



INFORME FINAL

EXPEDIENTE 015/2010

INCIDENTE AÉREO

AERONAVE MARCA CESSNA, MODELO 172N

MATRÍCULA YV117E

EXPLOTADOR THE PELICAN FLIGHT SCHOOL, C.A.

PISTA 07, AEROPUERTO METROPOLITANO (SVMP),

OCUMARE DEL TUY, ESTADO MIRANDA.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

17 DE MAYO DE 2010, HORA 19:15 UTC



ACLARATORIA

El presente informe es un documento técnico que refleja las conclusiones de la **DIRECCIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES AÉREOS DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA TRANSPORTE ACUÁTICO Y AÉREO**, con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, objeto de la presente investigación, con sus causas y sus consecuencias.

El Anexo 13, derivado del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago/44), ratificado por la Ley aprobatoria del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, publicado en Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 1976 de fecha 22 de febrero de 1977, indica en el Capítulo 3, Generalidades, 3.1 Objetivo de la Investigación, “El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad.”

De acuerdo con lo establecido en el art. 97 de la Ley de Aeronáutica Civil, publicada en Gaceta Oficial N° 39.140 de fecha 17 de marzo de 2009, el objeto de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación es determinar las causas y factores que contribuyeron al suceso, para implementar las acciones correctivas que impidan su repetición; sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales y administrativas a que hubiere lugar, establecidas de conformidad con el ordenamiento jurídico.

Este informe consta de cuatro partes:

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.
2. ANÁLISIS.
3. CONCLUSIONES.
4. RECOMENDACIONES.



ÍNDICE

ÍNDICE	iii
LISTA DE ABREVIATURAS	iv
SINOPSIS	1
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	2
1.1 RESEÑA DEL VUELO	2
1.1.1 Antecedentes del vuelo	2
1.1.2 El incidente	2
1.2 LESIONES A PERSONAS	2
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE	2
1.4 OTROS DAÑOS	3
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL	3
1.5.1 Piloto al mando	3
1.5.2 Copiloto	3
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE	3
1.6.1 Aeronave	3
1.6.2 Certificado de Matrícula	4
1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad	4
1.6.5 Motor	4
1.6.7 Tipo de combustible utilizado	4
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	4
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN	4
1.9 COMUNICACIONES	5
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO	5
1.10.1. Información General	5
1.10.2 Área Geográfica	5
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	5
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO	5
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA	5
1.14 INCENDIO	5
1.15 SUPERVIVENCIA	6
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES	6
1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	8
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL	8
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES	9
2. ANÁLISIS	9
2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO	9
3. CONCLUSIONES	10
3.1 HECHOS DEFINIDOS	10
3.2 CAUSAS	11
4. RECOMENDACIONES	11



LISTA DE ABREVIATURAS

AIS	Servicio de Información Aeronáutica
ARO	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo
ATC	Control de Tránsito Aéreo
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo
CG	Centro de Gravedad
°C,F,M,T	Grados Centígrados, Fahrenheit, Magnético y Verdadero
DGPAAE	Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos
FL	Nivel de vuelo
Ft	Pies (medida de altitud)
Gls	Galones (medida de capacidad)
HLV	Hora Legal de Venezuela
Hp	Caballos de Fuerza (medida de potencia)
Hrs	Horas, tiempo de vuelo de piloto o producto aeronáutico
In	Pulgadas (medida)
INAC	Instituto Nacional de Aeronáutica Civil
JIAA	Junta Investigadora de Accidentes de Aviación (Venezuela)
JP1	Combustible utilizado en motores a turbina
kg	Kilogramo (medida de peso)
Kts	Nudos (medida de velocidad)
Lbs	Libras (medida de peso)
lts	Litros (medida de capacidad)
m	Metros (medida de distancia)
min	Minutos (medida de tiempo)
NM	Millas náuticas (Medida de distancia)
OMAC	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada
QNH	Indicación de medida de presión - sobre el nivel medio del mar
QRH	Libreta de Referencia Rápida
Qts	Cuartos de galón (medida de capacidad)
Rpm	Revoluciones por minuto
TMA	Control de Área Terminal
TSN	Tiempo desde nuevo
TSO	Tiempo desde reacondicionamiento
TT	Tiempo Total
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VFR	Reglas de vuelo visual



SINOPSIS

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos del Ministerio del Poder Popular para Transporte Acuático y Aéreo, presenta el Informe Final correspondiente a la investigación realizada con ocasión del incidente ocurrido con la aeronave YV117E, propiedad de la empresa THE PELIKAN FLIGHT SCHOOL, CA., certificada como Centro de Instrucción Aeronáutica con el número 02, vigente hasta el 24/03/2012, ocurrido en la pista 07 de Aeropuerto Metropolitano (SVMP) de Ocumare del Tuy, en el estado Miranda, el día 15 de mayo de 2010.

El incidente fue informado por el Centro Coordinador de Rescate del Aeropuerto de Maiquetía, a la Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos como organismo encargado de la investigación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 99 de la ley de Aeronáutica Civil vigente de la República Bolivariana de Venezuela, y la Junta a su vez produjo la notificación del mismo a través del formulario JIAA/NAI N° 015/2010, informando de este suceso a los organismos correspondientes.

Nota. A los efectos del presente informe, se utilizará de preferencia la indicación horaria en tiempo universal coordinado UTC (Z), todas las alturas serán en referencia al nivel medio del mar (MSL) y todos los rumbos en referencia al norte magnético, a menos que expresamente se indique otra cosa.

El día 15 de mayo de 2010 durante horas diurnas, la aeronave YV117E, procedente del aeropuerto de Higuerote, aterrizó en el Aeropuerto Metropolitano en Ocumare del Tuy, ambos localizados en el estado Miranda. Luego de su arribo, se ubicó en el área de suministro de combustible, aproximadamente a las 19:15. Una vez abastecida, se procedió al encendido del motor, a fin de retirarla del área de combustible y continuar la instrucción. Durante este procedimiento, los tripulantes fueron alertados por el personal responsable del hidrante, de la presencia de fuego y humo que salía del área del motor, procediendo a extinguirlo de manera inmediata.

Los ocupantes resultaron ilesos y la aeronave con daños de importancia.



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

1.1.1 Antecedentes del vuelo

Se trató de un vuelo de entrenamiento, procedente del Aeropuerto de Higuerote, que se realizó sin novedad hasta el aeropuerto Metropolitano, cuando la aeronave fue ubicada en el área de suministro de combustible para reabastecerla.

1.1.2 El incidente.

El incidente se produce al iniciarse fuego en el área del motor de la aeronave, durante la fase de encendido.

1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	0	0	0
GRAVES	0	0	0
LEVES	0	0	N/A
NINGUNA	2	0	N/A

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE



La gráfica muestra el efecto del fuego sobre las superficies de las capotas del motor.

Como consecuencia del fuego, las capotas superior e inferior presentaron quemaduras, tanto en las partes de aluminio como en las de fibra de vidrio. En cuanto al área del motor y accesorios, resultaron quemados ductos de aire, filtro de



aire del motor, cables y luces de rodaje y de aterrizaje, cables del alternador y algunas líneas del cebador (primer).

1.4 OTROS DAÑOS

No se produjeron otros daños que pudiesen relacionarse a este evento. Todos los daños se circunscribieron al área del motor de la aeronave afectada.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando

Sexo: Masculino

Nacionalidad: Venezolano

Edad: 50

Tipo de Licencia: Piloto Comercial – Avión, Instructor de Vuelo - Avión

Fecha de Expedición: 28/07/1993

Fecha de Vencimiento: 05/03/2011

Antecedentes Médicos: Uso de lentes correctivos.

Habilitaciones: Monomotores terrestres, Vuelo instrumental.

1.5.2 Copiloto

Sexo: Masculino

Nacionalidad: Venezolano

Edad: 32

Tipo de Licencia: Alumno Piloto

Fecha de Expedición: 16/09/2009

Fecha de Vencimiento: 27/08/2010

Antecedentes Médicos: Ninguno

Habilitaciones: N/A

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave

Marca: CESSNA

Modelo: 172N

Serial: 17270796

Matrícula: YV117T

Año de Fabricación: 1978

Certificado Tipo: 3A12

Peso Máximo de Despegue: 2454 Lb.

Asientos (capacidad): 04



1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 3255

Fecha de Expedición: 16-06-2009

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 05375

Fecha de Expedición: 14/08/2009

Fecha de Vencimiento: 14/08/2011

Tipo: Especial / **Normal** / Restringido

1.6.4 Registros de mantenimiento

Horas totales de la aeronave: 6256,0 al 14/05/10

Última inspección de Mantenimiento: 100 Horas, O/T 1476

1.6.5 Motor

Marca: Lycoming

Modelo: O-320-E2D

Número de Serial: L-26519-27A

Horas Totales (**TSN**/TSO): 1075,8

1.6.6 Hélice

Marca: Mc.Cauley

Modelo: 1C160/DTM7553

Número de Serial: 733457

Horas totales (**TSN**/**TSO**): 78,1

1.6.7 Tipo de combustible utilizado

AVGAS 100/130

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

Esta información no fue necesaria para esta investigación.

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN:

No son relevantes para este incidente, dado que la aeronave se encontraba en plataforma para el momento del incidente.



1.9 COMUNICACIONES

No fueron relevantes para este caso.

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO

1.10.1. Información General

Nombre: Metropolitano

Designador: SVMMP

Coordenadas: N 10 07 59, W 66 47 16

Orientación de la Pista: 08/26

Superficie de la Pista: Asfalto

Dimensiones: 1310 m x 30 m

Elevación: 175 m

Temperatura Promedio: 32°C

Horario de Servicio: Salida a puesta de sol.

1.10.2 Área Geográfica

Región centro norte del país.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave no estaba equipada con un registrador de datos de vuelo o con un registrador de voz del puesto de pilotaje. La reglamentación pertinente no exigía transportar uno u otro de los registradores.

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

Para el momento del incidente, la aeronave se encontraba estacionada en la plataforma, en el área destinada para el suministro de combustible.

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

No es aplicable al caso.

1.14 INCENDIO

Se produjo al momento del encendido de la aeronave, concentrándose en el área del motor. Fue prontamente extinguido por el personal encargado del hidrante de combustible.



1.15 SUPERVIVENCIA

Los ocupantes de la aeronave resultaron ilesos.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Durante la inspección visual realizada, luego que fuese apagado el fuego, se pudo notar en la base del carburador del motor, una mancha verde característica del uso de AVGAS 100/130, pero particularmente intensa en su coloración, evidencia de presencia constante de residuos del combustible.



Puede apreciarse claramente la extensión de la mancha del colorante.

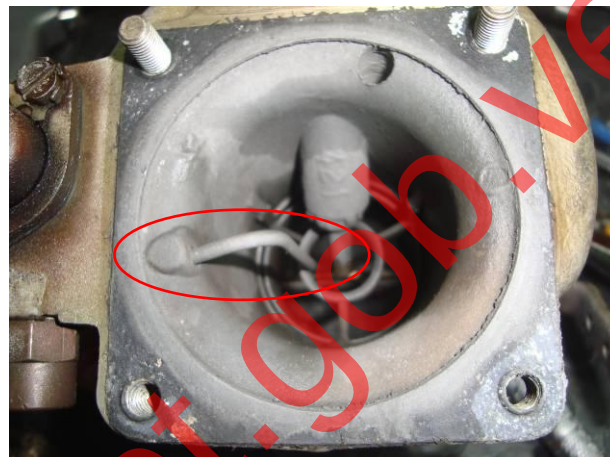
Adicionalmente, pudo constatarse la presencia de combustible en el área circundante a la base mencionada, incluyendo un goteo leve, luego de que se realizaran varios intentos hasta lograr encender el motor nuevamente.

Se requirió a la OMA limitar su actuación inicial a la limpieza del área total del motor, a los fines de hacer su evaluación de los daños como consecuencia del fuego y coordinar con la representación de la DGPIAAE la fecha de desmontaje de partes y accesorios.

Para el momento del desmontaje del carburador, fue evidente que por alguna razón se mantenía durante algún tiempo (difícil de determinar), un depósito irregular de combustible en la base del carburador y sus adyacencias.



Una vez que el componente pudo ser desensamblado e inspeccionado individualmente, se constató la ausencia de un inyector, constituido por un tubo delgado que asciende por la boca del carburador.



La grafica muestra la ausencia del inyector de combustible.

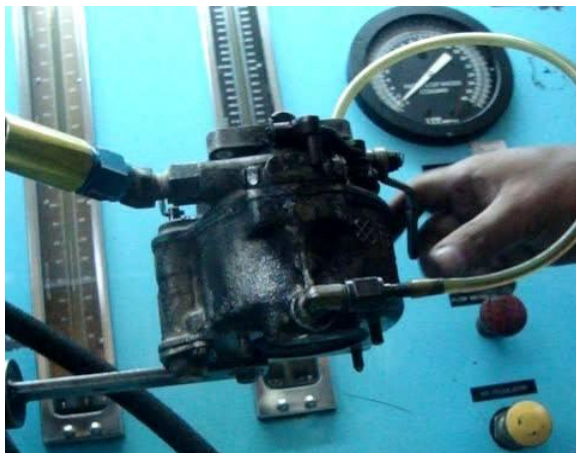
En las gráficas puede verse claramente la ausencia del inyector, en comparación a otro similar presente en el taller. También puede apreciarse los residuos del colorante del combustible al frente y a los costados del orificio de fijación del inyector faltante, debido a la forma irregular en la que se producía la salida del mismo.



La grafica muestra los residuos del colorante alrededor del orificio de salida.



Se requirió la prueba de este componente en una OMA especializada en reparación y reconstrucción de accesorios aeronáuticos, a los fines de determinar su funcionamiento, adicionalmente a la consecuencia de la falta del inyector.



Puede observarse claramente la forma en la que salía el combustible del orificio.

1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

El Centro de Instrucción Aeronáutica “The Pelikan Fligth School” tiene su base de Operaciones en el Aeropuerto Internacional “Simón Bolívar” de Maiquetía y sus oficinas administrativas en el edificio Banaven, en la urbanización Chuao de la ciudad de Caracas.

La extinción del fuego se realizó con la intervención oportuna del Departamento de Combustible del Condominio Aeropuerto Metropolitano.

La evaluación de los daños fue realizada por la Organización de Mantenimiento Aeronáutico “Servicios Flymec, C.A.”, certificado OMAC-N N° 377 y las pruebas funcionales por “Aero Accesorios V.F.R. C.A.”, certificado OMAC-N N° 170.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

Adicionalmente a la marca del tinte del combustible observada durante la inspección inicial en la base del carburador, fue notoria la presencia de combustible tanto en esa zona como en el área del mecanismo de estrangulación de la entrada de mezcla, notando inclusive un leve goteo, luego de accionar el cebador o momentos después de haber apagado el motor.



Durante la remoción del componente, no fue posible ubicar el inyector faltante, por lo que fue imposible determinar desde cuándo estaba funcionando el carburador sin esta parte.

Se requirió a la OMAC "Flymec, C.A." los registros de mantenimiento de los últimos servicios efectuados a esta aeronave, constatando que el último de ellos, correspondiente a la Orden de Trabajo 1476, se cerró tres (3) días antes del incidente.

Este servicio corresponde a una inspección de 100 horas. En los ítems marcados 21 y 22 de la Sección 11 del aparte I. MOTOR, de la Guía de Inspección de 100 Horas aprobada para la OMAC-N Nº 377, Flymec, C.A. se indica:

21	CARBURADOR - Drene y lave el recipiente del carburador, limpie la malla filtrante de entrada y el tapón de drenaje. Chequee por condición general y seguridad.		
22	CEBADOR DEL MOTOR - Chequee por fugas, operación y seguridad.		

Según esta guía, se requiere una verificación por condición general y seguridad del carburador, adicional a una verificación del cebador del motor por fugas, operación y seguridad.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

Únicamente fueron utilizadas la inspección visual, documental y las pruebas funcionales para la investigación de este incidente.

2. ANÁLISIS

2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO

Con base en las evidencias y testimonios recabados, en las pruebas y verificaciones efectuadas y en las determinaciones llevadas a cabo, es posible establecer lo siguiente:

Se trató de un vuelo de entrenamiento, que se realizó como estaba previsto, hasta el momento cuando el piloto al mando de la aeronave inició el encendido del motor mientras se encontraba estacionada en el área de suministro de combustible y luego que había sido reabastecida del mismo.

Durante el cebado y encendido del motor y debido a la falta del inyector en el área de admisión, el combustible salía de forma irregular hacia la entrada de mezcla,



produciendo una acumulación anómala de combustible en la base del carburador y en el área de sujeción del sistema de estrangulación de la entrada de la mezcla aire-combustible.

En vista de la extensión y lo acentuado del color en la mancha del tinte utilizado para identificar este tipo de combustible, en los alrededores de la base del carburador, particularmente en el área de sujeción del mecanismo de entrada de aire, resulta evidente que no se produjo en el período entre el final de la inspección y el momento del incidente, tres días después.

Adicionalmente y tomando en consideración el estado en que se encontraron la base y la cara interna de la “boca” de entrada de la mezcla de aire y combustible del carburador, se considera de larga data la operación de este componente sin el inyector indicado en secciones anteriores.

Aun cuando el fabricante no especifica una acción particular para la verificación del cebador del motor, no resulta evidente el método utilizado para asegurar la operación correcta del sistema de estrangulación, si no se efectúa una inspección visual de su funcionamiento, durante la cual debió ser patente la mancha producto del tinte del combustible.

El encendido del motor, tomando en consideración las condiciones descritas y el hecho que se encontraba caliente luego de haber efectuado un período de vuelos de entrenamiento, muy probablemente provocó la inflamación de los gases y del combustible acumulado de forma irregular, ocasionando el incendio.

3. CONCLUSIONES

3.1 HECHOS DEFINIDOS

La tripulación al mando de esta aeronave, contaba con la licencia y sus habilitaciones correspondientes, así como el certificado de aptitud psico-física vigentes para el momento del accidente, por lo que se considera que estaba calificada para el vuelo, en acuerdo a las regulaciones vigentes.

No hubo evidencias ni reportes de falla de la estructura o mal funcionamiento de algún sistema de la aeronave, durante el vuelo previo al accidente.

Los registros de mantenimiento indicaron que la aeronave estaba mantenida en acuerdo al programa prescrito por el fabricante.

La inspección visual del área del carburador, evidenció la coloración propia del combustible utilizado, indicativo del prolongado depósito irregular de este líquido en el área circundante a su base.



3.2 CAUSAS

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos determinó que el incendio que se produjo en el área del motor, fue causado por la acumulación de gases y combustible de manera anormal en el área de la base del carburador, debido a la forma en que era proporcionado el combustible para la mezcla en este componente, como consecuencia de la ausencia de un inyector, por lo que es posible establecer que el **Factor Material** fue el causante de este incidente. Adicionalmente, aun cuando no fue posible establecer el período durante el cual se utilizó la aeronave sin el componente indicado anteriormente, esta situación pasó desapercibida en la inspección realizada tres días antes del incidente, por lo que es posible establecer que el **Factor Humano** fue contribuyente de forma determinante para la operación inapropiada del componente afectado.

4. RECOMENDACIONES

La DGPIAAE hace del conocimiento del lector que las recomendaciones de seguridad que se ofrecen a continuación, revisten un carácter estrictamente técnico y administrativo.

A LA ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO SERVICIOS FLYMEC, C.A.:

Gerencia de Mantenimiento

015/2010OMA1 – Ejecutar adecuadamente las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo, en acuerdo a las guías de mantenimiento e inspecciones aprobada para las aeronaves que reciben servicios de mantenimiento en su organización.

015/2010OMA2 - Verificar la apropiada ejecución y supervisión de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo del programa de mantenimiento e inspecciones aprobado para las aeronaves que están bajo el control de su organización o de aquellas acciones de mantenimiento que deban ser efectuadas por terceros como parte del servicio realizado a estas aeronaves.

Para lograr el objetivo final de la investigación de accidentes, haciendo una efectiva labor de prevención, se requiere el compromiso del destinatario de las recomendaciones de seguridad, a los fines de suministrar a esta Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos, la información relativa a las medidas correctivas que fueron adoptadas para solventar las deficiencias detectadas.

01/06/2012