



JUNTA INVESTIGADORA DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN

INFORME FINAL

EXPEDIENTE 004/2018

ACCIDENTE AVIACIÓN

AERONAVE MARCA **CESSNA**, MODELO **U206G**,

MATRÍCULA **YV2026**

EXPLOTADOR **TRANSPORTES NACIONALES, C.A.**

LUGAR: **URB. VISTA HERMOSA, CIUDAD BOLIVAR, EDO.**

BOLIVAR.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

17 DE FEBRERO DE 2018

HORA 21:38 UTC.



ACLARATORIA

El presente informe es un documento técnico que refleja las conclusiones de la **JUNTA INVESTIGADORA DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL TRANSPORTE**, 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.

Nota. A los efectos del presente informe, se utilizará de preferencia la indicación horaria en tiempo universal coordinado UTC (Z), en formato de 24 horas, 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.

Este informe consta de cuatro partes:

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



ÍNDICE

ABREVIATURAS.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	3
1.1 RESEÑA DEL VUELO	3
1.2 LESIONES A PERSONAS.....	4
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE.....	4
1.4 OTROS DAÑOS.....	4
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL.....	5
1.5.1 Piloto al mando	5
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE	5
1.6.1 Aeronave.....	5
1.6.2 Certificado de Matrícula.....	5
1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad.....	5
1.6.4 Masa y centrado	6
1.6.5 Tipo de combustible utilizado.....	6
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	6
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN.....	6
1.9 COMUNICACIONES.....	6
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO	7
1.10.1. Información General	7
1.10.2 Área Geográfica.....	7
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	7
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO	7
1.14 INCENDIO.....	9
1.15 SUPERVIVENCIA	10
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES.....	10
1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	12
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL.....	13
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES	13
2. ANÁLISIS	14
2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO	14
3. CONCLUSIONES.....	15
3.1 HECHOS DEFINIDOS.....	16
3.2 CAUSAS	17
4. RECOMENDACIONES	17



ABREVIATURAS

ACC	Centro de control de área
AIS	Servicio de Información Aeronáutica
AMM	Manual de mantenimiento de la aeronave
ARO	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo
ATC	Control de Tránsito Aéreo
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo
CG	Centro de Gravedad
CICPC	Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas.
°C, °F, M, T	Grados Centígrados, Fahrenheit, Magnético y Verdadero
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)
kg	Kilogramo (medida de peso)
kts	Nudos (medida de velocidad)
lb	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
Rpm	Revoluciones por minuto
TMA	Control de Área Terminal
TSN	Tiempo desde nuevo
TSO	Tiempo desde reacondicionamiento
TT	Tiempo Total
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual
VMC	Condiciones meteorológicas visuales



INTRODUCCIÓN

La **Junta Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil del Ministerio del Poder Popular para el Transporte**, presenta el Informe Final correspondiente a la investigación realizada con motivo del accidente de la aeronave marca Cessna, modelo U206G, matrícula YV2026, de taxi aéreo, ocurrido en la Calle Caroní, casa N°18 de la Urb. Vista Hermosa, Ciudad Bolívar, Edo. Bolívar.

El día 17 de febrero de 2018, aproximadamente a las 21:38, durante la realización de un vuelo desde la pista de La Ceiba estado Bolívar, hacia el aeropuerto “Gral. Tomás de Heres” (SVCB) en Ciudad Bolívar, estado Bolívar, en fase de aproximación se detuvo el motor de la aeronave, que al perder altura de vuelo colisionó con un árbol e impactó contra una vivienda, resultando un pasajero con lesiones mortales, el piloto con lesiones graves y la aeronave destruida. La JIAA determinó que la causa probable del accidente fue el apagado del motor ocasionado por la obstrucción del flujo de combustible, por acumulación de residuos en el filtro del distribuidor de combustible a los inyectores. Como factor contribuyente, la poca altitud de la aeronave respecto al terreno en la aproximación al aeropuerto.

El accidente fue notificado por el Centro de Control de Rescate (RCC) del Servicio de Navegación Aérea, a la Junta Investigadora de Accidentes de Aviación, como organismo encargado de la investigación, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 96 y 99 de la Ley de Aeronáutica Civil, de la República Bolivariana de Venezuela, y la JIAA a su vez produjo la notificación del mismo a través del Registro JIAA/NAI N° 004/2018.



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

El día 17 de febrero de 2018, aproximadamente a las 16:30, despegó del aeropuerto "Gral. Tomás de Heres" (SVCB) en Ciudad Bolívar, estado Bolívar la aeronave Cessna U206G matrícula YV2026 en un vuelo no programado de Taxi Aéreo, con un primer destino en plan de vuelo hacia Antabare al sur del mismo estado, transportando cuatro pasajeros y el piloto a bordo, bajo reglas de vuelo VFR. Después del despegue, el presidente de la empresa propietaria de la aeronave que era uno de los pasajeros a bordo, solicitó al piloto con la anuencia del resto de los pasajeros, dirigirse primero hacia la población de La Ceiba donde él se quedaría, para que la aeronave continuara su secuencia de vuelos prevista y al regresar lo pasaría buscando para su regreso a Ciudad Bolívar. Aterrizó en La Ceiba a las 17:40 horas y descendió de la aeronave el presidente de la empresa continuando a bordo tres pasajeros, iniciando un nuevo vuelo con destino a la pista de Antabare Estado Bolívar, donde aterrizaron sin ningún contratiempo descendiendo dos pasajeros.

La aeronave despegó rumbo a la pista de Playa Linda, con un pasajero a bordo y aterrizó sin novedad, descendiendo el pasajero para despegar rumbo a La Ceiba. Aterrizó en La Ceiba donde aborda el presidente de la empresa como pasajero, iniciando el vuelo de retorno a SVCB, despegando de La Ceiba a las 20:30. La aeronave ascendió a la altura de vuelo de crucero de 6.500 ft, sobrevolando Antabare como punto de referencia para la navegación visual. Cuando sobrevolaba la población de Ciudad Piar a 40 NM de SVCB, el piloto cambió la frecuencia de radio 123.15 de la región no controlada Sur Bolívar, a la frecuencia 119.5 de SVPR aproximación Guayana, que autoriza descenso instruyendo reportarse a SVCB a 10 NM de esa estación. A la distancia establecida y con 3.500 ft de altitud cambia a frecuencia de 122.2 de SVCB, haciendo dos intentos fallidos de comunicarse con la estación. Establece comunicación con la frecuencia 127.7 de la empresa de taxi aéreo, notificando estar próximo al aterrizaje en SVCB.

A cinco (5) NM de la estación se comunica con la torre de SVCB, solicitando autorización para aproximar realizando el tráfico con pierna base derecha, a la pista 07. Es autorizado y recibe instrucciones de reportarse a dos (2) NM donde iniciaría el viraje a la derecha para aproximación final. Estimando estar a dos NM del umbral de la pista, con una altitud de 1.200 ft, al nivelar la aeronave intentó incrementar potencia accionando el acelerador, pero el motor de la aeronave no respondió, quedando apagado con la hélice girando por acción del viento relativo. El piloto le comunicó entonces al Controlador de torre que el motor no le respondía, que no le llegaba gasolina. El piloto procede a nivelar las alas de la aeronave y cambió de tanque haciendo uso de la válvula selectora, encendió la bomba auxiliar de combustible e intentó hacer el re-encendido del motor. No siendo posible encender el motor, el piloto le solicita al pasajero que retire el seguro de la puerta de carga, quitando además el piloto el seguro de su puerta, preparándose para realizar un aterrizaje de emergencia.



La aeronave sobrevoló un terreno despejado detrás de una escuela pública e impactó con las ramas superiores de un árbol, reduciendo la velocidad y continuando por inercia su desplazamiento sobrevolando el techo de una vivienda, precipitándose finalmente sin velocidad al frente de la fachada de la misma. El piloto logra abandonar la aeronave e inmediatamente se enciende fuego envolviendo los restos del fuselaje, impidiéndole rescatar al pasajero que yacía en el interior del mismo.

1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	0	01	0
GRAVES	01	0	0
LEVES	0	0	0
NINGUNA	01	01	0

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

La aeronave quedó totalmente destruida por el impacto y fuego posterior al mismo.



Foto 1. Restos de la aeronave en el lugar del suceso. Se pueden apreciar los daños a la fachada de la vivienda.

1.4 OTROS DAÑOS

La fachada de la vivienda unifamiliar donde ocurrió el accidente fue dañada por el impacto de la aeronave y por el fuego.



1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando

Sexo: masculino

Nacionalidad: venezolana

Edad: 61 años

Tipo de Licencia:

Piloto Transporte Línea Aérea - Avión

Fecha de Expedición: 09/11/04

Restricciones Médicas: Lentes correctores

Habilitaciones: Vuelo Instrumental, Monomotores terrestres (C152, C206, PA28)

Fecha de Vencimiento: 16/10/18

Antecedentes Médicos: El informe médico de la clínica donde fue tratado menciona tensión alta Grado 2 del ESC/ESH controlada con Losartan, obesidad Grado 2 del OMS, anemia moderada y EKG taquicardia sinusal.

Horas totales de vuelo: 20.400 hrs

Horas totales en el modelo de Aeronave Investigada: 15.000 hrs

Horas totales de vuelo últimos 90 días: 300 hrs

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave

Marca: Cessna

Modelo: U206G

Serial: U20604603

Matrícula: YV2026

Año de Fabricación: 1978

Certificado Tipo: A4CE

Asientos (capacidad): 06

1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 05565

Fecha de Expedición: 25/06/2015

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 010570

Fecha de Expedición: 21/07/2016

Fecha de Vencimiento: 21/07/2018



Categoría: Transporte

Empleo: Taxi Aéreo y Transporte de Valores.

1.6.4 Masa y centrado

Peso vacío: 2.083 lbs.

Peso máximo de despegue: 3.600 lbs.

Capacidad de combustible: 80 gal, 480 lbs.

1.6.5 Tipo de combustible utilizado

AVGAS 100/130

1.6.6 Registros de mantenimiento

Horas totales de la aeronave (casco) (TT): 20.906,2 hrs

Última Inspección de mantenimiento: 07/02/2018 (Inspección de 50 horas)

Horas desde la última inspección de mantenimiento: 42,4 hrs

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El día del suceso hubo buen tiempo en toda la región centro y norte del Estado Bolívar, durante el vuelo desde SVCB hacia las poblaciones de La Ceiba, Antabare y Playa Linda, así como en el regreso. Visibilidad ilimitada y vientos predominantes del Este con velocidades entre 3 y 14 Kt

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No son relevantes para esta investigación porque el vuelo se planificó y ejecutó, bajo reglas de navegación visual (VFR).

1.9 COMUNICACIONES

El piloto utilizó la frecuencia 123.15 de comunicación aire-aire por radio de la región no controlada Sur Bolívar, cambiando a la frecuencia 119.5 de SVPR aproximación Guayana cuando sobrevolaba la población de Ciudad Piar a 40 NM de SVCB. Se reportó a SVCB a 10 NM cambiando a frecuencia de 122.2, reportándose también con la frecuencia 127.7 de la empresa de taxi aéreo. Todas las estaciones



establecieron comunicación con la aeronave y respondieron conforme al protocolo de comunicaciones establecido.

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO

1.10.1. Información General

Nombre: **AEROPUERTO “GRAL.TOMAS HERES” CIUDAD BOLIVAR**

Designador: **SVCB**

Coordenadas: 8°07'20"N 63°32'10"W

Orientación de las Pistas:

Dirección	Largo y ancho		Superficie
	<u>metros</u>	<u>pies</u>	
7/25	1737 x 45	4892 x 148	Asfalto
12/30 (Cerrada)	1365 x 50	4478 x 164	Asfalto

Superficie de las Pistas: Asfalto

Elevación: 197 ft / 60 m.

Horario de Servicio: H24

1.10.2 Área Geográfica

Región sur este de la República Bolivariana de Venezuela.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

No estaba equipada la aeronave con equipos registradores de datos o voces de cabina. No son requeridos por la providencia administrativa N° PRE-CJU-GDA-560-16 que regula las operaciones de Servicio Especializado de Transporte Aéreo en la modalidad de taxis aéreos, tampoco los requiere la Regulación Aeronáutica Venezolana RAV 91, para esta aeronave.

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

La aeronave impactó las ramas superiores de un árbol, cuyas ramas eran de mayor altura que la vivienda ubicada detrás de él, en la trayectoria de la aeronave. Se observaron restos del extremo del ala izquierda sujetos en las ramas. Al ocurrir el



impacto la velocidad horizontal de la aeronave se redujo, continuando su desplazamiento sin sustentación hasta caer por efecto de la gravedad justo al frente de la fachada de la vivienda, quedando registrada la secuencia del impacto final en un video de seguridad de la vivienda vecina. En este video se observa que habiendo transcurrido un tiempo de 21 segundos, posterior al impacto se inició el fuego por el encendido de combustible derramado desde los tanques, quemando todo el fuselaje central, parte del motor y sección de raíz de las alas.

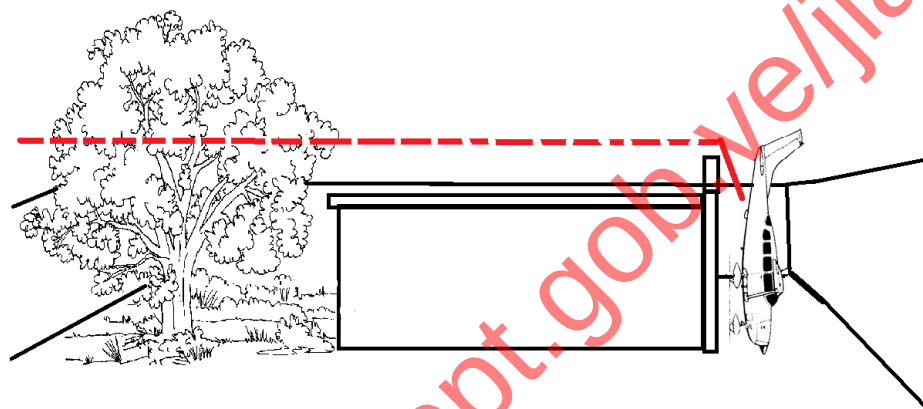


Figura 1. Croquis de la trayectoria e impacto final

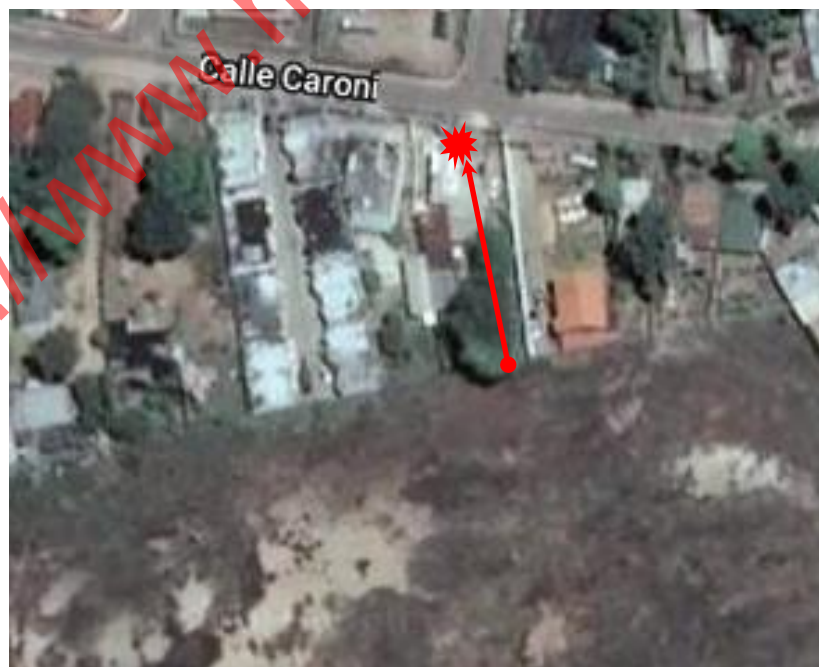


Foto 2. Impacto inicial de la aeronave en las ramas del árbol y trayectoria de la aeronave hasta su impacto final.



Foto 3. Árbol donde impactó la aeronave con el ala izquierda

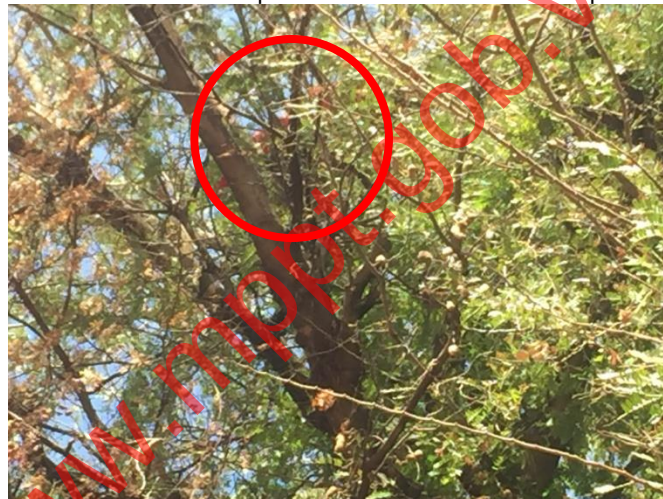


Foto 4. Extremo del ala izquierda en la copa del árbol

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

El pasajero sufrió lesiones mortales.

El piloto sufrió las siguientes lesiones graves:

- Quemaduras en 30% de superficie corporal (5% de tercer grado y 25% de segundo grado) en tórax, abdomen y miembro inferior derecho.
- Trauma craneoencefálico moderado.
- Trauma de región ocular derecha con hematoma palpebral y hemorragia conjuntival.
- Trauma cerrado de tórax y abdomen no complicado

1.14 INCENDIO

El incendio se originó al romperse la estructura de las alas, rompiendo los tanques de goma tipo vejiga, derramándose el combustible que entró en contacto con partes



calientes del motor encendiendo el fuego. Al sitio acudieron los Bomberos Aeronáuticos de Ciudad Bolívar que fueron llamados por la radio interna de emergencia de la torre de control de SVCB, por el ATC de guardia. Utilizaron un vehículo de rescate y combate de incendio modelo VSR 400 y una ambulancia. También acudieron los Bomberos Municipales. Una vez extinguido el fuego y al revisar los restos encontraron un cadáver, notificando al CICPC que acudió al sitio para retirarlo. Posteriormente junto con Protección Civil del Estado Bolívar, en coordinación con la JIAA del MPPT, se recogieron los restos de la aeronave para transportarlos en un camión a un sitio en custodia de la JIAA, quién se hizo cargo de la investigación del accidente de aviación según el Art. 96 de la Ley de Aeronáutica Civil.

1.15 SUPERVIVENCIA

El piloto de la aeronave logró salir de la misma por sus medios y fue rescatado por una comisión de la Guardia Nacional que lo trasladó a una clínica cercana. El único pasajero a bordo sufrió lesiones mortales en el impacto y quedó envuelto por las llamas.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Fueron inspeccionados y evaluados los restos, para determinar las condiciones de aeronavegabilidad en el momento del suceso y así poder establecer factores causales.

En la estructura de la aeronave:

Tanques de combustible y tapas de orificio de llenado

Los tanques de combustible no pudieron ser evaluados en su totalidad por estar parcialmente destruidos por el fuego, sin embargo se comprobó aplicación del boletín de servicio SEB 77-6 y Directiva de Aeronavegabilidad AD 79-10-14 R1 CESSNA, referido al uso de la tapa de combustible con ventilación alterna para evitar bloqueo por falta de ventilación del tanque.

Tuberías y mangueras de combustible

Las tuberías de combustible de aleación de aluminio y mangueras de goma en el fuselaje fueron destruidas por el fuego, lo cual impidió su evaluación.

Válvula selectora de combustible

No presentaba indicios de fuga de combustible y se encontraba en posición de selección de tanque derecho. Se evaluó continuidad de flujo, determinándose que no había obstrucción desde la entrada en la selectora desde el tanque derecho, pasando por la bomba eléctrica auxiliar de combustible, por el filtro taza y por la bomba mecánica. Tenía cumplimiento de la Directiva de Aeronavegabilidad 85-02-07 y Boletín de Servicio SEB84-5 que elimina la posibilidad de pérdida del pasador del eje.



Bomba auxiliar de combustible

Se hizo prueba funcional de la bomba comprobando su operatividad. La bomba traía estampada la fecha de fabricación del año 2.014 y de acuerdo al manual MM D2070-3-13 la bomba requiere reemplazo cada diez años. Fue instalada el 02/04/2014 según forma INAC 43-004 de control de componentes.

Filtro y taza principal de combustible

La taza principal estaba rota y el filtro de malla no mostraba residuos de material sólido. Se aplicó el boletín de servicio SE97-09 y Directiva de Aeronavegabilidad AD 2000-06-01 que ordena reemplazo de la taza que no tenga el tubo de entrada con la longitud recomendada por el fabricante.

Indicador de combustible.

Los indicadores de nivel de combustible no se pudieron revisar por estar destruidos por el fuego. Se aplicó el boletín de servicio SEB99-18 que exige inspección funcional de los indicadores de combustible, según Forma INAC 43-004 de la aeronave.

En el motor:

Sistema de encendido o ignición

Los magnetos se instalaron en un banco de ensayo comprobando su operatividad. La aplicación al switch del magneto de la Directiva de Aeronavegabilidad AD 76-07-12, no fue evaluada por los daños causados por el fuego. Se verificó aplicación al magneto de las Directivas de Aeronavegabilidad AD 82-20-01 de pieza de acoplamiento y AD 82-13-01 de bocina del distribuidor. Se revisaron las bujías de encendido observando residuos de color blanco en los electrodos.

Sistema de combustible del motor.

En la unidad de control de combustible, se retiró el filtro de malla metálica encontrándose residuos sólidos de naturaleza mineral y fibras de tejidos. Se desarmó la unidad de distribución de combustible a los inyectores, encontrando en el filtro de malla metálica acumulación de fibras en el punto de entrada del combustible medido. También se observó que esta unidad aún conservaba, los sellos de plomo originales de fábrica en los frenos de alambre de la tornillería. La bomba mecánica de combustible del motor se observó en buen estado y su eje de acoplamiento sin daños.



Foto 5. Filtro de malla de la unidad de control de combustible muestra residuos sólidos



Foto 6. Filtro de malla de la unidad de distribución de combustible a los inyectores muestra residuos sólidos

Condición interna del motor

Se revisaron los componentes mecánicos internos del motor: cigüeñal, bielas, bomba de aceite, pistones, anillos, árbol de levas, empujadores, balancines, válvulas, encontrándose en condiciones de integridad funcional.

Controles del motor

Los controles del motor estaban acoplados a las palancas de aceleración y mezcla de la unidad de combustible, con la Directiva de Aeronavegabilidad AD 85-03-01 de inspección de los controles aplicada.

En la hélice:

La morfología de los daños observados en las palas de la hélice, demuestran que impactaron sin potencia y con poca velocidad rotacional (RPM).

1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

La Sociedad Mercantil Transportes Nacionales, C.A. (TRANACA), para el momento del suceso operaba con un Permiso de Explotador de Servicios Especializados de Transporte Aéreo en el Ámbito Nacional, con fecha de vencimiento 28 de abril de 2.018, mediante la Providencia Administrativa N° PRE-CJU-GDA-1545-17 de fecha 25 de octubre de 2.017. Durante ese período de tiempo, se cumplió con el proceso para obtener la Certificación de Explotador de Servicio Especializado de Transporte Aéreo, en la modalidad de Taxi Aéreo según la Providencia Administrativa PRE-CJU-GDA-560-16, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°41.021 de fecha 01 de noviembre de 2.016. Para prestar estos servicios cuenta con cuatro aeronaves tipo C206 y dos aeronaves tipo AN2, soportadas con el mantenimiento de la OMAC N 097 "HANGAR 97", ubicada en el Aeropuerto "Gral. Tomas de Heres", Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.



1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

- El día 12 de febrero cinco días antes del accidente, la aeronave voló 3,1 horas y al llegar a su centro de operaciones, reportó el piloto funcionamiento áspero del motor, según registro N°0097 de bitácora de vuelo de la aeronave. La discrepancia se corrigió haciendo limpieza de bujías. El 13 de febrero voló durante 2,2 horas y no hubo reportes.
- De acuerdo con información suministrada por el piloto y capitán al mando, luego de abastecer de combustible a la aeronave, se verificó con una regla calibrada que en el tanque izquierdo había 32 Gal y en el tanque derecho 38 Gal, dando un total de 70 Gal. Según apreciación del piloto como el vuelo era corto, autorizó retirar 05 Gal de cada tanque quedando entonces el izquierdo con 27 Gal y el derecho con 33 Gal, para un total de 60 Gal. Según la nota de despacho de combustible de PDVSA N° 00-6463371, se despacharon 250 ltr de combustible, que son 66,05 Gal. Esto significa que la aeronave tenía 70 Gal medidos, menos los 66,05 gal abastecidos dando una diferencia de 3,94 Gal antes de suministrar el combustible. De acuerdo al POH U206G, la capacidad de combustible total es de 80 Gal y son usables 76 Gal, por lo tanto la aeronave antes de ser abastecida tenía solo los 4 Gal del combustible no utilizable.
- Nota de despacho de vuelo
El manifiesto de vuelo para la aeronave YV2026 del día 17/02/18, elaborado por el Sr. José Malavé quien tiene licencia de Despachador de Vuelo está revisado por el mismo Sr. Malavé como Capitán al mando de la aeronave, ya que él estaba despachando el vuelo que iba a realizar. En este manifiesto se registra la siguiente información:
Personas a bordo: el capitán, un pasajero masculino y tres pasajeros de sexo femenino. De acuerdo a la evaluación clínica realizada el 25-04-2018 el capitán tenía un peso corporal de 100 kg (220 lb). De los pasajeros no se tiene ningún registro de su peso.
Peso Vacío de la aeronave: 2.083,00 lb (incluye combustible no utilizable y lubricantes del motor)
Combustible utilizable: 210,00 lb
Carga en la estación A: 374,00 lb
Carga en la estación B: 573,00 lb
Carga en la estación C: 264,00 lb
Carga en la estación D: 50,00 lb
Peso Total: 3.554,00 lb

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

- Entrevista a piloto de la aeronave, al técnico de mantenimiento de la OMAC, al encargado de la OMAC y al jefe de operaciones del explotador.



- Entrevista al ATC de guardia el día del suceso.
- Entrevista al jefe de bomberos aeronáuticos de SVCB.
- Entrevista al Inspector de la Autoridad Aeronáutica, que estuvo presente en las actividades de combate de incendio y recuperación de los restos.
- Revisión de la documentación y registros de mantenimiento de la aeronave.
- Revisión de la documentación y registros del piloto.
- Revisión de la documentación y registros de la OMAC.
- Revisión de la documentación y registros del explotador de servicios aéreos.
- Revisión del plan de vuelo, manifiesto de carga y pasajeros, nota de despacho de combustible, reporte meteorológico.
- Inspección del sitio del suceso.
- Inspección de los restos de la aeronave.

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:

- De acuerdo a la declaración del piloto de la aeronave, estimando él estar a dos NM del umbral de la pista y con una altitud de 1.200 ft ocurrió el apagado del motor. La Figura 3-1, del Manual Operacional del Piloto de aeronave Cessna U206G (figura 2 de este informe), presenta la senda de planeo con el motor apagado, la hélice girando por acción del viento relativo y con viento en calma. Al observar el grafico se aprecia que a una distancia de dos NM, se debe estar a una altura mínima entre 1.000 y 1.500 ft para asegurar la llegada a la pista. El impacto ocurrió a 0,87 NM del umbral de la pista 07, lo que indica que probablemente a dos NM tenía una altura inferior a 1.000 ft de acuerdo con la pendiente de la senda de planeo.

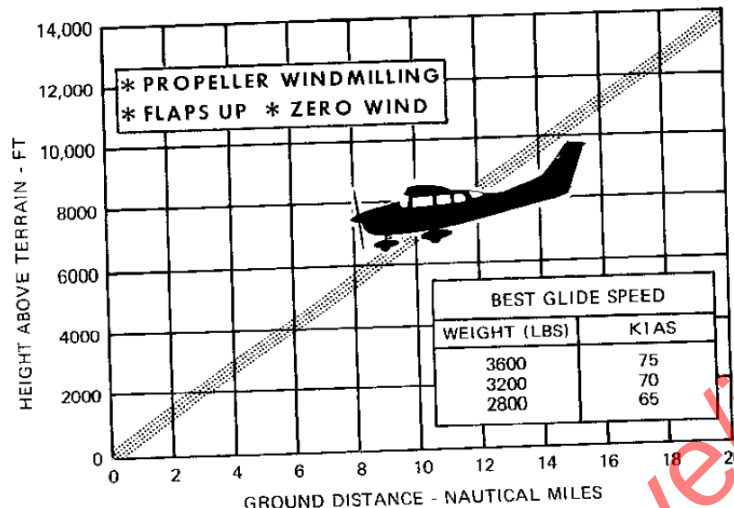


Figura 2. Senda de planeo del U206G (Fuente POH U206G)

- Los Bomberos Aeronáuticos de SVCB y los Bomberos municipales, tuvieron una reacción satisfactoria en el término de la distancia para llegar al sitio del suceso y extinguir el fuego, lo cual significó el menor daño posible a la vivienda donde ocurrió el accidente.
- La presencia de residuos sólidos de naturaleza mineral y fibras de tejidos, en los filtros de malla de las unidades de control de combustible y distribución a los inyectores, produce una pérdida local de presión trayendo como consecuencia la reducción del caudal hasta cortar el flujo. La reducción de caudal también limita el desalojo de gases en las líneas, que favorece la formación de vapores de combustible que interrumpen el flujo de combustible hacia los inyectores en el motor. Esta condición se hace más crítica cuando se reduce a mínimo la potencia del motor, porque la bomba mecánica de combustible del motor al reducir las RPM, impulsa el combustible con menos presión hacia la unidad de control de combustible.
- Los residuos blanquecinos observados en las bujías del motor y que fueron detectados por un reporte de funcionamiento áspero del motor, son típicos del funcionamiento de motor con mezcla empobrecida. Al existir residuos sólidos en los filtros de malla, estos se convierten en restricción al flujo de combustible que ayuda al empobrecimiento de la mezcla.
- De acuerdo al informe del Capitan la aeronave tenía 60 Gal de gasolina, cuyo peso es: $60 \text{ Gal} \times 6 \text{ lb/Gal} = 360 \text{ lb}$ y el manifiesto de vuelo firmado por el Capitan y elaborado por él mismo como despachador registra 210 lb de gasolina que son 35 Gal. Por lo tanto el peso de combustible registrado en el manifiesto de carga, tiene 150 lb de diferencia con respecto a los valores posteriormente declarados por el piloto. Esta diferencia colocaría el peso de la aeronave en 3704 lbs, siendo el peso máximo autorizado de despegue de 3600 lbs. Eso significa que el manifiesto de carga, no registra los pesos



reales para el momento del despegue. El combustible estimado para realizar los vuelos era de 43,7 Gal, quedando un remanente de 16,3 Gal.

- El incendio se produjo por el derrame del combustible remanente en los tanques, al romperse las alas en la raíz y por contacto con partes calientes. Si la aeronave se hubiera quedado sin combustible en los tanques no hubiera ocurrido el incendio de la aeronave.
- El sistema de encendido funcionaba dentro de los límites esperados por lo tanto no se apagó el motor por falla de magnetos y bujías. Las partes mecánicas del motor estaban íntegras y funcionando en forma coordinada por lo que se descarta falla en los componentes mecánicos del motor como causa del apagado.
- Aproximar realizando el tráfico con pierna base derecha, a la pista 07 cuando se aproxima volando desde el sur del aeropuerto, no asegura que la aeronave pueda llegar a la pista en caso de apagado del motor, por no tener una altura suficiente para garantizar la senda de planeo.

3. CONCLUSIONES

3.1 HECHOS DEFINIDOS

El piloto al mando contaba con la licencia y sus habilitaciones correspondientes, así como el certificado de aptitud psico-física vigentes para el momento del accidente.

Los registros de mantenimiento indicaron que la aeronave estaba mantenida en acuerdo al programa aprobado por la Autoridad Aeronáutica para el explotador, por lo que se considera que contaba con la condición de aeronavegabilidad para efectuar el vuelo programado.

Registros de despacho de vuelo no reflejan el peso real de la aeronave en el momento del despegue.

El despacho de vuelo realizado y firmado por el piloto con su licencia de despachador de vuelo presento inconsistencias en los pesos de combustible.

Fue autorizado para aproximar realizando el tráfico con pierna base derecha, a la pista 07. Recibió instrucciones de reportarse a dos NM donde iniciaría el viraje a la derecha para aproximación final.

La altitud de vuelo, volando en actitud de planeo sin potencia de motor, durante la aproximación era insuficiente, para garantizar a la aeronave llegar al campo y hacer el aterrizaje en condiciones seguras.

El procedimiento de extinción del incendio fue expedito y satisfactorio.



Se encontraron residuos sólidos, en los filtros de malla de la unidad de control de combustible y unidad de distribución de combustible del sistema de combustible del motor.

Hubo improvisación en la ejecución del vuelo y alteración del plan de vuelo original.

3.2 CAUSAS

La JIAA determinó que la causa probable del accidente fue el apagado del motor causado por caída del flujo de combustible al motor. Como factores contribuyentes la poca altitud respecto al terreno en la aproximación al aeropuerto, inconsistencia en la planificación y ejecución del vuelo programado.

4. RECOMENDACIONES

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

A la tripulación al mando de la aeronave

004/2018 PIL1 – Efectuar verificaciones efectivas de las condiciones generales de las aeronaves, durante las rutinas de pre-vuelo, a los fines de minimizar el riesgo de consecuencias indeseadas durante cualquiera de las fases del vuelo, incluyendo, como en este caso, el apagado del motor de la aeronave.

A la Gerencia de Operaciones de la empresa Transportes Nacionales, C.A.

004/2018 GOE1 - El despacho de vuelo debe ser realizado por un despachador con licencia que no sea el Capitán de la aeronave, de esta manera el Capitán hará la verificación de los datos de peso, cantidad de combustible y cálculo de centro de gravedad de la aeronave.

004/2018 GOE2 - Los planes de vuelo emitidos por la Gerencia de Operaciones, deben incluir todos los destinos con previsión de carga y pasajeros para cada uno, lo cual debe ser sometido a la verificación de consumo de combustible y condiciones meteorológicas de cada pista.

004/2018 GOE3 – Para las aeronaves que aproximan desde el sur del aeropuerto, establecer realización de tráfico izquierdo, aproximando a una altura segura.



A la Gerencia de Mantenimiento de la empresa Transportes Nacionales, C.A.

004/2018 GME1 – Implementar los correctivos que sean requeridos para asegurar que se ejecuten de manera efectiva, las verificaciones rutinarias de las condiciones generales de las aeronaves, a los fines de minimizar el riesgo de consecuencias indeseadas por situaciones que puedan afectar el normal desempeño de las operaciones en cualquiera de sus fases, en cumplimiento de los procedimientos establecidos y aprobados en los manuales de la empresa.

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 DGPIAAE, la información relativa a las medidas correctivas que fueron adoptadas para solventar las deficiencias detectadas.

24/01/13

http://www.mppt.gob.ve/jiaa/