

INFORME FINAL

ACCIDENTE CFIT

MATRÍCULA: YV1104

FABRICANTE DE LA AERONAVE: BEECH AIRCRAFT
CORPORATION

MODELO: A100

SERIAL: B231

EXPLOTADOR: REPRESENTACIONES AERO3 C.A

LUGAR: A 6MN DEL AEROPUERTO OSCAR MACHADO
ZULOAGA, SVCS, CHARALLAVE, ESTADO MIRANDA

FECHA: 19 DE DICIEMBRE 2019

HORA: 21:52 UTC



**JUNTA INVESTIGADORA DE
ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL
DE VENEZUELA**

ACLARATORIA

El presente informe es un documento técnico que refleja las conclusiones de la **JUNTA INVESTIGADORA DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN 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	0
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
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE	8
1.6.1 Aeronave.....	8
1.6.2 Certificado de Matrícula	8
1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad.....	9
1.6.4 Masa y centrado	9
Peso en Vacío: 7.698.....	9
1.6.5 Tipo de combustible utilizado	9
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN	10
1.9 COMUNICACIONES	10
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO	11
1.10.1. Información General del aeródromo destino.	11
1.10.2 Área Geográfica.....	13
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	13
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.	15
1.14 INCENDIO	34
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES	36
1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	36
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL	36
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES	36
2. ANÁLISIS DEL SUCESO	37
2.1 Operaciones de vuelo	37
2.1.1 Calificaciones de la tripulación	37
2.1.2 Procedimientos Operacionales	37
2.2 Aeronave.....	38
3. CONCLUSIONES	38
3.1 HECHOS DEFINIDOS	38
3.2 CAUSAS	39
4. RECOMENDACIONES	39

ABREVIATURAS

ACC	Centro de control de área.
AIS	Servicio de Información Aeronáutica.
AMM	Manual de mantenimiento de la aeronave.
APP	Servicio de control de aproximación.
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.
CRM	Gestión de los Recursos de la Tripulación.
CTA	Control de Tránsito Aéreo.
CVR	Registrador de Voces de Vuelo (Cockpit Voice Recorder).
°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.
JIAAC	Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil (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.
RPA	Aeronave pilotada a distancia.
Rpm	Revoluciones por minuto.
TMA	Control de Área Terminal.
TSN	Tiempo desde nuevo.

TSO	Tiempo desde reacondicionamiento
TT	Tiempo Total
TWR	Torre de control de aeródromo
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
OMA-C	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada.

<http://www.mppt.gob.ve/jiaac/informes/>

INTRODUCCIÓN

La **Junta Investigadora de Accidentes de Aviación del Ministerio del Poder Popular para el Transporte**, presenta el Informe Final correspondiente a la investigación realizada con motivo del accidente de la aeronave Beech Aircraft Corporation, modelo: A100, matrícula YV1104, de uso de aviación general, ocurrido adyacente al Aeropuerto Oscar Machado Zuloaga SVCS, específicamente en el Sector Arichuna, ubicado en Charallave, estado Miranda.

El día 19 de diciembre 2019 la aeronave con Matrícula: YV1104, Marca: BEECH AIRCRAFT CORPORATION, Modelo: A100, Serial: B231, propiedad de Representaciones Aero3, C.A., despegó del Aeropuerto de Guasipati (SVGT) con destino al Aeropuerto Internacional Oscar Machado Zuloaga (SVCS), con un (1) piloto y ocho (8) pasajeros. Durante el proceso de aproximación a la pista del Aeropuerto Caracas, el CTA de la torre de control solicita a la tripulación que notifique en la posición BAGRE y pista a la vista e informa que hay fuerte lluvia sobre el campo, el YV1104 informa que se encuentra a 1MN posición "BAGRE", la siguiente comunicación de la aeronave notifica chequeando "BAGRE", el CTA le comunica notifique pista a la vista, pista libre a lo que responde la tripulación chequeando con el campo YV1104, a las 21:52 UTC fue la última comunicación del YV1104 que se escucha entre cortado. La CTA realizó varios intentos de comunicación con la aeronave y pidió el apoyo a otras aeronaves, siendo insatisfactorios, posteriormente se declaró la Detresfa. La aeronave impactó contra el terreno en las cercanías del aeropuerto SVCS, resultando su tripulación y pasajeros con lesiones mortales y la aeronave destruida. La JIAAC determinó que la causa probable del accidente fue las condiciones Meteorológicas Adversas y como factor contribuyente la continuación de la operación de aterrizaje bajo condiciones meteorológicas adversas sin una evaluación apropiada de las condiciones.

El accidente fue notificado por la Gerencia ATM 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 JIAAC a su vez produjo la notificación del mismo a través del Registro JIAAC/NAI N° 056/2019.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

El día 19 de diciembre 2.019 la aeronave con Matrícula: **YV1104**, Marca: **BEECH AIRCRAFT CORPORATION**, Modelo: **A100**, Serial: **B231**, propiedad de Representaciones Aero3, C.A., despegó del Aeropuerto de Guasipati (SVGT) con destino al Aeropuerto Internacional Oscar Machado Zuloaga (SVCS), con un (1) piloto y ocho (8) pasajeros. Al iniciar las comunicaciones con el servicio de aproximación TUY, la tripulación notifica a 25 MN del punto de reporte obligatorio **"PAVÓN"** con 7.00ft', correspondiente al procedimiento RNAV (GNSS) Z RWY 10, el segundo contacto notifica encontrarse a 15MN antes de **"PAVON"** manteniendo una altitud de 7.00ft', la controladora hace un llamado al YV1104 para conocer la distancia que se encuentra respecto a la posición **"PAVON"**, el piloto notifica encontrarse a 12NM, se le instruye a mantener 7.00ft y notificar en posición **"PAVON"** le suministra información sobre las condiciones meteorológicas a las aeronaves procediendo in bound **PISTA TAPADA, LLUVIA SOBRE EL CAMPO Y VISIBILIDAD REDUCIDA SOBRE EL CAMPO**, posteriormente la controladora instruye al YV1104 para que continúe el descenso a 6.000ft y que notifique posición **"PAVON"**, adicionalmente le da la información de tránsito esencial, el piloto colaciona el descenso hasta 6.000ft e informa que se encuentra a 1 NM de la posición **"PAVON"**, el piloto solicita confirmación del QNH a lo cual la CTA comunica que el QNH es el 1014, el piloto colaciona 1014, simultáneamente la CTA solicita posición al YV2573, y el YV1104 indica que está en la posición **"ERIZO"**, a lo cual la CTA responde **STANBY** para verificar posición e intenciones de la aeronave que le precede, seguidamente la CTA instruye al YV1104 para que notifique en la posición **"BAGRE"** y pista a la vista, le reitera la información de las condiciones meteorológicas **"FUERTE LLUVIA SOBRE EL CAMPO"**, el YV1104 informa que se encuentra a 1MN posición **"BAGRE"**, la CTA le da información de tránsito esencial de la aeronave que le precede la cual circula el campo motivado a las condiciones meteorológicas adversas y procede a la posición **"PARGO"** con 5.900ft, el piloto del YV1104 notifica chequeando **"BAGRE"**, la controladora le comunica notifique pista a la vista, pista libre a lo que responde la tripulación chequeando con el campo YV1104, la CTA informa sobre la posición del YV2573 el cual se encontraba volando hacia santa teresa en ascenso para 7.00ft a lo cual el piloto colaciona en cuenta YV1104, a las 21:52 UTC fue la última comunicación del YV1104 que se escucha entre cortado. La CTA realizó varios intentos de comunicación con la aeronave y pidió el apoyo a otras aeronaves, siendo insatisfactorios, posteriormente se declaró la Detresfa y se activaron los protocolos correspondientes. La aeronave impactó contra el terreno, resultando su tripulación y pasajeros con lesiones mortales y la aeronave destruida.

1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	1	8	0
GRAVES	0	0	0
LEVES	0	0	0
NINGUNA	0	0	0

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

La aeronave quedó totalmente destruida por el impacto.



Imagen 1. Restos de la Aeronave.
Fuente: Investigador encargado. Año 2019



Imagen 2. Restos de la Aeronave.
Fuente: Investigador encargado. Año 2019



Imagen 3. Restos de la Aeronave.
Fuente: Investigador encargado. Año 2019



Imagen 4. Restos de la Aeronave.
Fuente: Investigador encargado. Año 2019



Imagen 5. Restos de la Aeronave.
Fuente: Investigador encargado. Año 2019



Imagen 6. Restos de la Aeronave.
Fuente: Investigador encargado. Año 2019

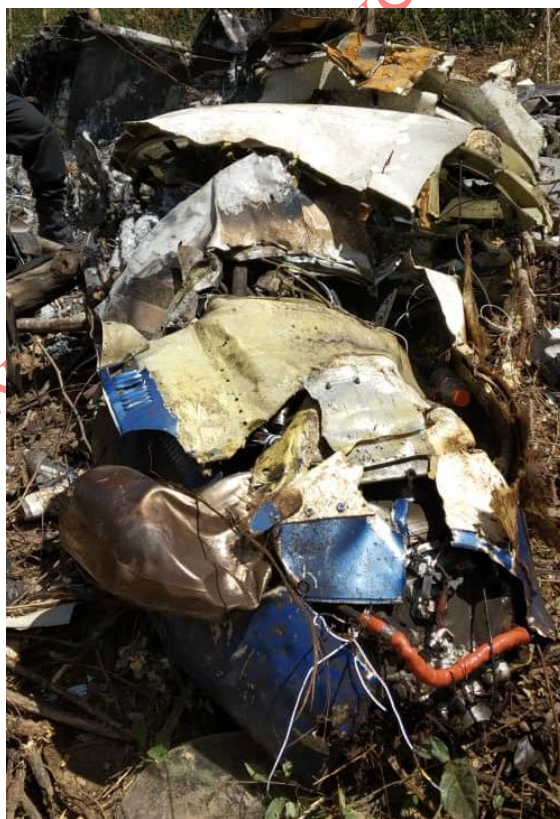


Imagen 7. Restos de la Aeronave.
Fuente: Investigador encargado. Año 2019

1.4 OTROS DAÑOS

No hubo daños a terceros.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando

Sexo: masculino

Nacionalidad: venezolana

Edad: 57 años

Tipo de Licencia:

Transporte Línea Aérea - Avión

Fecha de Expedición: 08/06/2004

Restricciones Médicas: Lentes correctores / Llevar consigo par de repuesto.

Habilitaciones:

- Vuelo instrumental/ Instrument flight
- Monomotores Terrestres / Single Engine Land (C172 / C182 / C206/ PA28)
- Multimotores Terrestres / Multi Engine Land (BE10 / BE20 / BE9L / BE9T
Capitan / Pic
- C500 / C550 Capitan / Pic

Fecha de Vencimiento: 25/feb/2020

Horas totales de vuelo aproximadas: 10.801,2 hr,

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave

Marca: Beech Aircraft Corporation

Modelo: A100

Serial: B231

Matrícula: YV1104.

Año de Fabricación: 1977

N° del Certificado Tipo: A14CE

Asientos (capacidad): 10 (Piloto + 9 pasajeros; piloto, copiloto + 8 pasajeros)

1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 006504

Fecha de Expedición: 13/07/2016

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 013172

Fecha de Expedición: 22/11/2019

Fecha de Vencimiento: 22/11/2021

Categoría: Aviación general / Uso corporativo

1.6.4 Masa y centrado

Peso en Vacío: 7.698

Peso máximo de despegue: 11.500 lbs.

Capacidad de combustible: 468 galones

1.6.5 Tipo de combustible utilizado

JET A-1

1.6.6 Registros de mantenimiento

Horas totales de la aeronave (casco) (TT): 12.017,4 hrs

Ciclos totales de la aeronave (casco): 12.548 Ciclos

Horas totales motor RH (TSN): 10.431,2 hrs

Ciclos totales motor RH (CSN): 10.478 Ciclos

Horas totales motor LH (TSN): 11.126,6 hrs

Ciclos totales motor LH (CSN): 11.065 Ciclos

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Con base a la información suministrada por el control de transito aéreo del Aeropuerto Oscar Machado Zuloaga las condiciones eran Fuerte lluvia sobre el campo. El METAR vigente previo al suceso notificaba condiciones adversas, bajo las minimas el campo para las operaciones bajo reglas visuales (VFR).

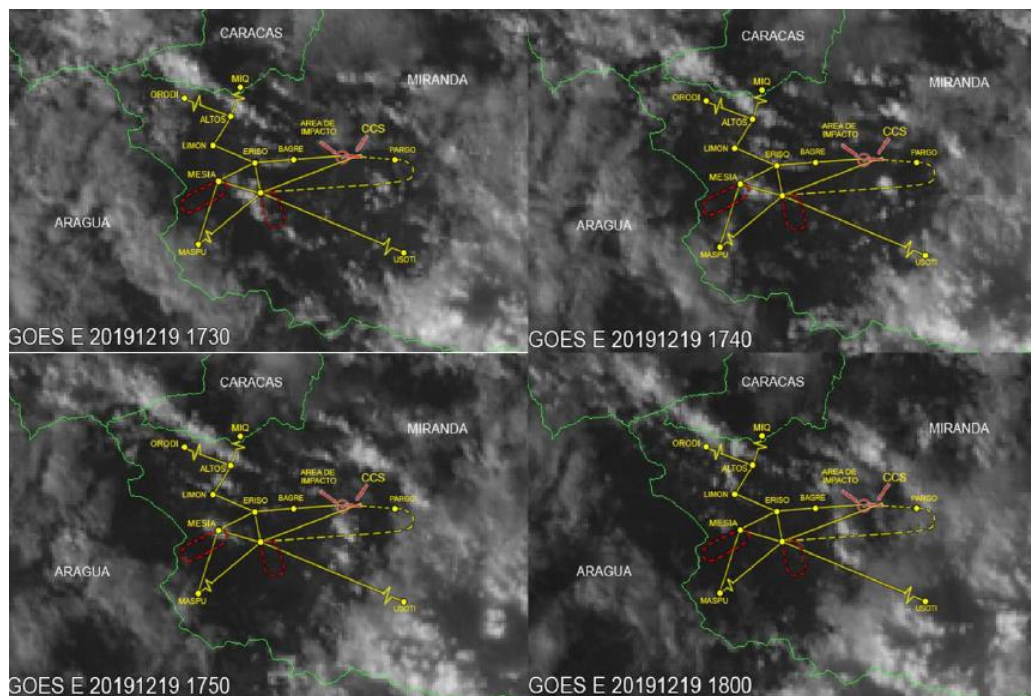


Imagen 8. Imágenes Satelitales del 19/12/2019

Fuente: INAMEH. Año 2019

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

Se pudo constatar que los equipos de radioayudas, Radio Omni Direccional de Alta Frecuencia (VOR) y los equipos de Ayuda visual (indicador de Trayectoria de Aproximación de Precisión PAPI), se encontraban fuera de servicio al momento del accidente.

1.9 COMUNICACIONES

Los equipos de comunicaciones de los servicios de Torre de Control, Aproximación y Centro de Control se encontraban 100% operativos al momento del accidente.

Las comunicaciones con los servicios de tránsito aéreo (APP, TWR) fueron registradas en las grabadoras del Aeropuerto Internacional Oscar Machado Zuloaga, estado Miranda (SVCS).

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO

1.10.1. Información General del aeródromo destino.

Nombre: **AEROPUERTO INTERNACIONAL “OSCAR MACHADO ZULOAGA”**

Designador OACI: **SVCS**

Coordenadas: 10° 17' 12.90" N; 066° 48' 57.98" W

Orientación de las Pistas:

Dirección	Largo y ancho		Superficie
	<u>metros</u>	<u>pies</u>	
10	2000 x 30	6561.68 x 485.564	Asfalto
28	2000 x 30	6561.68 x 485.564	Asfalto

Superficie de las Pistas: Asfalto

Elevación: 2142 ft / 653 m.

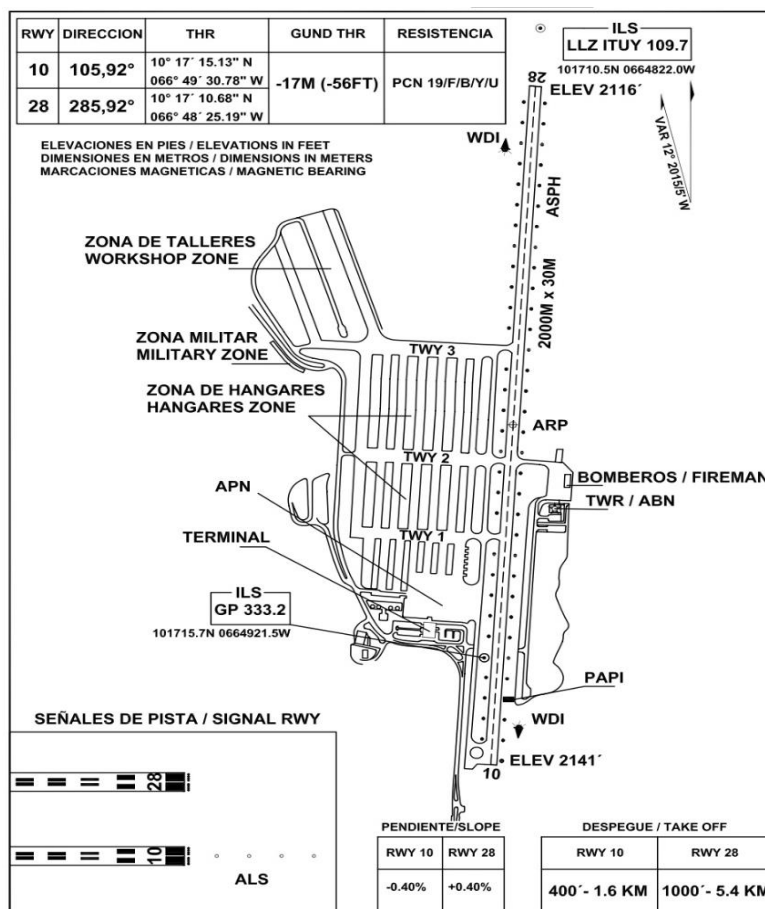


Imagen 9. Plano de aeródromo SVCS
Fuente: AIP. Año 2019

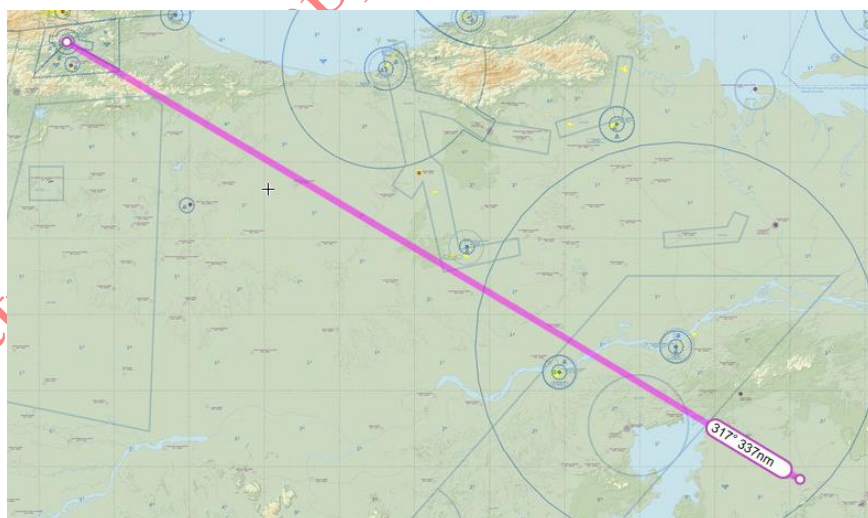


Imagen 10. Ruta realizada por YV1104
Fuente: SKYVECTOR. Año 2019

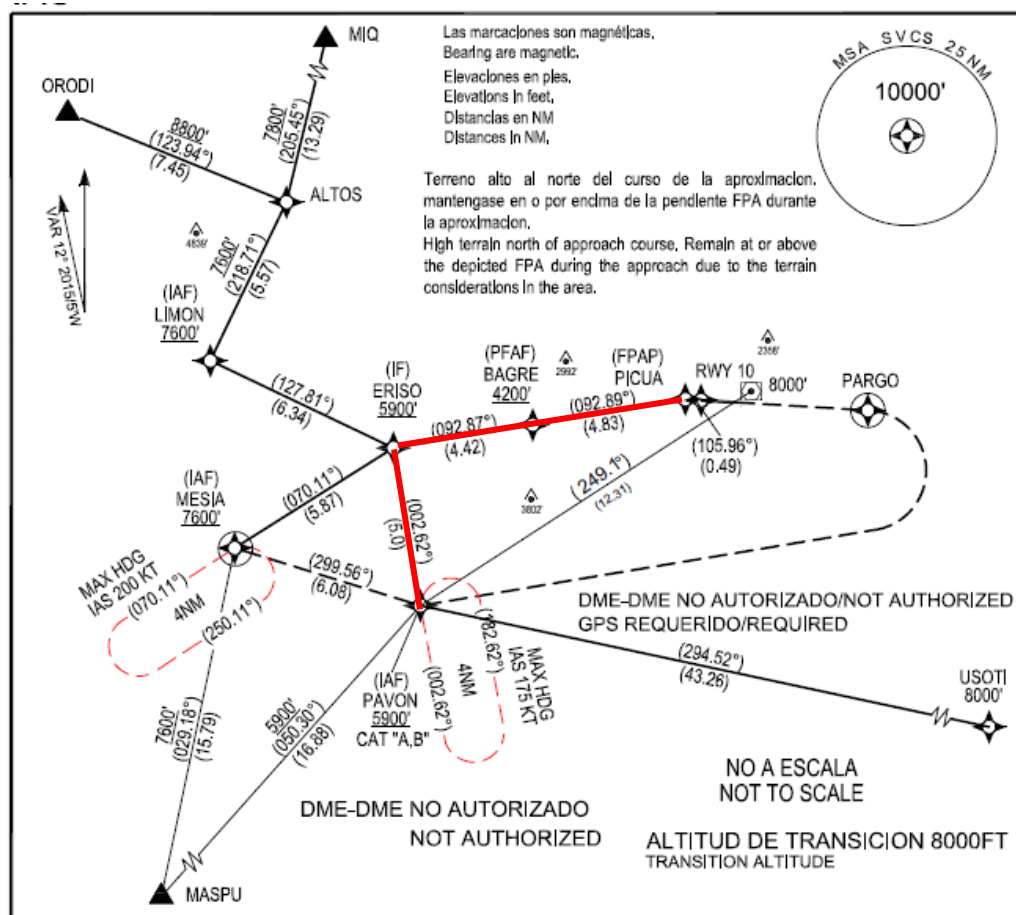


Imagen 11. Procedimiento de Aproximación seguido por el YV1104

Fuente: AIP. Año 2019

1.10.2 Área Geográfica

Región centro norte de la República Bolivariana de Venezuela. A 35 km de la Ciudad de Caracas

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

El CVR fue remitido a la NTSB para la descarga y análisis de la información, se realizó la transcripción de los datos, anexo 1.

La aeronave estaba equipada con un registrador de voces de cabina o Cockpit Voice Recorder (CVR) L3Harris modelo FA2100, número de parte 2100-1020-00, con número de serie 01002, el cual se encontró operativo al momento del suceso, se pudo descargar 33:07 minutos de grabación.

El registrador fue sometido a procesos de limpieza, recuperación técnica y descarga de datos en los laboratorios de la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB) de los Estados Unidos. El archivo de audio resultante consta de cuatro canales independientes:

- Panel de audio del Piloto
- Panel de audio del Copiloto
- Micrófono de área de cabina
- Canal de reserva

A pesar de la presencia de ruido estático y comunicaciones no pertinentes, la calidad del audio permitió un análisis cronológico detallado.

El registro abarca parte del vuelo hasta el momento del impacto, la grabación recuperada tiene una duración de 33:07 minutos. La grabación de la cabina culmina en el minuto 28:22 y se repite nuevamente comunicación inicial. La secuencia de eventos registrada incluye:

- Comunicaciones tierra -aire.
- Comunicaciones entre la tripulación.
- Se identifica ruido de fondo consistente con el funcionamiento de los motores durante todo el trayecto.

Durante el análisis de las grabaciones del CVR, se evidenció en la cabina de mando la presencia de una persona recibiendo instrucción a lo largo de la totalidad del vuelo. Al cruzar esta información con el manifiesto oficial de pasajeros, se confirmó que solo una persona en el vuelo (adicional al capitán) poseía una licencia aeronáutica como piloto privado. Sin embargo, se verificó que dicha persona no se encontraba habilitada en el sistema involucrado en el accidente. Sus habilitaciones eran en: C172, C182, C206, PA28, BE33.

Se activó al final previo al impacto la alarma de advertencia de tren de aterrizaje arriba y full flaps.



Imagen 12. CVR YV1104

Fuente: Investigador encargado. Año 2019

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.

El lugar en donde se hallaron los restos de la aeronave es una zona de difícil acceso debido a que el área geográfica se caracteriza por ser un área boscosa y con significativas pendientes, en las cercanías del aeropuerto.



Imagen 13. Ubicación de parte del Empenaje YV1104
Fuente: Google Earth. **Año** 2019



Imagen 14. Ubicación del sitio del impacto vista de frente YV1104
Fuente: Google Earth. **Año** 2019



Imagen 15. Ubicación del sitio del impacto vista lateral YV1104
Fuente: Google Earth. Año 2019



Imagen 16. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 17. Trayectoria de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019



Imagen 18. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019



Imagen 19. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 20. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019



Imagen 21. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 22. Restos de la aeronave YV1104

Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 23. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019



Imagen 24. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019



Imagen 25. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 26. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019

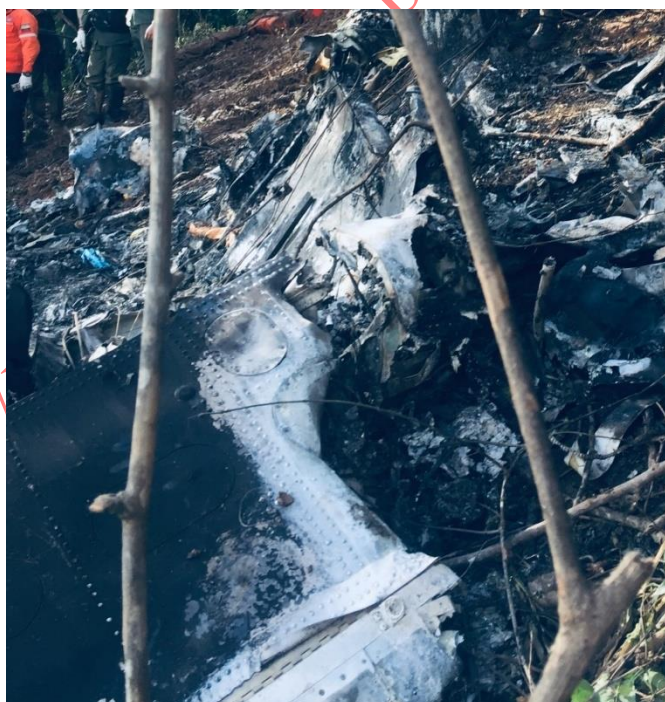


Imagen 27. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019



Imagen 28. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019



Imagen 29. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 30. Restos de los trenes YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019



Imagen 31. Restos de los trenes YV1104
Fuente: Investigador Encargado. **Año** 2019



Imagen 32. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 33. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 34. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 35. Restos de la aeronave YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

El capitán y los pasajeros sufrieron lesiones mortales.

Se observó un espectro de lesiones por calor que varía según la ubicación del ocupante dentro de la cabina y su proximidad al foco del incendio:

- Se documentaron quemaduras de espesor parcial (segundo grado) en áreas protegidas por la vestimenta o la estructura del asiento en algunos ocupantes.
- En la mayoría de los casos, se identificaron quemaduras de espesor total (tercer y cuarto grado) con compromiso variable de la superficie corporal.
- En los casos más severos, asociados a la zona de mayor intensidad del fuego, se constató carbonización extensa y compromiso del 100% de la Superficie Corporal Total (SCT), dificultando la identificación visual primaria y requiriendo métodos odontológicos o genéticos para la identificación positiva.

1.14 INCENDIO

El accidente se caracterizó por un incendio post-impacto de alta intensidad que resultó en la destrucción casi total de la estructura del fuselaje. El examen forense de los ocupantes (tripulación y pasajeros) evidenció lesiones térmicas severas generalizadas, consistentes con la exposición prolongada a fuego directo y temperaturas extremas.



Imagen 36. Restos de la aeronave con evidencia de fuego YV1104

Fuente: Investigador Encargado. Año 2019



Imagen 37. Restos de la aeronave con evidencia de fuego YV1104
Fuente: Investigador Encargado. Año 2019

1.15 SUPERVIVENCIA

No hubo sobrevivientes; la tripulación y pasajeros sufrieron lesiones mortales en el impacto. No hubo acceso a los bomberos de forma inmediata al sitio del suceso debido a lo remoto de la zona.

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.
- Se realizó el registro fotográfico de los elementos recuperados del accidente, también se hicieron tomas cercanas de elementos que pudieran arrojar indicios de la causa del evento

1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

La aeronave era propiedad de **REPRESENTACIONES AERO3, C.A**, registrada bajo el N° 04, Tomo II, III trimestre de 2016, de fecha 02/06/2016.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

No hay información adicional que sea esencial para el desarrollo del análisis y las conclusiones este informe final.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

Para el desarrollo del proceso investigativo fueron empleadas como referencia las técnicas (procedimientos) y lineamientos (métodos y operaciones) establecidos en el Documento 9756 AN/965 Parte 3, manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación de la OACI. Las cuales, algunas de ellas, se describen a continuación:

- Entrevista al CTA, al técnico de mantenimiento de la OMAC, al encargado de la OMAC
- 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 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 DEL SUCESO

2.1 Operaciones de vuelo

2.1.1 Calificaciones de la tripulación

- El análisis de los registros de entrenamiento y habilitaciones del capitán reflejan que contaba con su documentación al día y los entrenamientos correspondientes.
- La investigación evidenció que, aunque la tripulación se encontraba debidamente habilitada y certificada en el sistema para la operación de la aeronave, la persona que ejercía funciones de copiloto y que se encontraba recibiendo instrucción durante el vuelo, no estaba habilitado en el sistema, por lo que la naturaleza del vuelo fue alterada discrecionalmente por el piloto al mando, debido a la realización de maniobras de instrucción durante condiciones meteorológicas adversas, mientras se transportan pasajeros, constituyendo un riesgo innecesario que comprometió los márgenes de seguridad.
- La carga de trabajo en cabina se vio modificada: la atención del Piloto al Mando, que debía estar centrada en la supervisión del vuelo y la seguridad de los pasajeros, se fragmentó al asumir roles de instrucción. Esto reduce la capacidad de monitoreo efectivo de los parámetros de vuelo y del entorno exterior.

2.1.2 Procedimientos Operacionales

- La investigación estableció que tanto la aeronave como el capitán contaban con la certificación y el equipamiento necesario para operaciones bajo Navegación Basada en la Performance (PBN). Este estándar permite una precisión de navegación superior y una vigilancia continua de la posición de la aeronave mediante sistemas GNSS/FMS.
- Sin embargo, el análisis de las transcripciones del CVR revela una contradicción crítica: a pesar de disponer de sistemas de navegación avanzada y pantallas, la tripulación no tenía certeza sobre su posición

geográfica respecto al terreno (Terrain Awareness) en momentos clave del vuelo.

- La capacidad PBN se basa en la gestión y el monitoreo de los sistemas automatizados. La evidencia sugiere que la actividad de instrucción en curso actuó como un disruptor en el monitoreo de los instrumentos.
- Las grabaciones evidencian que la tripulación perdió la Conciencia Situacional Geográfica. No lograron correlacionar la información presentada por los instrumentos de vuelo con su ubicación real.

2.2 Aeronave

- Al analizar la documentación emitida por la Autoridad Aeronáutica del Estado, se verificó que la misma se encontraba con el certificado de aeronavegabilidad vigente, así como también el certificado de matrícula.
- Al analizar los registros de mantenimiento, se pudo evidenciar que la aeronave estaba mantenida de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad del fabricante y conforme al programa aprobado por la Autoridad Aeronáutica para el explotador, por lo que se considera que se encontraba aeronavegable para efectuar el vuelo programado.

3. CONCLUSIONES

3.1 HECHOS DEFINIDOS

- a. Para el momento del accidente, el piloto al mando poseía licencia de piloto comercial de Avión y contaba con 1.796 horas totales de vuelo
- b. El piloto al mando contaba con licencia, y sus habilitaciones correspondientes, así como el certificado de aptitud psicofísicas vigentes para el momento del accidente.
- c. Según los registros de mantenimiento, indicaron que la aeronave estaba mantenida de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad del fabricante y conforme al programa aprobado por la Autoridad Aeronáutica para el explotador, por lo que se considera que se encontraba aeronavegable para efectuar el vuelo programado.
- d. Se pudo evidenciar en las grabaciones que previo al suceso 2 aeronaves habían circulado el campo y desviado a su alterno debido a las condiciones

meteorológicas adversas, así mismo, la Controladora de Tránsito Aéreo 3 minutos antes notifico a la tripulación “FUERTE LLUVIA SOBRE EL CAMPO”.

3.2 CAUSAS

La Dirección General de la Oficina Administrativa de Seguridad del Transporte / Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil, tomando en cuenta las características del accidente, las evidencias recopiladas en el transcurso de la investigación y las experticias realizadas, considera como factor causal del Accidente las Condiciones Meteorológicas Adversas, y como factores contribuyentes:

- a. La decisión de proseguir con la maniobra de aterrizaje bajo condiciones meteorológicas críticas, sin una evaluación del riesgo ni el ajuste de los márgenes de seguridad, lo que derivó en la degradación de las defensas sistémicas del vuelo.
- b. La ejecución de un vuelo de instrucción transportando pasajeros de manera simultánea a la presencia de fenómenos meteorológicos adversos, lo que incrementó la carga de trabajo y el perfil de riesgo del vuelo.

4. RECOMENDACIONES

La Dirección General de la Oficina Administrativa de Seguridad del Transporte / Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil, hace del conocimiento del lector que las recomendaciones de seguridad que se ofrecen a continuación revisten un carácter estrictamente técnico y administrativo.

A la Autoridad Aeronáutica

- **056/2019-AA1** Evaluar la posibilidad de establecer protocolos de cierres preventivos (suspensión temporal de operaciones) por condiciones meteorológicas adversas (bajo mínimos de visibilidad, vientos cruzados extremos o contaminación de pista), cuando la tasa de desvíos al alterno sea considerable, protegiendo la integridad de las aeronaves que aún se encuentran en el aire.

- **056/2019-AA2** Implementar una cultura de Seguridad Operacional donde se pueda Garantizar que no se realicen vuelos de instrucción avanzada o básica con pasajeros a bordo, así como también, cuando las condiciones meteorológicas sean reportadas como "marginales" o "severas"

Al Explotador

- **056/2019-EXP1** Definir criterios objetivos y no negociables de aterrizaje frustrado (Go-Around) basados en la estabilidad de la aproximación y la visibilidad real, eliminando la ambigüedad en la cabina.
- **056/2019-EXP2** Implementar el hábito de la "re-planificación en vuelo". Si las condiciones meteorológicas en el destino se degradan, la opción por defecto debe ser el desvío al alternativo antes de iniciar una aproximación marginal.
- **056/2019-EXP3** Se recomienda la implementación de un Programa de Entrenamiento Específico que mejore la competencia de las tripulaciones en la evaluación y gestión de riesgos meteorológicos durante las fases críticas del vuelo (despegue y aterrizaje). Este entrenamiento debería incluir:
 - Criterios de Abandono (Go/No-Go): Establecer y reforzar protocolos claros sobre los límites operacionales meteorológicos (viento, cizalladura, visibilidad) que, de ser excedidos, obliguen a la tripulación a abortar el despegue o a desviar el vuelo.

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

12/04/23

POR LA JIAAC:

Dirección: Av. Francisco de Miranda, Torre MPPT, Piso 20, Dirección General de la Oficina Administrativa de Seguridad del Transporte, Municipio Chacao, Estado Miranda - Caracas – Venezuela

Visítenos: (Web):
<http://www.mppt.gob.ve/jiaa/>

Llámenos: (Telf.): +58
412-1554942 / 0212-
20133906 / IP 212336

o Escribanos: (Mail):
jiaave@gmail.com



“El investigador es indagar, escudriñar, preguntar, explorar, vigilar, supervisar, ensayar, comprobar, etc., por lo tanto el investigador se sitúa frente a los hechos con el deseo de conocer, de saber cómo y por qué se inició el camino