a la falla de motor.

### **1.17 Información orgánica y de dirección**

La compañía Fumigaciones Aéreas del Norte, Fuminorte S.A.S. es una empresa aeronáutica de aviación agrícola, constituida como operadora de aeronaves dedicadas a la aspersión de fungicidas en diferentes cultivos.

Cuenta con Certificado de Operación emitido por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil No. CDO-045. Su base principal de operación está ubicada en el Aeropuerto Santa Ana de la ciudad de Cartago Valle del Cauca.

Cuenta con aeronaves tipo Air Tractor, Piper PA25-235 y Piper PA25-260.

La Compañía Fuminorte S.A.S está autorizada para efectuar reparaciones menores y servicios complementarios hasta 100 horas.

Conforme a los registros, la investigación verificó que el servicio realizado a la aeronave HK1080 el 05 de marzo de 2020 fue efectuado por con un Técnico AIT y un Técnico de Línea personal debidamente calificado y habilitado.

El Sistema de Gestión de Seguridad Operacional SMS, se encontraba implementado, y aceptado por por la Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil.

La programación del vuelo cumplía con lo establecido en las normas aeronáuticas y en los estándares de la empresa.

## **1.18 Información adicional**

### **1.18.1 Declaración del Piloto**

El Piloto fue entrevistado y narró los hechos que son consistentes con las evidencias encontradas.

Manifestó que, si hubiera utilizado toda la pista disponible para el despegue, y no desde la intersección, los 625 m adicionales hubieran permitido sortear la emergencia sobre la pista.

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

La investigación siguió las técnicas y métodos recomendados por el Documento 9756, Parte III de OACI.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Operaciones de vuelo

#### 2.1.1 Aptitud de la tripulación y procedimientos

El Piloto de la aeronave contaba con su licencia, certificado médico vigente, y con una experiencia acreditada y suficiente para la realización de los trabajos de aspersión.

Es evidente para la investigación, que el Piloto por su experticia, ejecutó de manera correcta la emergencia llevándola a feliz término.

De acuerdo con el análisis y la propia declaración del Piloto, se considera que si se hubiera utilizado la totalidad de la pista disponible para el despegue, es decir con 625 m adicionales de longitud de pista disponible, y no desde la intersección, es posible que el avión hubiera podido ser aterrizado en la misma pista cuando se presentó la emergencia.

#### 2.1.2 Planeamiento y seguimiento del vuelo

La planeación, ejecución y control del vuelo se efectuaron de acuerdo con las normas y estándares establecidos.

### 2.2 Mantenimiento

El explotador había dado cumplimiento al programa de mantenimiento de la aeronave.

No obstante, se encontraron varios componentes del motor en mal estado de preservación y de mantenimiento. No obstante, se considera que esta condición, aunque anormal, no originó la falla del motor.

La investigación dirigió entonces su atención al estado del carburador.

#### 2.2.1 Funcionamiento del carburador

El funcionamiento general de este tipo de carburador se basa en el principio Venturi: el aire exterior fluye a través de un filtro de aire hacia el carburador a través de un Venturi, creando un área de baja presión que hace que el combustible fluya hacia la corriente de aire para generar la mezcla.

El carburador maneja un flotador que permite administrar la cantidad de combustible en la cámara del flotador (float chamber). Este flotador controla una aguja que abre y cierra la abertura en la parte inferior de la cámara y permite que el combustible fluya para generar la mezcla.

El flotador entonces controla así el nivel de combustible: cuando este nivel fuerza al flotador a subir, porque aumenta el nivel de combustible, la válvula de la aguja cierra y detiene el suministro de combustible. La válvula, por el contrario, se abre cuando el motor requiere combustible adicional.

#### 2.2.1 Análisis del carburador del avión HK1080

De acuerdo con la condición en la que se encontraron los componentes del carburador del motor de la aeronave accidentada, se puede deducir que durante la operación, posiblemente el flotador del carburador se quedó momentáneamente atascado (sin



movimiento), perdiéndose su función de medición del combustible, y obstruyendo el paso de combustible necesario para generar la potencia requerida por el motor con potencia de despegue, causando de esta forma la pérdida de potencia.

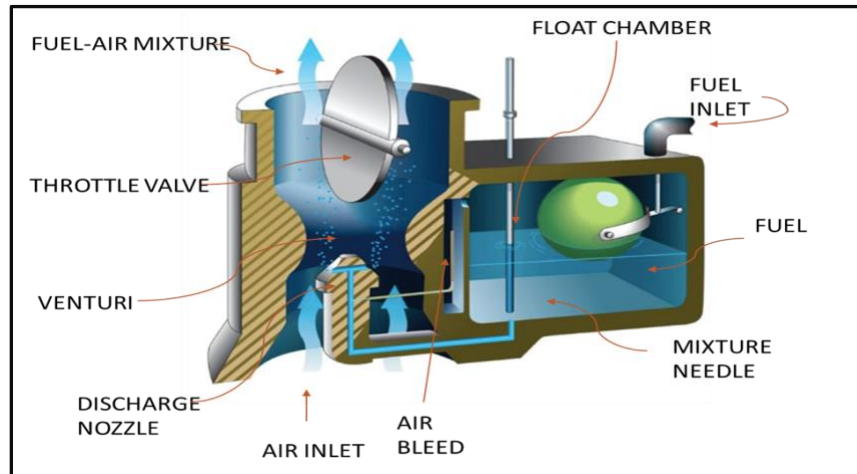


Gráfico No. 6: Componentes del motor Lycoming IO-540.

## 2.5 Secuencia de eventos

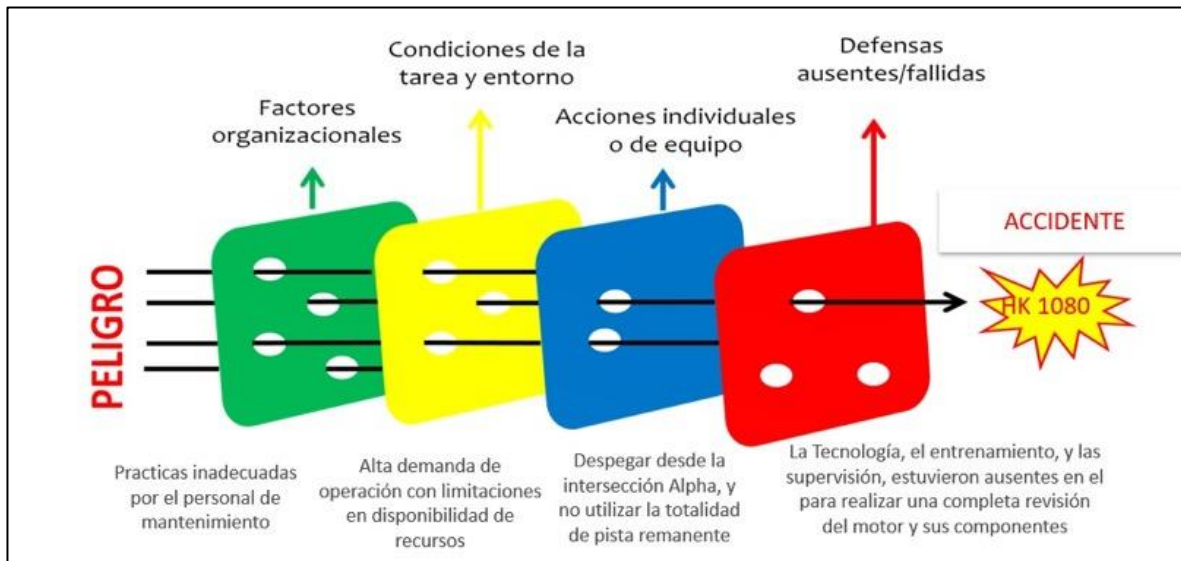


Gráfico No. 7: Esquema de secuencia de eventos Accidente HK1080.

### 3. CONCLUSIÓN

#### Conclusiones

El Piloto se encontraba psicofísica y técnicamente apto para efectuar el vuelo.

La aeronave se encontraba aeronavegable, con el programa de mantenimiento al día.

No obstante, algunos componentes del motor, incluyendo el carburador mostraban deficiencias en su condición general de mantenimiento, que no habían sido detectadas o corregidas en las inspecciones normales.

El vuelo fue programado de acuerdo con las normas y con los estándares de la empresa.

El Piloto despegó desde la intersección Alfa, con 1.400 m de pista remanente, suficientes para despegar, pero no para sortear una posible emergencia en el despegue.

Durante el despegue, el funcionamiento del carburador se vio afectado por la obstrucción del flotador en el paso de combustible produciendo una mezcla desbalanceada (más cantidad de aire) generando la falla de motor.

El Piloto realizó los procedimientos según lo estipulado en el Manual de Vuelo y evacuó el producto de aspersión, con el fin de aliviar el peso de la aeronave, buscando mantener el vuelo con la potencia reducida.

No obstante, el procedimiento no fue suficiente, y se hizo necesario efectuar un aterrizaje forzoso en un campo no preparado.

Aunque la maniobra se efectuó manteniendo el control de la aeronave, la presencia de un semoviente y la irregularidad del terreno causaron daños sustanciales en la aeronave.

El Piloto resultó ileso.

#### Causa(s) probable(s)

La investigación determinó que el accidente tuvo como causa probable, la pérdida de potencia del motor, como resultado de una falla interna, específicamente del carburador, por un mal funcionamiento del flotador que no permitió el suficiente paso de combustible para generar la combustión adecuada.

#### Factores Contribuyentes

Prácticas inadecuadas por parte del personal de mantenimiento quien no efectuó un seguimiento adecuado al estado y funcionamiento de los componentes del carburador.

Ausencia de procedimientos estándar por parte del explotador al no contemplar la utilización de la totalidad de la pista disponible para el despegue, lo cual, de haberse hecho en este caso, posiblemente hubiera permitido a la aeronave aterrizar de nuevo en la pista cuando se presentó la emergencia.

#### Taxonomía OACI

**SCF-PP:** Falla o malfuncionamiento de sistemas / planta motriz.



## 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

### A LA COMPAÑÍA FUMINORTE S.A.S.

#### REC. 01-202016-1

Mejorar las prácticas estándar de mantenimiento que se deben aplicar durante los trabajos de inspección de motores, y a otros componentes del equipo Piper PA25, para prevenir fallas y malos funcionamientos como los que produjeron este accidente, teniendo en cuenta además la edad de las aeronaves, su tiempo de funcionamiento y las condiciones propias de operación.

#### REC. 02-202016-1

Reforzar en las tripulaciones de vuelo los procedimientos sugeridos y establecidos para realizar cualquier tipo de despegue, esto es: utilizar la totalidad de pista disponible, configurar adecuadamente la aeronave y prever una emergencia en el despegue por falla de motor, muy común en motores a pistón. Todo lo anterior con el fin de mantener pro-eficiencia y disminuir la gravedad de eventos que se puedan ocasionar por este tipo de operaciones.

#### REC. 03-202016-1

Efectuar un análisis técnico confirmando el estado general de las aeronaves, haciendo énfasis en los motores a pistón utilizados por la empresa, confirmando tiempos de vida útil de los componentes que integran este sistema, con el fin de aplicar medidas preventivas y disminuir la probabilidad de fallas.

### A LA AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA

#### REC. 04-202016-1

A través de la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil, dar a conocer el presente informe de investigación a los Operadores de Trabajos Aéreos Especiales, para que apliquen las recomendaciones, según sea pertinente, y se tenga en cuenta el informe para mejorar los sistemas de Gestión de Seguridad Operacional.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5º.

[investigacion.accide@aerocivil.gov.co](mailto:investigacion.accide@aerocivil.gov.co)

Tel. +(571) 2963186

Bogotá D.C. - Colombia



Grupo de Investigación de Accidentes

**GRIAA**

GSAN-4.5-12-052



**AERONÁUTICA CIVIL**  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL