



INFORME FINAL

INCIDENTE GRAVE

COL-15-05-GIA

**Aterrizaje de emergencia en
campo no preparado por falla de
motor**

Piper PA-25-260, Matrícula HK667

28 de enero de 2015

El Espinal, Tolima, Colombia



ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Grupo de Investigación de Accidentes e Incidentes - GRIAA, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con probables causas, sus consecuencias y recomendaciones.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC 114 y el Anexo 13 de 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”. Ni las probables causas, ni las recomendaciones de seguridad operacional tienen el propósito de generar presunción de 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 asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones o interpretaciones erróneas.

SIGLAS

AD	Directivas de Aeronavegabilidad / Airworthiness Directives
FDR	Registradores de Datos de Vuelo / Flight Data Recorder
FIAA	Formulario de Inspección Anual Aeronave
HL	Hora Local
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo- International Air Transport Association
GRIAA	Grupo Investigación de Accidente
MGO	Manual General de Operaciones
MGM	Manual General de Mantenimiento
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PRE	Plan de Respuesta a Emergencia
RAC	Reglamentos Aeronáuticos de Colombia
SMS	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional / Safety Management System
SOP	Procedimientos Estándar de Operación / Standard Operational Procedures
TCDS	Certificado Tipo / Type Certificate Data Sheet
UAEAC	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
VFR	Reglas de Vuelo Visual / Visual Flight Rules
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales / Visual Meteorological Conditions

SINOPSIS

Aeronave:	Piper PA-25-260, HK667
Fecha y hora del Incidente Grave:	28 de enero de 2015, 15:20
Lugar del Incidente Grave:	Vereda Los Canastos, Municipio de El Espinal, Tolima.
Coordenadas:	N04°06'17.48" – W074°54'32.22"
Tipo de Operación:	Trabajos Aéreos Especiales, Aviación Agrícola
Propietario:	Julio Cesar Cortés Núñez
Explotador:	Fumigación Aérea del Tolima Ltda. FATOL LTDA
Personas a bordo:	01 Piloto

Resumen

El día 28 de enero de 2015 la aeronave Piper PA-25-260 de matrícula HK-667 fue programada para efectuar un vuelo de aspersión en un lote ubicado en inmediaciones de la Vereda El Tesoro, del Municipio de El Espinal, con un Piloto abordo. El avión despegó de la Pista Nueva York (IATA NYY), por la cabecera 21; de acuerdo a información del Piloto, después del despegue, durante el ascenso inicial, el motor perdió potencia, por lo cual decidió efectuar un aterrizaje forzoso de emergencia en un campo no preparado, sobre un cultivo de arroz.

A causa del aterrizaje forzoso, la aeronave sufrió parada súbita del motor, daños en el tren principal de aterrizaje, desprendimiento del tren principal izquierdo, deformación en las palas de la hélice, daño en el fuselaje en el área del carenaje inferior del motor y daño en el sistema de aspersión. No se presentó fuego. El Piloto resultó ileso y abandonó la aeronave por sus propios medios.

Las condiciones meteorológicas eran visuales (VMC) al momento del suceso.

El Grupo de Investigación de Accidentes solicitó en su momento la inspección del motor y sus accesorios en un taller autorizado, sin que, a la fecha de emisión del presente Informe Final, la empresa haya dado cumplimiento a dicha disposición. Adicionalmente, la compañía no allegó la documentación solicitada por el Investigador a Cargo del evento.

No obstante, a través de otras evidencias, la Investigación determinó como hipótesis como posibles de la falla de motor, una de las siguientes causas:

- Falla en el sistema de combustible
- Falla en el sistema eléctrico

- Falla en componentes dinámicos

Con base en las evidencias disponibles, se determinó que la causa más probable del accidente fue la falla de la planta motriz, por una posible falla de la bomba de combustible, obstrucción del filtro de combustible, o un mal funcionamiento el carburador.

Como factores contribuyentes se determinó la inadecuada asignación de cargos y deficiente control del ejercicio de funciones en el área de mantenimiento, por parte de la empresa FATOL, al permitir que personas con Licencia TLA cumplieran funciones de AIT. Y, así mismo, la violación de las prácticas de mantenimiento por parte de la empresa FATOL, al instalar un tipo de motor no aplicable al tipo de aeronave incidentada.

La investigación arrojó cinco (5) recomendaciones de seguridad operacional.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Historia del vuelo

El día 28 de enero de 2015, la aeronave Piper PA-25-260 de matrícula HK-667 de propiedad y operada por la empresa Fumigación Aérea del Tolima Ltda. FATOL LTDA, fue programada para realizar trabajos de fumigación aérea en un lote de cultivo de arroz, en inmediaciones de la Vereda El Tesoro, Municipio de El Espinal, con un Piloto abordo. La aeronave despegó de la Pista Nueva York (IATA NYY), utilizando la cabecera 21.

Según la versión suministrada por el Piloto, el primer vuelo de aspersión se efectuó sin novedad, sobre el primer lote programado. La aeronave procedió a efectuar el segundo vuelo, despegando a las 15:15 UTC. Durante la fase de ascenso, aparentemente el motor de la aeronave perdió potencia, razón por la cual el Piloto procedió a descargar parte del plaguicida, ya que la aeronave continuó perdiendo potencia. El Piloto intentó regresar a la pista Nueva York, descargando el remanente del líquido de fumigación. Sin embargo, el motor se apagó, por lo cual decidió efectuar un aterrizaje forzoso en un campo no preparado, sobre un cultivo de arroz, ubicado aproximadamente a 2 millas náuticas de la pista Nueva York, en las coordenadas N04°06'17.48" – W074°54'32.22".

Al efectuar la maniobra de aterrizaje, la aeronave se desplazó 19 metros por terreno fangoso, entre los surcos del cultivo, hasta detenerse con rumbo final de 351°. Su ubicación con referencia a la cabecera 03 de la pista Nueva York, fue de 1.97 mn, y a 2 mn del Municipio de El Espinal. El Piloto abandonó la aeronave por sus propios medios, ileso. No se presentó incendio pre ni post impacto. El incidente grave se configuró a las 15:20 HL (luz de día) y condiciones meteorológicas visuales VMC.

El Grupo de Investigación de Accidentes de la Aeronáutica Civil, fue informado del evento por la Policía del Municipio de EL Espinal y procedió a enviar de inmediato dos funcionarios al sitio del suceso, con el fin de realizar las tareas investigativas de campo requeridas, así como la recolección y custodia de la información documental de la empresa.

Durante la inspección de campo se evidenció que el Piloto se había ausentado del sitio del suceso. De otra parte, no fue posible recolectar la documentación de la compañía, por cuanto no se obtuvo acceso a la misma.

Teniendo en cuenta lo anterior, el representante legal de la compañía y el Piloto fueron citados por el Grupo de Investigación de Accidentes, GRIAA, con el fin de obtener sus declaraciones y solicitar nuevamente la documentación requerida para la investigación.



Fotografía No. 1: Condición final de la aeronave HK667

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	1	-	-	-
TOTAL	1	-	-	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Como resultado del impacto contra el terreno durante el aterrizaje forzoso sobre el cultivo de arroz, la aeronave HK667 sufrió los siguientes daños:

1. Fractura y desprendimiento del tren de aterrizaje izquierdo.
2. Colapso sin desprendimiento de la pierna del tren principal derecho.
3. Deformación de las palas de la hélice y ralladuras en los bordes de ataque.
4. Abolladuras en el fuselaje y en el carenaje de la cubierta inferior del motor
5. Rotura con desprendimiento del sistema de aspersión.
6. Desgarramiento de las correas del arnés de pecho y cinturón de seguridad del Piloto.

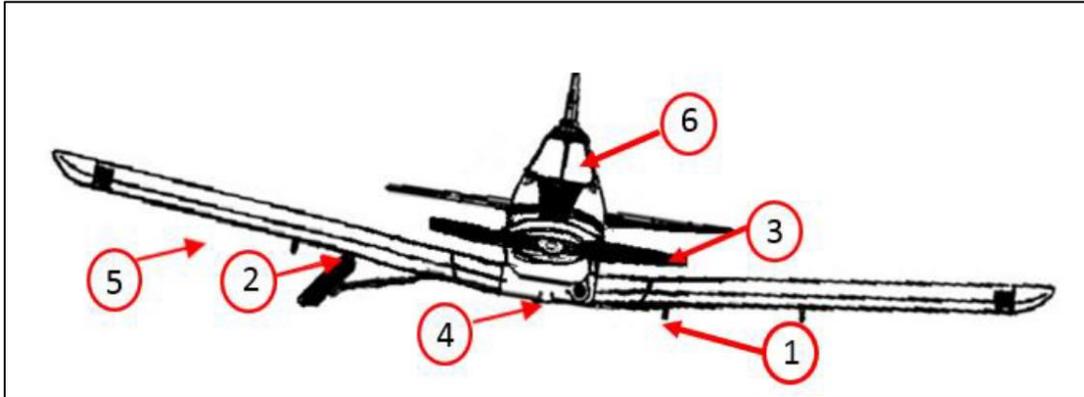


Figura No. 1: Diagrama de daños en la aeronave HK667

1.4 Otros daños

Se causaron daños a la vegetación circundante, producidos durante el recorrido del aterrizaje forzoso y su posterior desplazamiento sobre el terreno cultivado.

1.5 Información personal

Piloto

Edad:	64 años.
Licencia:	PCA 2414
Certificado médico:	Vigente
Equipos volados como Piloto:	Monomotores Tierra hasta 5700 kg
Último chequeo en el equipo:	No fue encontrado en los archivos de la UAEAC
Total horas de vuelo:	No hay registro de la bitácora ante la UAEAC
Total, horas en el equipo:	No reportadas en la UAEAC, ni en la empresa
Horas de vuelo últimos 90 días:	11:45 Horas
Horas de vuelo últimos 30 días:	05:00 Horas
Horas de vuelo últimos 3 días:	02:25 Horas

El Piloto obtuvo su licencia el 13 de octubre de 1976, con habilitación para aeronaves monomotores tierra hasta 5700 kg, instrumentos y aviación agrícola. En los sistemas de

información “GIAM” y “ALDIA”, solo se encontraron registrados sus últimos tres certificados médicos.

1.6 Información sobre la aeronave

Marca:	Piper
Modelo:	PA-25-260
Serie:	25-4898
Matrícula:	HK667
Certificado aeronavegabilidad:	No.0000150
Certificado de matrícula:	No. R002062
Fecha de fabricación:	1974
Último servicio:	05 de noviembre de 2014
Total horas de vuelo:	9483:10

En cuanto al último servicio de mantenimiento documentado, el mismo fue hallado en la hoja con numeración 206 del libro de vuelo, del mes de noviembre de 2014. En éste se registró el servicio de 50 horas con fecha 05 de noviembre de 2014, al igual que en una hoja del Log Book de la aeronave, en la cual quedó registrado que se efectuó dicho servicio con orden de trabajo No. 021162, de acuerdo al manual del fabricante, con resultados satisfactorios, y quedando el avión listo para operar.

FECHA	T. T.	T. DURG	DESCRIPCIÓN DE Los registros deben llevar el nombre de la entidad, nombre y licencia de la persona realizó el mantenimiento.
XI-5-2014	9474:25	021:35	CON ORDEN DE TRABAJO NO 021162 SE EFECTUÓ 50 HORAS DE SERVICIO DE 50 HORAS AL AVIÓN. DE ACUERDO AL MANUAL DEL FABRICANTE DANDO CUMPLIMIENTO A LOS A.D.S. DIRECTIVAS Y CARTAS DE SERVICIO SE EFECTUARON LAS PRUEBAS FUNCIONALES EN TIERRA AL AVIÓN - MOTOR Y HELICE. CON RESULTADOS SATISFATORIOS. AVIÓN LISTO PARA OPERAR. xEllogio

Fotografía No. 2: Copia de Log Book Del último servicio de 50 horas en la aeronave HK-667

LIBRO DE VUELO 206 FUMIGACIÓN AEREA DEL TOLIMA LTDA.
"FATOL"

Fecha, **NOVIEMBRE 2014** **HK-667**

DÍA	PILOTO	Clase de Vuelo	Tiempo Vuelo	No. 4	No. Inscripción	ANOTACIONES PILOTO			ANOTACIONES MANTENIMIENTO		FIRMA INSPECTOR
						R.P.M.	P.A.	T.A.	FIRMA		
5									SE EFECTUÓ SERVICIO DE 50 HORAS DE GOBIERNO AL MANEJO DEL FABRICANTE DE PRUBA EN TIERRA CON RESULTADOS SATISFATORIOS ADEMÁS LISTO PARA OPERAR		
12	HECTOR CUELLAR	FUMIG	0:40	-	-	2400	75	180	SE EFECTUÓ SERVICIO DIARIO		Eulogio
14	HECTOR CUELLAR	FUMIG	2:05	-	-	2400	75	180	SE EFECTUÓ SERVICIO DIARIO		Eulogio
19	HECTOR CUELLAR	FUMIG	0:15	-	-	2400	75	180	SE EFECTUÓ SERVICIO DIARIO		Eulogio
26	HECTOR CUELLAR	FUMIG	0:20	-	-	2400	75	180	SE EFECTUÓ SERVICIO DIARIO		Eulogio
27	HECTOR CUELLAR	FUMIG	0:35	-	-	2400	75	180	SE EFECTUÓ SERVICIO DIARIO		Eulogio
TOTAL			3:45								
DATOS ESTADÍSTICOS		TIEMPO DESDE EL ÚLTIMO SERVICIO 100 HORAS			TIEMPO DESDE REPARACIÓN GENERAL		TIEMPO TOTAL VIDA				
SERIES		ANTES VUELO	DESPUÉS VUELO	ANTES VUELO	DESPUÉS VUELO	ANTES VUELO	DESPUÉS VUELO				
AVION	25-4898	20:40	24:25	021:35	025:20	9:424:25	9:478:30				
MOTOR	L-6726:40	30:40	34:25	1:274:30	1:278:25	6:662:25	6:666:10				
HELICE	18-017	30:40	34:25	0:24:25	0:28:20	0:24:25	0:28:20				

Fotografía No. 3: Copia del Libro de Vuelo, último servicio de 50 horas a la aeronave HK-667

De esta forma, en la hoja con numeración 205 del Libro de Vuelo, con fechas 14, 16, 21, 24 y 28 de octubre de 2014, se hace evidente el cumplimiento de las Disposiciones de Aeronavegabilidad números 73-26-01, 74-18-02, 77-21-06, 78-05-06, 80-21-08 y 85-02-05. Sin embargo, no hubo ningún soporte documental de estos trabajos, en el Log Book ni en los documentos de mantenimiento de la aeronave.

LIBRO DE VUELO 205 FUMIGACIÓN AEREA DEL TOLIMA LTDA.
"FATOL"

Fecha, **OCTUBRE 2014** **HK-667**

DÍA	PILOTO	Clase de Vuelo	Tiempo Vuelo	No. 4	No. Inscripción	ANOTACIONES PILOTO			ANOTACIONES MANTENIMIENTO		FIRMA INSPECTOR
						R.P.M.	P.A.	T.A.	FIRMA		
14	HECTOR CUELLAR	FUMIG	1:00	-	-	2400	75	180	SE EFECTUÓ SERVICIO DIARIO		Eulogio
16	HECTOR CUELLAR	FUMIG	1:20	-	-	2400	75	180	SE EFECTUÓ SERVICIO DIARIO		Eulogio
21	HECTOR CUELLAR	FUMIG	1:40	-	-	2400	75	180	SE EFECTUÓ SERVICIO DIARIO		Eulogio
24	SE DIO CUMPLIMIENTO A LA DIRECTIVA DE AERONAVEGABILIDAD NO 73-26-01 CON ORDEN DE TRABAJO NO 021162										Eulogio
26	SE DIO CUMPLIMIENTO A LA DIRECTIVA DE AERONAVEGABILIDAD NO 74-18-02 CON ORDEN DE TRABAJO NO 021164										Eulogio
28	SE DIO CUMPLIMIENTO A LA DIRECTIVA DE AERONAVEGABILIDAD NO 77-21-05 CON ORDEN DE TRABAJO NO 021163										Eulogio
28	SE DIO CUMPLIMIENTO A LA DIRECTIVA DE AERONAVEGABILIDAD NO 78-05-06 CON ORDEN DE TRABAJO NO 021165										Eulogio
28	SE DIO CUMPLIMIENTO A LA DIRECTIVA DE AERONAVEGABILIDAD NO 80-21-08 Y 85-02-05 CON LA ORDEN DE TRABAJO NO 021167										Eulogio
TOTAL			3:00								
DATOS ESTADÍSTICOS		TIEMPO DESDE EL ÚLTIMO SERVICIO 100 HORAS			TIEMPO DESDE REPARACIÓN GENERAL		TIEMPO TOTAL VIDA				
SERIES		ANTES VUELO	DESPUÉS VUELO	ANTES VUELO	DESPUÉS VUELO	ANTES VUELO	DESPUÉS VUELO				
AVION	25-4898	17:40	20:40	6:18:35	6:27:35	9:421:25	9:474:25				
MOTOR	L-6726:40	17:40	20:40	1:271:30	1:274:30	5:659:25	6:662:25				
HELICE	JH-017	17:40	20:40	8:00:25	8:03:25	8:00:25	8:03:25				

Fotografía No. 4: Copia del Libro de Vuelo de los trabajos de aeronavegabilidad efectuados en octubre 2014 al HK-667

Motor

Marca:	Lycoming
Modelo:	O-540-B2B5
Serie:	L-6726-40
Total horas de vuelo:	6675:10
Total horas D.U.R.G:	1283:15
Último Servicio:	05 de noviembre de 2014

En la Biblioteca Técnica de la Autoridad Aeronáutica, se encontró el FIAA (Certificación de Habilitación Anual Cumplimiento Servicio Anual o de 100 horas), de fecha 23 de octubre de 2014, avalado por parte del Inspector de Aeronavegabilidad de la empresa, con fecha 31 de octubre de 2014; FATOL, mediante un documento, certificó la veracidad de los datos estadísticos de la aeronave, del motor y de la hélice instaladas en la aeronave PIPER modelo PA-25-260 de serie No 25-4898, con la misma fecha, 01 de agosto de 2014, indicando que se encontraba instalado el motor LYCOMING O-540-G1A5 serie número L-16312-40.

Sin embargo, se determinó que esta información de la Biblioteca Técnica de la Autoridad Aeronáutica, no coincidía con los datos corroborados durante la inspección de campo llevada a cabo el día 28 de enero de 2015, en la cual se evidenció que el motor instalado en la aeronave HK667 era el modelo LYCOMING O-540-B2B5 serie número L-6726-40.



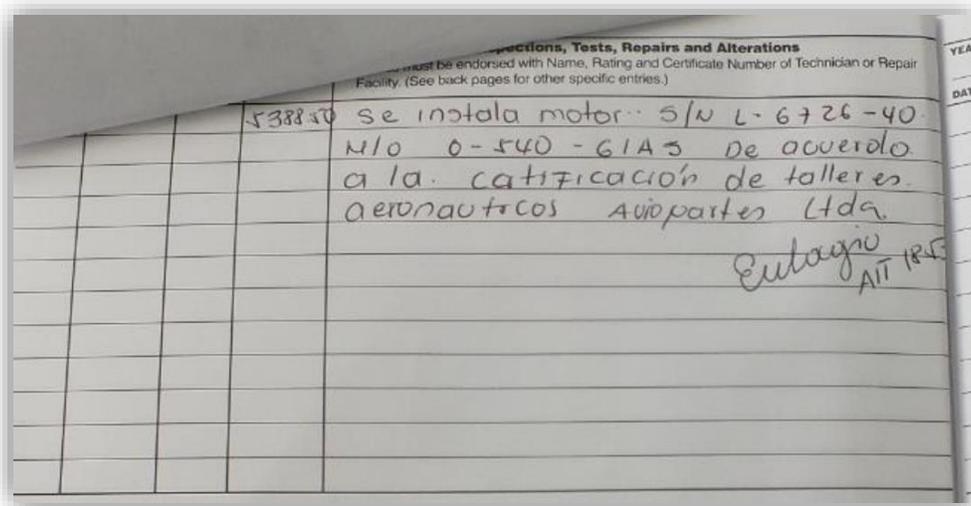
Fotografía No. 3: Condición in situ - El motor instalado en el HK667 era el Lycoming O-540-B2B5 con número de serie L-6726-40

Al revisar el Libro de Vuelo de la aeronave HK-667, se encontró que en las hojas foliadas y firmadas por el Piloto y por personal de mantenimiento, en las siguientes fechas figuraba como instalado el motor modelo LYCOMING O-540-B2B5, con número de serie L-6726-40,

que correspondía al que se encontraba instalado en la aeronave cuando ocurrió el Incidente Grave, evidenciado en la inspección de campo:

- Días 5-8-14-22-28 de mayo 2014, en la hoja foliada No. 201.
- Días 10-19-20-25-28 de junio, 2014 en la hoja foliada No. 202
- Días 10-14-17-22-30 de julio 2014 en la hoja foliada No. 203.
- Días 11-13-14-16-21 de agosto 2014 en la hoja foliada No 204.
- Días 4-10-14-16-21-24-28 de octubre 2014 en la hoja foliada No. 205.
- Días 5-12-14-19-26-27 de noviembre 2014 en la hoja foliada No. 206
- Días 9-11-16-18-19-20-24-29-30-31 de diciembre 2014 en la hoja foliada No. 207
- Día 5-7-17-28 de enero 2015 en la hoja foliada 208.

Adicionalmente, en una hoja del nuevo Log Book de la aeronave para plantas motrices suministrada al GRIAA, se encontró un registro de instalación de la planta motriz O-540-G1A5 y S/N L-6726-40, el cual según se evidenció al momento de realizar la inspección de campo de este incidente grave, no coincidía con la planta motriz de la aeronave registrada en este Log Book.



Fotografía 4: Copia del Log Book entregada al GRIAA, en donde figura el motor Lycoming O-540-G1A5 S/N L-6726-40 como instalado en el avión

En cuanto a la hoja del Libro de Vuelo, en los registros del día 28 de enero de 2015, se encontró que el motor instalado era el mismo que se tenía instalado desde mayo de 2014, es decir el motor con número de serie Lycoming O-540-B2B5 serie L-6726-40.

LIBRO DE VUELO 208 FUMIGACIÓN AEREA DEL TOLIMA LTDA.
"FATOL"

Fecha: ENERO 2015 HK-667

DÍA	PILOTO	Clase de Vuelo	Tiempo Vuelo	No. de Pasajeros	ANOTACIONES PILOTO			ANOTACIONES MANTENIMIENTO					
					SPR	FA	TA	FECHA	SERVICIO				
5	HECTOR GUILLAN	FUMIG	0:20	-	-	200	75	180	SE EFECTUO SERVICIO DIARIO	E. Ugoz			
7	HECTOR GUILLAN	FUMIG	0:45	-	-	200	75	180	SE EFECTUO SERVICIO DIARIO	E. Ugoz			
12	HECTOR GUILLAN	FUMIG	0:30	-	-	200	75	180	SE EFECTUO SERVICIO DIARIO	E. Ugoz			
28	HECTOR GUILLAN	FUMIG	1:10	-	-	200	75	180	SE EFECTUO SERVICIO DIARIO	E. Ugoz			
TOTAL													
DATOS ESTADISTICOS		TIEMPO DESDE EL ULTIMO SERVICIO 100 HORAS			TIEMPO DESDE REPARACIÓN GENERAL			TIEMPO TOTAL VIDA					
SERIES		ANTES VUELO			DESPUES VUELO			ANTES VUELO			DESPUES VUELO		
AVION	25-4858	27:45			630:20			5-483:70					
MOTOR	2-6726-40	29:25			1-283:15			6-621:70					
HELICO	11-013	34:25			812:70			812:70					

Fotografía No. 5: Copia del Libro de Vuelo de enero de 2015 de la aeronave HK-677 con motor S/N L-6726-40

Hélice

- Marca:** McCAULEY
- Modelo:** 1A-200-FA8452
- Serie:** JH-17
- Total horas de vuelo:** 812:50
- Total horas D.U.R.G:** 812:50

1.7 Información Meteorológica

Con base en la información recopilada, las condiciones meteorológicas eran favorables al momento de presentarse el incidente y no constituyeron un factor contribuyente para la ocurrencia del mismo.

1.8 Ayudas para la Navegación

De acuerdo a las condiciones del vuelo, este se regía bajo reglas de vuelo visual (VFR) y no requería ayudas para la navegación.

1.9 Comunicaciones

No tuvo incidencia en el presente incidente grave.

1.10 Información del Aeródromo

La operación se cumplía desde la pista Nueva York (IATA-NYY) cabeceras 21/03 del Espinal, Tolima. Sus características no influyeron en el incidente grave.

1.11 Registradores de Vuelo

La aeronave no contaba con éste equipo instalado ni es requerido de acuerdo al Reglamento Aeronáutico de Colombia RAC 4 vigente, numeral 4.5.6.26, Registradores de Datos de Vuelo – FDR.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Al presentarse la pérdida de potencia, el Piloto decidió efectuar un aterrizaje forzoso en un campo no preparado, un cultivo de arroz, ubicado aproximadamente a 2 mn de la pista Nueva York IATA-NYY

Desde el contacto inicial con el campo, con el tren principal de aterrizaje, y posterior desplazamiento sobre los surcos fangosos del cultivo, la aeronave recorrió 19 metros hasta detenerse completamente con rumbo final de 315° en las coordenadas N04°06'17.48" – W074°54'32.22".

Durante el avance sobre el terreno fangoso, se presentó el desprendimiento del tren principal izquierdo, colapsó el tren principal derecho, se deterioró el carenaje de la planta motriz, y se deformaron los cuerpos de las palas de la hélice, con dobleces sin "rulo".

En la cabina de mando se encontró que tanto el arnés de pecho como el cinturón de seguridad del Piloto, fueron rasgados y quedaron en malas condiciones.



Imagen No. 1: Trayectoria del vuelo de la aeronave HK667 sobre la imagen de Google Earth, el día 28 enero de 2015



Fotografía No 6: condición del arnés de pecho y cinturón de seguridad de la aeronave HK667

1.13 Información médica y patológica

El Piloto contaba con su certificado médico vigente con fecha de vencimiento 18 de marzo de 2015.

Después del incidente, el Piloto no fue llevado por parte de la empresa a un centro asistencial para efectuarle un examen médico, verificar su estado de salud y tomarle las pruebas de alcohol y drogas.

De igual manera, cuando el Piloto fue requerido para que realizara la toma de examen y reconocimiento médico post incidente grave en la Autoridad Aeronáutica con fecha 17 de febrero de 2015, no se contactó con la Dirección de Medicina de Aviación para agendar la cita correspondiente en las áreas de Medicina y Psicología.

1.14 Incendio

No se presentó incendio Pre ni Post impacto.

1.15 Aspectos de supervivencia

El Piloto no presentó lesiones y abandonó la aeronave por sus propios medios.

1.16 Ensayos e investigaciones

Aunque la investigación requirió que se efectuaran análisis y pruebas al motor LYCOMING modelo O-540-B2B5, serie número L-6726-40, en un taller autorizado por la UAEAC, el propietario y/o explotador de la aeronave no facilitó esta diligencia. Por este motivo, no se pudo comprobar o descartar definitivamente si hubo un malfuncionamiento de la planta motriz.

Esta negativa de la empresa, constituye un incumplimiento a lo establecido en la Parte 114 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, sección 114.500 Literal h.

1.17 Información sobre organización y gestión

La empresa Fumigación Aérea del Tolima FATOL LTDA. no aportó a la investigación la información solicitada sobre su organización y gestión. Esta negativa podría constituir incumplimiento a lo establecido en la Parte 114 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, sección 114.405 y 144.410.

1.18 Información adicional

Con base en las discrepancias encontradas en los registros de mantenimiento, se procedió a verificar en los documentos de la aeronave, y en el TYPE CERTIFICATE DATA SHEET, las posibles inconsistencias y discrepancias técnicas en la documentación, mantenimiento y operación de la aeronave, con respecto a lo establecido en los manuales del fabricante y lo aprobado por la Autoridad Aeronáutica, en lo relacionado con la certificación e instalación de los componentes correctos en la aeronave Piper PA-25-260, encontrándose las siguientes inconsistencias:

El TCDS (Base de datos, Certificado tipo para cambio de componentes en las aeronaves autorizadas, por los fabricantes) No. 210A describe las condiciones y limitaciones por medio del cual fue aprobada, desde el 19 de abril de 1967, la operación de la aeronave Piper PA-25-260; en este documento se contemplaba el tipo de motores a instalarse y sus limitaciones, el combustible a utilizarse y la capacidad de los tanques de combustible, así como el tipo de hélices aprobadas para su operación, la envolvente de velocidades aprobadas, los rangos permitidos correspondientes al centro de gravedad, el peso máximo de operación y de carga y el equipo básico.

Se comprobó mediante el estudio de la documentación que la planta motriz LYCOMING modelo O-540-B2B5, serie número L-6726-40, que fue instalada en la aeronave involucrada en este incidente grave, no se encontraba autorizada en el TCDS (Type Certificate Data Sheet).

Federal Aviation Administration RGL Home

Model (TCDS) Information

TCDS Number: 2A10	Product Type: Aircraft
Revision Number: 28	Product Subtype: Small Airplane
TC Holder: Lavia Argentina S.A. (Laviasa)	

Model: PA-25-260 Unofficial Name:

Reg Basis:
CAR 8

Former TC Holders:
▶ [Comments](#)

FAA.gov Home | [Privacy Policy](#) | [Web Policies & Notices](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)

Readers & Viewers: [PDF Reader](#) | [MS Word Viewer](#) | [MS PowerPoint Viewer](#) | [MS Excel Viewer](#) | [WinZip](#)

Imagen No 2: Type Certificate Data Sheet correspondiente a las aeronaves Piper PA-25-260

No obstante, en los formularios de inspección anual (FIAA) de la Aeronave HK-667, de fecha 31 de octubre de 2013 y posterior 31 de octubre de 2014 presentados y bajo custodia en el archivo de material aeronáutico de la UAEAC, le figuraba el TCDS No. A9CE el cual corresponde a las aeronaves Cessna A-188.

The screenshot shows the FAA website interface for a Type Certificate Data Sheet (TCDS). The header includes the FAA logo, the text 'Federal Aviation Administration', and a 'RGL Home' link. The main content area is titled 'Model (TCDS) Information' and contains a table with the following data:

TCDS Number: A9CE	Product Type: Aircraft
Revision Number: 27	Product Subtype: Small Airplane
TC Holder: Cessna Aircraft Company	

Below the table, the following information is displayed:

- Model: A188A
- Unofficial Name:
- Reg Basis: FAR Part 23
- Former TC Holders:
- [▶ Comments](#)

The footer contains navigation links: 'FAA.gov Home | Privacy Policy | Web Policies & Notices | Contact Us | Help' and 'Readers & Viewers: PDF Reader | MS Word Viewer | MS PowerPoint Viewer | MS Excel Viewer | WinZip'.

Imagen No 3: Type Certificate Data Sheet correspondiente a las aeronaves Cessna A-188

De la misma manera, se encontraron discrepancias con los TCDS de los motores que utilizaba el Explotador para el cumplimiento de los programas de mantenimiento o inspección anual de la aeronave, los cuales reflejan en el FIAA.

El TCDS No. E-295 era aplicable para los motores LYCOMING modelo O-540, mientras que la empresa estaba utilizando el TCDS No. E5CE, el cual era el aprobado para los motores CONTINENTAL MOTORS modelo IO-520.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Para el desarrollo de la investigación, fueron empleadas las técnicas contenidas en el Documento 97561 de la OACI, así como las evidencias físicas, documentales y testimoniales recopiladas durante el trabajo investigativo.

2. ANÁLISIS

De acuerdo a la información suministrada por el Piloto, mientras se encontraba realizando el vuelo de aspersión aérea, experimentó pérdida de potencia cuando se encontraba próximo a realizar el sobre paso en el campo seleccionado para la operación. El Piloto informó que realizó una descarga de emergencia de la mitad del producto químico y que al generar dicha descarga y no obtener un mejor control del vuelo, procedió a descargar por emergencia la mitad restante del producto para así aterrizar de emergencia en el campo no preparado.

Esta declaración es un indicio de una posible pérdida de potencia de la planta motriz en vuelo. Sin embargo, debido a que la planta motriz no fue enviada a la inspección, la investigación se vio obstaculizada y no fue posible determinar si hubo una pérdida de potencia o a alguna afectación de alguno de sus componentes que pudieron tener injerencia en el rendimiento adecuado de la aeronave HK667, y que obligaron a realizar un aterrizaje forzoso en campo no preparado.

Además, existió incertidumbre en la trazabilidad del motor, ya que tal como fue evidenciado, existieron inconsistencias en el motor encontrado instalado en la aeronave y que a su vez no fue enviado por el explotador a una inspección técnica en un laboratorio certificado y autorizado por la autoridad aeronáutica, y con el agravante que este motor no era el permitido para estar instalado en la aeronave por certificado tipo en la base de datos de la FAA específicamente en el TCDS.

El uso de un motor inadecuado o instalación errónea de una planta motriz puede conllevar a rendimientos bajos o pobres de la aeronave más aún si esta aeronave se encontraba realizando maniobras de gran rendimiento como lo son los trabajos de aspersión agrícola a baja altura.

Debido a la falta de inspección de motor en un laboratorio autorizado (TAR) para el desarrollo del presente análisis, se plantean las siguientes hipótesis sobre cuál pudo ser la causa de la pérdida de potencia manifestada por el Piloto.

Las causas más comunes durante una pérdida de potencia se relacionan con:

1. Falla en el sistema de combustible.

En este tipo de falla puede presentarse un mal funcionamiento en la bomba de combustible, taponamientos en los filtros y pérdida de efectividad en el funcionamiento del carburador. Como resultado, el motor estaría limitado en recibir la adecuada cantidad de combustible, perdiendo potencia gradual y posteriormente producirse la apagada de motor.

2. Falla en el sistema eléctrico.

En este sistema se puede presentar falla en los magnetos, en las bujías o en el alternador. Sin embargo, es poco probable que el motor pierda toda su potencia inmediatamente y se apague, tal como lo manifestó el Piloto en su declaración.

3. Falla en componentes dinámicos.

Este tipo de falla es catastrófica, ya que las roturas de componentes tales como el cigüeñal y las bielas, causarían la parada súbita del motor y se afectaría el cárter de potencia, que ocasionaría una fuga de aceite. Esta situación no fue evidenciada al momento de la inspección de campo, por lo cual esta hipótesis fue descartada.

Frente a todo el análisis expuesto, es altamente probable que, durante la operación de la aeronave, efectivamente se haya experimentado una posible pérdida de potencia, tal como lo manifestó el Piloto, la cual no pudo ser precisada dentro del proceso correspondiente investigativo debido a la falta de inspección de la planta motriz.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

3. CONCLUSIONES

Las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes que se presentan en este informe, fueron determinados de acuerdo a las evidencias factuales y al análisis adelantado en el proceso investigativo.

Las conclusiones, causas probables y factores contribuyentes, no se deben interpretar como indicadores de culpa o responsabilidad alguna de organizaciones ni de individuos. El orden en que están expuestas las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes no representan jerarquía o nivel de importancia.

La presente investigación es de carácter netamente técnico con el único fin de prevenir la ocurrencia de futuros accidentes.

3.1 Conclusiones

La aeronave tenía instalada la planta motriz LYCOMING modelo O-540-B2B5, serie número L-6726-40, planta motriz que no se encontraba autorizada para ser instalada en dicha aeronave, según TCDS de la FAA.

El número de serie del motor instalado en la aeronave no coincidía con el motor registrado por parte de la compañía ante la UAEAC, registrado en el documento FIAA con fecha 23 de octubre de 2014.

Según registros de mantenimiento, la planta motriz serie número L-6726-40 se encontraba instalada en la aeronave HK667 y ejecutando labores de aspersion para el mismo operador, desde mayo de 2014.

Aparentemente, los documentos FIAA presentados por la compañía ante la Autoridad Aeronáutica, evidenciaron que la planta motriz pudo ser cambiada para el momento de la inspección realizada por el inspector designado por parte de la autoridad aeronáutica con el fin de obtener la aprobación del documento anual FIAA.

Se evidenció falta de control gerencial por parte de la compañía para prevenir malas prácticas de mantenimiento y de su personal en general, ya que se encontraron documentos alterados y personas firmando libros de vuelo, reportes de mantenimiento, documentos FIAA, servicios diarios a la aeronave y otros, como AIT de la compañía sin tener dicha licencia.

El Piloto contaba con certificado médico vigente; aunque contaba con Licencia PCA, no se encontraron registros del último chequeo del Piloto en el equipo PA-25-260, en los archivos de la Autoridad Aeronáutica

La aeronave fue programada para realizar trabajos de aspersion aérea, despegando desde la pista Nueva York (IATA-NYY) de la ciudad del Espinal, por la cabecera 21.

Después del despegue, la aeronave perdió potencia gradualmente, y el Piloto decidió evacuar la mitad del producto químico.

La aeronave continuó perdiendo potencia y el Piloto decidió eyectar el producto químico remanente, y procedió a aterrizar de emergencia en un campo no preparado (cultivo de arroz) a 2mn de la cabecera de la pista Nueva York.

El avión aterrizó de manera controlada, y se desplazó 19 metros aproximadamente sobre un terreno fangos, hasta detenerse, causándose daños significativos.

El Piloto abandonó la aeronave por sus propios medios; no sufrió lesiones, y dejó el lugar de los hechos, sin esperar la Comisión Investigadora.

No se presentó incendio Pre ni Post impacto.

La documentación solicitada por el Grupo de Investigación de Accidentes no fue entregada por parte de la compañía.

La planta motriz de la aeronave HK667 no fue enviada por la compañía a un taller autorizado por la UAEAC para su respectiva inspección técnica y poder determinar el origen de la falla.

3.2 Causa probable

Ante la negativa del Explotador de la aeronave de enviar la planta motriz a inspección especializada, a un taller autorizado, se plantean las siguientes hipótesis como posibles causas de la falla de motor:

- Falla en el sistema de combustible
- Falla en el sistema eléctrico
- Falla en componentes dinámicos

Con base en las evidencias disponibles, se determinó que la causa más probable del accidente fue:

Falla de la planta motriz, por una posible falla de la bomba de combustible, obstrucción del filtro de combustible, o un mal funcionamiento el carburador.

3.3 Factores Contribuyentes

Inadecuada asignación de cargos y deficiente control del ejercicio de funciones en el área de mantenimiento, por parte de la empresa FATOL, al permitir que personas con Licencia TLA cumplieran funciones de AIT.

Violación de las prácticas de mantenimiento por parte de la empresa FATOL, al instalar un tipo de motor no aplicable al tipo de aeronave incidentada.

Taxonomía OACI

SCF-PP: Falla o malfuncionamiento de sistema/componente del grupo motor.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Después del Incidente Grave, el Grupo de Investigación de Accidentes emitió cinco (5) recomendaciones las cuales se transcriben en el numeral 4.2, de este informe final.

Las siguientes recomendaciones, Actualizadas, retoman la esencia y actualizan los contenidos de las recomendaciones emanadas anteriormente.

4.1 RECOMENDACIONES ACTUALIZADAS

4.1.1 A LA COMPAÑÍA FUMIGACIÓN AÉREA DEL TOLIMA “FATOL LTDA.”

REC-01-201505-02

Remitir a la Secretaria de Seguridad Aérea y de la Aviación Civil, un informe detallado y con la documentación de soporte del caso, en el que se pueda comprobar la trazabilidad de los componentes de cada una de sus aeronaves, incluidos datos tales como: fecha de adquisición, reparaciones, inspecciones, cambios de componentes y condición a la fecha, así como los trabajos efectuados confrontados.

REC-02-201505-02

Implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), como una herramienta que le permita a la empresa llevar a cabo una adecuada gestión de riesgos, la mejora de sus procesos y de la documentación de mantenimiento y de operaciones.

REC-03-201505-02

Que la empresa FATOL Ltda. se abstenga de instalar plantas motrices no autorizadas por el fabricante y certificado tipo (TCDS) en las aeronaves de esta compañía.

REC-04-201505-02

Dar cumplimiento a lo establecido en el RAC 114, en lo relacionado con las obligaciones del Operador en relación con la Investigación de Accidentes, en aspectos tales como, información

por parte de la tripulación, información por parte de la empresa y análisis de componentes que lo requiera el ente Investigador, de partes y componentes.

4.1.2 A LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL (UAEAC)

REC- 05-201505-02

A través de la **Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil** dar a conocer el presente informe a los inspectores asignados a empresas que prestan servicios en la modalidad de aviación agrícola, con el fin de mejorar la vigilancia frente a los procedimientos de mantenimiento realizados por dichos explotadores.

4.2 RECOMENDACIONES ANTERIORES

En el mes de enero de 2016 fueron establecidas las siguientes recomendaciones:

4.2.1 A LA COMPAÑÍA FUMIGACION AEREA DEL TOLIMA “FATOL LTDA”

REC- 01-201505-2

Para que a través del Gerente de FATOL Ltda. entregue con carácter inmediato a la Secretaría de Seguridad Aérea a través del Grupo de Aeronavegabilidad un informe detallado y con la totalidad de los soportes técnicos ordenados por los manuales del fabricante sobre la situación actualizada de la totalidad de las aeronaves, motores, hélices y demás componentes instaladas en los aviones y en almacenamiento, confrontando con los registros actualizados en los LOG BOOK, los modelos y series de cada uno de ellos, donde se incluya el historial de cada componente, anexando fechas de adquisición, de reparaciones, de inspecciones, de instalación, de remoción y de la condición a la fecha.

Este requerimiento deberá cumplirse, en un plazo de 60 días a partir de la publicación de la presente Declaración Provisional en la página Web de la institución. Enviando copia documentada al Grupo de Investigación de Accidentes y al Grupo de Gestión de la Seguridad Operacional.

REC- 02-201505-02

Para que a través del Gerente ejecute de inmediato la actualización de los MGO, MGM, SOP e implementación del SMS donde se incluyan los procedimientos, controles, inspecciones actualizaciones y la totalidad de la documentación del personal de pilotos, de mantenimiento, y de apoyo; así como también lo referente a las aeronaves, motores y hélices cumpliendo estrictamente lo ordenado por los manuales del fabricante. Además, deberá certificar con auditorías de control de calidad y cronogramas el seguimiento e idoneidad de los trabajos

ejecutados y los registros en la documentación técnica, que se efectuó en talleres propios o externos.

Plazo 60 días a partir de la publicación de la presente Declaración Provisional de este Incidente Grave en la página Web de la institución.

REC- 03-201505-2

Para que a través del Gerente ordene de inmediato el envío a Inspección Post Incidente Grave el motor LYCOMING O-540-B2B5 serie número L-6726-40 y los componentes que se encontraban instalados al momento del suceso, con el propósito de detectar la existencia de defectos o encontrar la causa raíz de la posible falla y posterior apagada del motor en vuelo.

Plazo 60 días a partir de la publicación de la presente Declaración Provisional de este Incidente Grave en la página Web de la institución.

4.2.2 A LA AUTORIDAD AERONAUTICA CIVIL (UAEAC)

REC- 04-201505-2

Para que la **Dirección General** a través de la Secretaria de Seguridad Aérea ordene al Grupo de Certificación de Empresas de Fumigación con carácter inmediato las auditorías que se requieran a las instalaciones, aeronaves, documentación interna, así como también a los talleres reparadores con el fin de verificar los procesos internos de reparaciones, cumplimiento de los Boletines, ADS y trazabilidad de los componentes instalados, repuestos almacenados o por reparar.

REC- 05-201505-2

Para que la Secretaria de Seguridad Aérea a través del Grupo de Aeronavegabilidad y los Inspectores Principales de Mantenimiento (PMI) al realizar las inspecciones periódicas programadas a las aeronaves PIPER PA-25 de la empresa FATOL LTDA, efectúen controles y seguimiento riguroso a los trabajos efectuados por la empresa y los talleres reparadores contratados por el explotador.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

**Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5°.
investigacion.accide@aerocivil.gov.co
Tel. +57 1 2963186
Bogotá D.C - Colombia**



Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4.5-12-035



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL