

INFORME FINAL

EXPEDIENTE 022/2008

ACCIDENTE AÉREO

AERONAVE MARCA CESSNA, MODELO C-182P

MATRÍCULA YV1357, EMPRESA INVER. ALTAVISTA,

ESTADO TRUJILLO, PISTA DE BOCONÓ

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

14 DE ABRIL DE 2008

ACLARATORIA

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

	Página
ABREVIATURAS	iii
SINOPSIS	1
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	2
1.1 RESEÑA DEL VUELO	2
1.1.1 Antecedentes del vuelo	2
1.2 LESIONES A PERSONAS	2
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE	3
1.4 OTROS DAÑOS	6
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL	6
1.5.1 Piloto al mando	6
1.5.2 Copiloto	6
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE	6
1.6.1 Aeronave	7
1.6.2 Certificado de matrícula	7
1.6.3 Certificado de aeronavegabilidad	7
1.6.4 Registros de mantenimiento	7
1.6.5 Motor(es)	7
1.6.6 Hélice(s)	7
1.6.7 Peso y balance	8
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	8
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN	8
1.9 COMUNICACIONES	8
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO	9
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	9
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO	10
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA	10
1.14 INCENDIO	10
1.15 SUPERVIVENCIA	10
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES	10
1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	10
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL	10
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES Y EFICACES	11
2. ANÁLISIS	11
3. CONCLUSIONES	11
3.1 Hechos definidos	11
3.2 Causas	12
4. RECOMENDACIONES	13

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
ETD	Hora estimada de salida
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)
STC	Certificado de Tipo Suplementario
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 Junta Investigadora de Accidentes de Aviación del Ministerio del Poder Popular para la Infraestructura, presenta el Proyecto de Informe Final correspondiente a la Investigación realizada en ocasión del accidente de la aeronave YV1357, ocurrido en el aeródromo de Boconó, localizado en el estado Trujillo, en la región nor-occidental de Venezuela.

A los efectos del presente informe, se utilizará de preferencia la indicación horaria en formato UTC, a menos que expresamente se indique otra cosa.

El día 14 de abril de 2008, la aeronave antes identificada realizaba un vuelo sin carga y sin pasajeros, con la excepción del acompañante del piloto al mando, desde el aeropuerto internacional “La Chinita” (SVMC) de Maracaibo, estado Zulia, con destino al aeródromo de Boconó (SVBK) de la ciudad de Boconó del estado Trujillo, aterrizando a las 21:45 en este último, capoteando luego de haberse salido parcialmente de la pista.

En la fase final del vuelo, el piloto al mando configuró la aeronave para realizar un aterrizaje normal, deslizándose ligeramente hacia el lado izquierdo de la pista luego de hacer contacto con el terreno y efectuar el frenado inicial, continuando con el deslizamiento hasta que se detuvo por hundimiento del tren de aterrizaje principal del lado izquierdo y del tren de nariz en la zanja y el fango circundante, luego de salirse de la pista.

Por efecto del pivoteo, también se hundió en el fango el estabilizador vertical, y como resultado de la inercia que aún tenía la estructura, se produce la torsión de la sección final de la estructura de la cola de la aeronave, que adicionalmente sufrió daños en la hélice, ambos planos, el soporte transversal del plano derecho, las botas del tren principal izquierdo y el de nariz y parte superior de la estructura.

El piloto al mando y su acompañante, resultaron ilesos.

Posterior al llamado efectuado por habitantes cercanos a la pista, se presentó una comisión de bomberos municipales, quienes de manera preventiva de algún fuego posterior, rociaron espuma sobre los planos de la aeronave.

El piloto al mando informó, no haber podido controlar el deslizamiento presentado por la aeronave, luego del aterrizaje.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

Con una hora estimada de salida (ETD) para las 20:10 durante horas diurnas del día 14 de abril de 2008, despegó la aeronave YV1357 del aeropuerto de Maracaibo (SVMC), con plan de vuelo VFR propuesto para el aeródromo de Boconó, separados 120NM, estimando una (1) hora en la ruta, a una altitud de 7.500` (FL 075), con una autonomía para cinco (5) horas de vuelo.

Al aterrizar, luego de realizar el corte de potencia y del frenado inicial, el piloto al mando advierte el deslizamiento que se está produciendo, sin poder realizar acción alguna para contrarrestarlo. Luego que se produce la salida de la pista, con el pivoteo posterior, realizó los procedimientos para asegurar la aeronave, cortando mezcla, máster y magnetos, procediendo luego ambos ocupantes a abandonarla por la puerta del lado del copiloto.

El personal de bomberos, ambulancia y policía municipales que se hizo presente en el lugar, en conjunto con el piloto y su acompañante, procedió a tomar las acciones pertinentes para asegurar y resguardar el área hasta la llegada de la representación de la JIAAC.

1.1.1 Antecedentes del vuelo

La base de operaciones de la empresa propietaria de la aeronave accidentada, se encuentra en Boconó, estado Trujillo, desde donde realiza las operaciones con esta aeronave. En los últimos treinta (30) días, se habían realizado al menos doce (12) vuelos desde esa localidad.

Para el día del accidente, se pudo conocer que hubo lluvias en la zona, en horas de la mañana.

1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	0	0	0
GRAVES	0	0	0
LEVES	0	0	n/a
NINGUNA	1	1	n/a

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

El accidente se produce en la fase de frenado, posterior al aterrizaje, por hundimiento del tren principal del lado izquierdo y del tren de nariz en el terreno de la franja de pista, humedecido por acción de lluvia en horas tempranas, en razón de su salida parcial de la pista, que para ese momento presentaba humedad en la superficie del pavimento.



Con respecto a los daños generales que el accidente ocasionó a la aeronave, a continuación se hace una descripción detallada de las áreas con mayores averías, indicando, hasta donde fue posible verificar, la extensión de los daños.

Hélice: Las palas sufrieron escoriaciones por golpear con las piedras del terreno aledaño, además de dobleces, tanto hacia la parte interior como consecuencia del roce contra el pavimento y por efecto del pivote de la aeronave sobre la cubierta del “spinner”, como hacia la parte exterior como consecuencia del arrastre de la aeronave y la resistencia de la pala contra el pavimento, luego del hundimiento del tren. (Daños menores)

Planos: Como consecuencia del pivoteo, por efecto del apoyo de manera brusca de la parte superior de la aeronave contra el terreno irregular, se producen arrugas y dobleces en la parte interna, sin descartar la posibilidad de daños de consideración en la parte superior por efecto del golpe y posterior rozamiento contra el terreno. (Daños mayores)



Capotas del tren de aterrizaje: Resultaron rotas como consecuencia del golpe y el rozamiento contra el terreno del tren principal izquierdo y del tren de nariz. (Daños mayores)



Estructura: La parte posterior, cercana al empenaje de cola, resultó con daños de consideración como efecto de la torsión durante el desplazamiento de la aeronave sobre el pavimento, después de haberse hundido en el fango el estabilizador vertical como efecto del pivote. (Daños mayores)



1.4 OTROS DAÑOS

No se registraron daños adicionales como consecuencia del accidente.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando

Sexo: masculino

Nacionalidad: venezolana

Edad: 33 años

Tipo de Licencia: Piloto Privado – Avión.

Fecha de Expedición: 29 mayo 2007

Fecha de Vencimiento: 26 mayo 2008

Antecedentes Médicos: Lentes correctores

Habilitaciones: Monomotores Terrestres

Horas Totales de Vuelo: 112,3

Horas en el Modelo: 50

Horas en las últimas 24 horas: 3

Horas en los últimos 30 días: 38

1.5.2 Copiloto

Esta aeronave está certificada para un solo piloto.

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave

Marca: CESSNA

Modelo: C182P

Serial: 18263504

Matrícula: YV1357

Año de Fabricación: 1974

Certificado Tipo: 3A16

Peso Máximo de Despegue: 2.950 Lbs.

Tripulación: Un solo piloto

Pasajeros (capacidad): 3

Propietario u Operador: Inversiones Altavista C.A.

Horas totales de la Aeronave: 2.962,6

Ultima inspección de Mantenimiento: 200 Hrs; OT 386, OMAC-N 436

NOTA: Esta aeronave se emplea en operaciones de uso privado.

1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 1837

Fecha de Expedición: 21/11/2007

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 3910

Fecha de Expedición: 22/08/2007

Fecha de Vencimiento: 22/08/2009

Tipo: Especial / **Normal** / Restringido

Empleo: Uso privado.

1.6.4 Registros de mantenimiento

Horas totales de la aeronave (casco) (TSO): 432 Hrs.

Última Inspección de mantenimiento: 200 Hrs; OT 386, OMAC-N 436

Horas desde la última inspección de mantenimiento: 18,6 Hrs.

1.6.5 Motor

Marca: Continental

Modelo: O-520-F-TS

Número de Serial: 828249

Potencia: 285HP

Horas Totales (**TSN**/TSO): 411

Fecha última inspección de Mantenimiento: 200 Hrs; OT 386, OMAC-N 436

Horas desde la última inspección de Mantenimiento: 18,6

1.6.6 Hélice

Marca: Hartzell

Modelo: PHC-G3YF-1RF/F8068

Número de Serial: HP867B

Horas totales (**TSN**/TSO): 411

Fecha última inspección de Mantenimiento: 200 Hrs; OT 386, OMAC-N 436

1.6.7 Peso y balance

Peso vacío: 2.548 Lbs.

Peso máximo de despegue: 2.950 Lbs.
Capacidad de combustible: 56 Gls.
Cantidad de combustible al momento del evento: 44 Gls.

1.6.8 Tipo de combustible utilizado

AVGAS 100/130

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

En acuerdo a la información suministrada por el piloto al mando, las condiciones eran de visibilidad ilimitada, con un techo de nubes ubicado a 8.500 pies y la componente del viento era proveniente de los 260°, ligeramente cruzado. El accidente se produjo aproximadamente a las 21:45 durante horas diurnas.

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN:

No son relevantes para la investigación realizada. El aeródromo no cuenta con ayudas de ningún tipo.

1.9 COMUNICACIONES

No son relevantes para la investigación realizada. El aeródromo no cuenta con servicios de tránsito aéreo.

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO

1.10.1. Información General

Nombre: Aeródromo de Boconó.
Coordenadas: 09° 16'06" N / 70° 13'73" W
Orientación de la Pista(s): 04 / 22
Superficie de la Pista: Asfalto
Dimensiones: 1280m X 18m
Elevación: 1570m
Temperatura Promedio: 28°C

Horario de Servicio: Salida a puesta de sol.

1.10.2 Área Geográfica

Región nor-occidental de Venezuela.

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

Luego del aterrizaje, deslizamiento y salida hacia el lado izquierdo de la pista, del pivoteo y deslizamiento posterior, la aeronave quedó ubicada fuera de la pista, y el daño sustantivo ocurrió por acción del golpe, el deslizamiento sobre el terreno irregular y la torsión sufrida. La aeronave quedó orientada en sentido contrario al que traía, según su trayectoria inicial, aproximadamente a 500 m del umbral 04 y tan solo la parte final del plano derecho sobre borde izquierdo de la pista.

En el terreno había huellas indicadoras que la aeronave se trasladó longitudinalmente cerca de 50m tras la salida de la pista, y los restos de las capotas de los trenes estaban distribuidos en una longitud de aproximadamente 30 m en la misma dirección de la aeronave, en el terreno aledaño a la parte izquierda de la pista.

Como resultado del pivoteo de la aeronave, su desplazamiento posterior y la torsión sufrida durante este último, las partes más dañadas fueron los planos, el soporte transversal del plano derecho y la parte posterior del fuselaje, la sección cercana al empenaje de cola, y los daños sufridos por la hélice de la aeronave.

Durante la inspección inicial del área del accidente, se verificó la condición ligeramente resbalosa de la pista, observada también al día siguiente.



1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

Esta información no se consideró relevante para este proceso de investigación.

1.14 INCENDIO

Luego de ser notificados y tras su llegada al aeródromo, a escasos minutos de producirse el accidente, los bomberos municipales rociaron espuma sobre la superficie de los planos, en prevención de la posibilidad de que se iniciara un incendio posterior.

1.15 SUPERVIVENCIA

Tanto el piloto al mando como el acompañante, resultaron ilesos del accidente.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Debido a la naturaleza del accidente, no fue necesario recurrir a ensayos o investigaciones especiales.

1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

La base de operaciones de la empresa propietaria de la aeronave accidentada, se encuentra en Boconó, estado Trujillo, desde donde realiza las operaciones con esta aeronave.

Posterior a la ocurrencia del accidente, se presentó personal de los Bomberos, Ambulancia y Policía Municipal.

Previo a la llegada de la representación de la JIAAC, los ocupantes de la aeronave y el personal de las diferentes dependencias oficiales que se hicieron presentes, habían fijado algunas evidencias y tomado las medidas pertinentes para el apropiado resguardo del área.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

Se constató el soporte requerido para la incorporación del STC, correspondiente al cambio del modelo del motor y de la hélice.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

No fue necesario utilizar recursos especiales para la investigación de este accidente, solo se requirió inspección visual para aplicar el método científico.

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:

En acuerdo a la condición de humedad que presentó la superficie de la pista, ésta provocó que se desarrollara una película resbalosa sobre el pavimento, que pudo ser constatada inclusive al día siguiente de la ocurrencia del accidente.

Tanto el piloto como su acompañante, mencionan que después del aterrizaje y frenado inicial, se produjo un deslizamiento hacia la parte izquierda de la pista, que no pudo ser controlado o contrarrestado por acciones del piloto.

Los daños evidenciados en la hélice, indican que para el momento de producirse la salida parcial de la pista y el pivoteo posterior de la aeronave, su velocidad de giro era relativamente baja, por lo que los daños se producen principalmente por efectos del arrastre sobre el terreno.

La torsión sufrida por la parte posterior del fuselaje, indica que la aeronave conservaba cierta inercia, luego de pivotar sobre el “spinner” de la hélice, el cual resultó considerablemente abollado.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

El accidente se produjo por la salida parcial de la superficie de la pista del tren de aterrizaje izquierdo después del frenado inicial y posterior al aterrizaje.

Mientras se llevaba a cabo la salida de la pista por efecto del deslizamiento no controlado, el tren principal izquierdo y el tren de nariz se deslizaban por una zanja ubicada en la franja de pista, hasta hundirse parcialmente y detener el deslizamiento, provocando finalmente que la aeronave pivotara por efectos de la

inercia, deteniéndose luego de recorrer unos 100m desde el punto de salida inicial, sin otra consecuencia que los daños ocurridos a la aeronave.

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, por lo que se considera que estaba calificado para el vuelo, en acuerdo a las regulaciones vigentes.

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

La masa y centrado de la aeronave se encontraban dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

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

Para el momento del accidente, la superficie de la pista de aterrizaje se encontraba húmeda y ligeramente resbalosa, por efecto de la lluvia en horas previas al momento de su ocurrencia.

3.2 Causas

Según la información disponible, se trató de un vuelo privado que se realizó sin inconvenientes hasta llegar a la fase del rodaje y frenado después del aterrizaje, durante la cual el piloto advierte el deslizamiento de la aeronave hacia el lado izquierdo de la pista, con posterior salida de la misma y el pivote provocado por la frenada del movimiento horizontal por el hundimiento parcial del tren de aterrizaje, antes de detenerse por completo.

Durante el desarrollo de esta fase del vuelo, las condiciones de humedad y una película ligeramente resbalosa presentes en la pista, no favorecieron el frenado adecuado de la aeronave, por lo que es posible establecer el **Factor Físico** como factor causal principal del accidente.

La presencia de viento ligeramente cruzado y proveniente de los 260°, puede considerarse como uno de los factores contribuyentes a la ocurrencia del accidente.

Las condiciones del terreno de la franja de la pista de aterrizaje, que provocaron el hundimiento del tren de aterrizaje, pueden considerarse también como factor contribuyente para que ocurriera este accidente.

4. RECOMENDACIONES

Esta Junta Investigadora hace del conocimiento del lector que las recomendaciones que se ofrecen a continuación, persiguen un carácter estrictamente administrativo, sin que las conclusiones generen presunción de culpas, reflejado a través de las medidas de prevención recomendadas con la finalidad de prevenir la recurrencia de las causas que produjeron el accidente, con base en:

El capítulo 3, del Anexo 13 de la OACI, que indica textualmente: “El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes, el propósito de esta actividad no es determinar la culpa o responsabilidad”

El capítulo 5 del mismo anexo, aparte 5.4.1, que establece lo siguiente: *Recomendación - Todo procedimiento judicial o administrativo para determinar la culpa o responsabilidad debería ser independiente de toda investigación que se realice en virtud de las disposiciones del presente anexo.*

El artículo 97 de la Ley de Aeronáutica Civil que indica: 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.

Por todo lo anterior, esta Junta Investigadora de Accidentes de Aviación, presenta las siguientes recomendaciones:

A la Autoridad Aeronáutica Gerencia General de Servicios a la Navegación Aérea:

022/2008AA1 - La investigación realizada, permitió verificar las condiciones generales de la superficie del pavimento de la pista y sus alrededores, que se considera pudieron ser causante o contribuyentes a la ocurrencia del accidente y que están relacionados directamente con acciones de mantenimiento preventivo, por lo que se recomienda verificar la apropiada ejecución y el adecuado seguimiento de las acciones que contribuyan significativamente al resguardo de la seguridad, en este y otros aeródromos.

Al piloto al mando de la aeronave:

022/2008PIL1 - En futuras oportunidades en las que deba realizar maniobras de aproximación y aterrizaje en pistas que presenten condiciones de humedad, deberá extremar las medidas operacionales preventivas que minimicen el riesgo de deslizamientos o salida de pista por efecto de hidroplaneo.

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 Junta Investigadora de Accidentes de Aviación, la información relativa a las medidas correctivas que fueron adoptadas para solventar las deficiencias detectadas.

ESTE INFORME FUE RE-EDITADO PARA SU PUBLICACIÓN, EN FECHA 18/04/2011, POR LA JIAAC.