

# INFORME FINAL

*EXPEDIENTE 033/2012*

## **INCIDENTE AÉREO**

**AERONAVE MARCA MCDONNELL DOUGLAS MODELO MD-83  
MATRÍCULA YV481T, EXPLOTADOR ASERCA AIRLINER S.A,  
AEROPUERTO INTERNACIONAL "JOSÉ TADEO MONAGAS" DE  
MATURÍN.**

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.**

**07 DE AGOSTO DE 2012**

## 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

Página

<b>ACLARATORIA</b> .....	ii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	v
<b>SINOPSIS</b> .....	1
<b>1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS</b> .....	2
<b>1.1 RESEÑA DEL VUELO</b> .....	2
1.1.1 Antecedentes del vuelo.....	2
1.1.2 El incidente.....	2
<b>1.2 LESIONES A PERSONAS</b> .....	3
<b>1.3 DAÑOS A LA AERONAVE</b> .....	4
<b>1.4 OTROS DAÑOS</b> .....	4
<b>1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL</b> .....	4
1.5.1 Piloto al mando.....	4
1.5.2 Copiloto.....	5
<b>1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE</b> .....	5
1.6.2 Certificado de Matrícula.....	5
1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad.....	5
1.6.6 Masa y Centro de Gravedad.....	6
<b>1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA</b> .....	6
<b>1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN</b> .....	9
<b>1.9 COMUNICACIONES</b> .....	9
<b>1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AEROPUERTO</b> .....	9
1.10.1. Información General.....	9
1.10.2 Área Geográfica.....	9
<b>1.11 REGISTRADORES DE VUELO</b> .....	10
<b>1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO</b> .....	12
<b>1.13 INFORMACIÓN MÉDICA</b> .....	16
<b>1.14 INCENDIO</b> .....	16
<b>1.15 SUPERVIVENCIA</b> .....	16
<b>1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES</b> .....	16
<b>1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN</b> .....	17

1.18	INFORMACIÓN ADICIONAL.....	17
1.19	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES.....	22
2.	ANÁLISIS.....	22
2.1	<i>Procedimientos operacionales</i> .....	22
2.2	<i>Condiciones meteorológicas</i> .....	23
2.4	<i>Condiciones del Aeropuerto</i> .....	24
3.	CONCLUSIONES.....	24
3.1	Hechos Definidos.....	24
3.2	Causas.....	25
3.2.1	<i>Factor causal</i> .....	25
3.2.2	<i>Factor Contribuyente</i> .....	25
4.	RECOMENDACIONES.....	25

## LISTA DE ABREVIATURAS

°C	Grados Centígrados.
CBC	Intercepción Aérea “Cabo Codera”.
CVR	Registrador de Voces de Cabina.
DFDR	Registrador Digital de Datos de Vuelo.
DGPIAAE	Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos
FAR	Regulación Federal de Aviación (E.E.U.U.)
Ft	Pies (medida de altitud)
Gal	Galones (medida de capacidad)
h	Horas
HLV	Hora Local de Venezuela
HPa	Hecto Pascal (unidad de presión)
In	Pulgadas (medida)
INAC	Instituto Nacional de Aeronáutica Civil
JET-A1	Combustible utilizado en motores a turbina
kg	Kilogramo (medida de peso)
Kts	Nudos (medida de velocidad)
L	Litros (medida de capacidad)
lbs	Libras (medida de peso)
m	Metros (medida de distancia)
min	Minutos (medida de tiempo)
MN	Millas náuticas (Medida de distancia)
NOTAM	Notificación al piloto
OMAC	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada
OSMAR2	Salida Controlada del Aeropuerto Internacional “Simón Bolívar” de Maiquetía
QNH	Presión atmosférica sobre el nivel del mar.
RAV	Regulación Aeronáutica Venezolana
s	Segundos (unidad de tiempo)
SAADEMO	Sistema de Aeropuerto, Aeronáutica del Estado Monagas
STA	Servicio de tránsito Aéreo
SVMI	Designador para el Aeropuerto Internacional “Simón Bolívar” de Maiquetía.
SVMT	Designador para el Aeropuerto Internacional “José Tadeo Monagas” de Maturín.
TSN	Tiempo desde nuevo
TSO	Tiempo desde reacondicionamiento
TT	Tiempo Total
TWR	Torre de Control
UG443	Aerovía “Upper Green 443”
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VASI	Indicador de Pendiente de Aproximación Visual
VFR	Reglas de vuelo visual
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
W20	Aerovía “Whisky 20”

## 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 YV481T, de uso comercial, ocurrido en el Aeropuerto Internacional “José Tadeo Monagas” de Maturín Estado Monagas.

El incidente fue informado por el Centro de Control de Maiquetía (ACC), 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 96 de la Ley de Aeronáutica Civil vigente de la República Bolivariana de Venezuela, y esta Dirección a su vez produjo la notificación del mismo a través del formulario PIAA/NAI N° 033/2012.

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.

A las 22:38 UTC del día 07 de Agosto de 2012, la aeronave marca McDonnell Douglas, modelo MD83, matrícula YV481T, durante la fase de aterrizaje y bajo condiciones de intensa lluvia, se le explotaron progresivamente los 4 cauchos del tren principal durante el recorrido, quedando sus ocupantes ilesos y la aeronave con daños menores.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 RESEÑA DEL VUELO

#### 1.1.1 Antecedentes del vuelo

El día 07 de Agosto de 2012 a las 19:30 UTC de la tarde, la tripulación de la aeronave cumplió con un vuelo de itinerario en ruta SVMI-SVMT, antes de despegar la aeronave, el personal de mantenimiento le informó a la tripulación que a ésta se le debía cambiar el caucho numero 1. Posterior al mantenimiento preventivo, la tripulación realizó todos los procedimientos de chequeo y autorizó el embarque.

Seguidamente, la tripulación recibió autorización para despegar por el umbral de la pista 10 de SVMI, una vez que la aeronave realizó su procedimiento de despegue mantuvo una ruta de acuerdo a lo establecido en el plan de vuelo desde SVMI, ejecutando una salida normalizada OSMAR2 hasta llegar a la intersección OSMAR; de allí realizó un viraje a la derecha con rumbo 118° hacia la aerovía W20, que la llevó a la intersección CBC, para luego proceder con rumbo 120° y establecerse en la aerovía UG443 hasta SVMT.

El vuelo se realizó de manera normal y controlada, con un nivel máximo de vuelo de FL270 (27.000 ft), y una vez que la aeronave se encontraba a 100 MN con respecto a SVMT la tripulación solicitó al Centro de Control SVMI una autorización para el descenso, la cual fue aprobado para FL110 (11.000 ft); posteriormente la tripulación hizo contacto con la TWR SVMT solicitándole nuevamente un descenso, el cual se autorizó hasta el nivel de tráfico.

#### 1.1.2 El incidente

Una vez que la tripulación al mando tenía el campo a la vista, y con la aeronave configurada para la aproximación, observaron a través de la indicación del VASI que ésta se encontraba un poco alta, lo que generó a tomar la decisión de realizar una aproximación frustrada ejecutando un patrón de vuelo visual de 10 MN hacia el norte de la pista de SVMT para proceder a realizar una nueva aproximación.

Finalmente, luego de realizar por segunda oportunidad el patrón de aproximación recibió autorización de la TWR de SVMT para utilizar la pista 06, recordándole las condiciones de lluvia en la cual se encontraba el campo. Posterior al primer toque con la pista, en carrera de aterrizaje, se le explotaron los cuatro (4) cauchos del tren principal quedando a escasos doscientos (200) metros del umbral 24, resultando con daños leves y todos sus ocupantes ilesos.

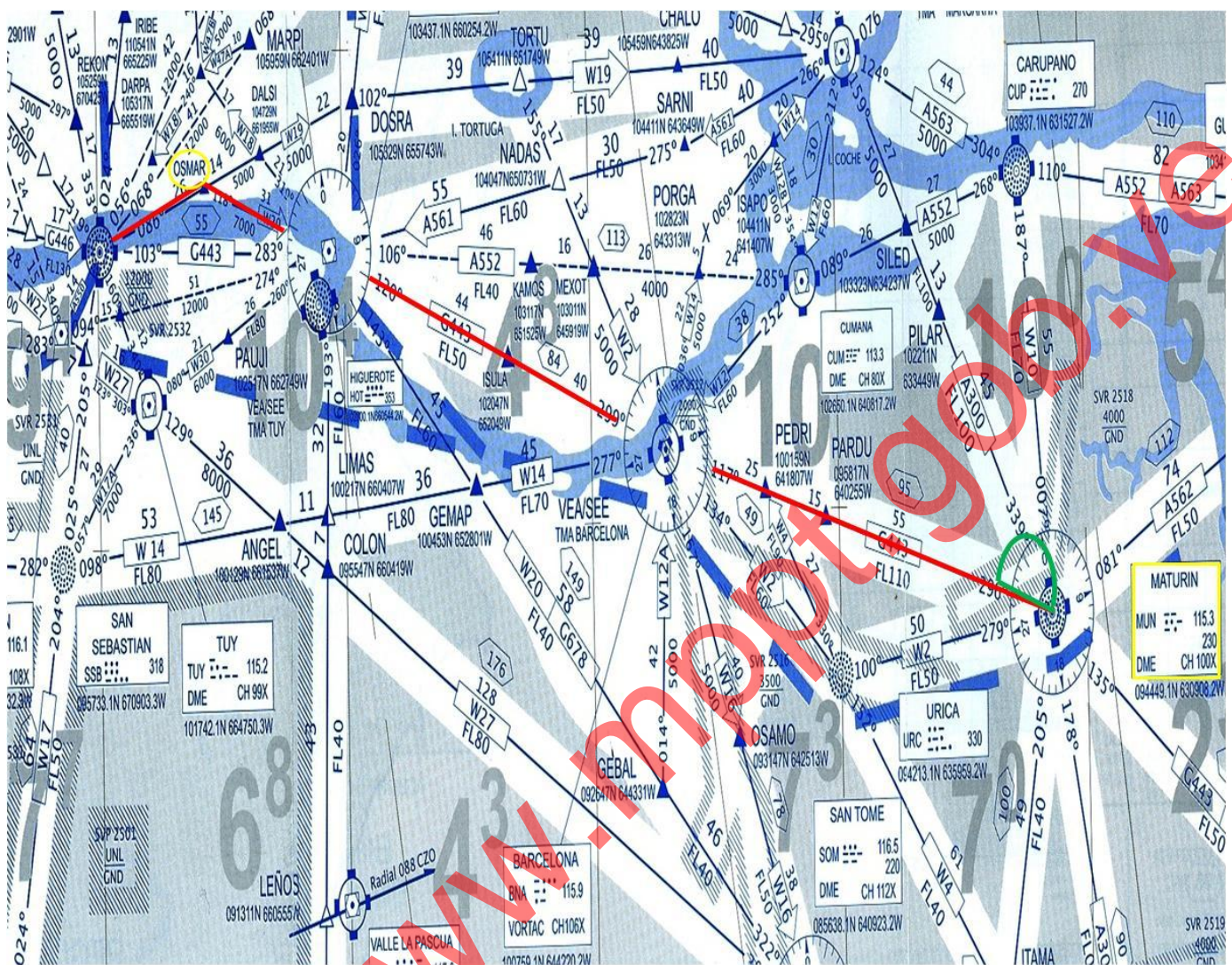


Figura 1. Croquis de la ruta volada. Fuente DGPIAAE (2012).

- - - Ruta del plan de vuelo
- - - Aproximación frustrada y nueva aproximación

**1.2 LESIONES A PERSONAS.**

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
<b>MORTALES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>GRAVES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>LEVES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>NINGUNA</b>	<b>6</b>	<b>165</b>	<b>0</b>

Tabla 1. Lesiones a Personas. Fuente PIAAE (2012).



### 1.3 DAÑOS A LA AERONAVE.

Célula: la aeronave presentó daños leves en los trenes principales, los cuatro (4) cauchos de dichos trenes quedaron destruidos, los deflectores presentaron fracturas y desprendimiento, la compuerta del tren principal izquierdo se desprendió.

Los motores de la aeronave no presentaron daños.

### 1.4 OTROS DAÑOS.

No hubo daños colaterales en el lugar del suceso.



Fotografía 1. Aeronave MD-83 matrícula YV481T. Fuente DGPIAAE (2012).

### 1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL.

#### 1.5.1 Piloto al mando

Sexo: Masculino.

Nacionalidad: venezolana.

Edad: 39 años.

Tipo de Licencia: TLA.

Fecha de Expedición: 06/02/2008.

Fecha de Vencimiento: 11/11/2012.

Antecedentes Médicos: Ninguno

Habilitaciones: Vuelo Instrumental, capitán de DC-9 y MD-80, nivel 5 de competencia lingüística.

Horas voladas en el modelo: 5000 h

Horas totales: 6667 h

### 1.5.2 Copiloto.

Sexo: Masculino

Nacionalidad: Venezolano

Edad: 44 años

Tipo de Licencia: piloto comercial

Fecha de Expedición: 01/10/2008

Fecha de Vencimiento: 24/09/2012

Antecedentes Médicos: Ninguno

Habilitaciones: vuelo instrumental, copiloto de DC-9 y MD-80, nivel 5 de competencia lingüística.

Horas voladas en el modelo: 1750 h

Horas totales: 2000 h

## 1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE.

### 1.6.1 Aeronave.

Marca: McDonnell Douglas

Modelo: MD-83

Serial: 49846

Matrícula: YV481T

Año de Fabricación: 1973

Certificado Tipo: A6WE

Asientos (capacidad): 165

### 1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 3729

Fecha de Expedición: 22/12/2010

Fecha de Vencimiento: N/A

### 1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 06331

Fecha de Expedición: 24/01/2011

Fecha de Vencimiento: 24/01/2013

Tipo: Transporte.

### 1.6.4 Registros de Mantenimiento

Horas totales de la aeronave (casco) (TT): 40.493,08 h

Última Inspección de mantenimiento: 08/07/2012

### 1.6.5 Motores.

	<b>Motor # 1</b>	<b>Motor # 2</b>
<b>Marca</b>	Pratt and Whitney Turbofan	
<b>Modelo</b>	JT8D-219	
<b>Número de Serial</b>	725593	726182
<b>Libras de Empuje (lbs)</b>	21.700 lbf	
<b>Horas Totales (TSN) hrs</b>	32.159,36	11.557,48
<b>Cantidad de Ciclos</b>	13.918	7.562
<b>Última inspección de Mantenimiento</b>	06/02/2008	21/03/2007

Tabla 2. Especificaciones de los Motores. Fuente PIAAE (2012).

### 1.6.6 Masa y Centro de Gravedad

Peso vacío: 122.000 lbs.

Peso máximo de despegue (TCDS): 160.000 lbs.

Peso máximo de aterrizaje (TCDS): 139.500 lbs.

Capacidad de combustible: 49.904 lbs.

Capacidad de combustible para el momento del incidente: 9600 lbs.

**Nota:** para el momento en que se realizó el vuelo, la masa y centrado de la aeronave se encontraba dentro de sus límites.

### 1.6.7 Tipo de Combustible Utilizado.

JET-A1

## 1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.

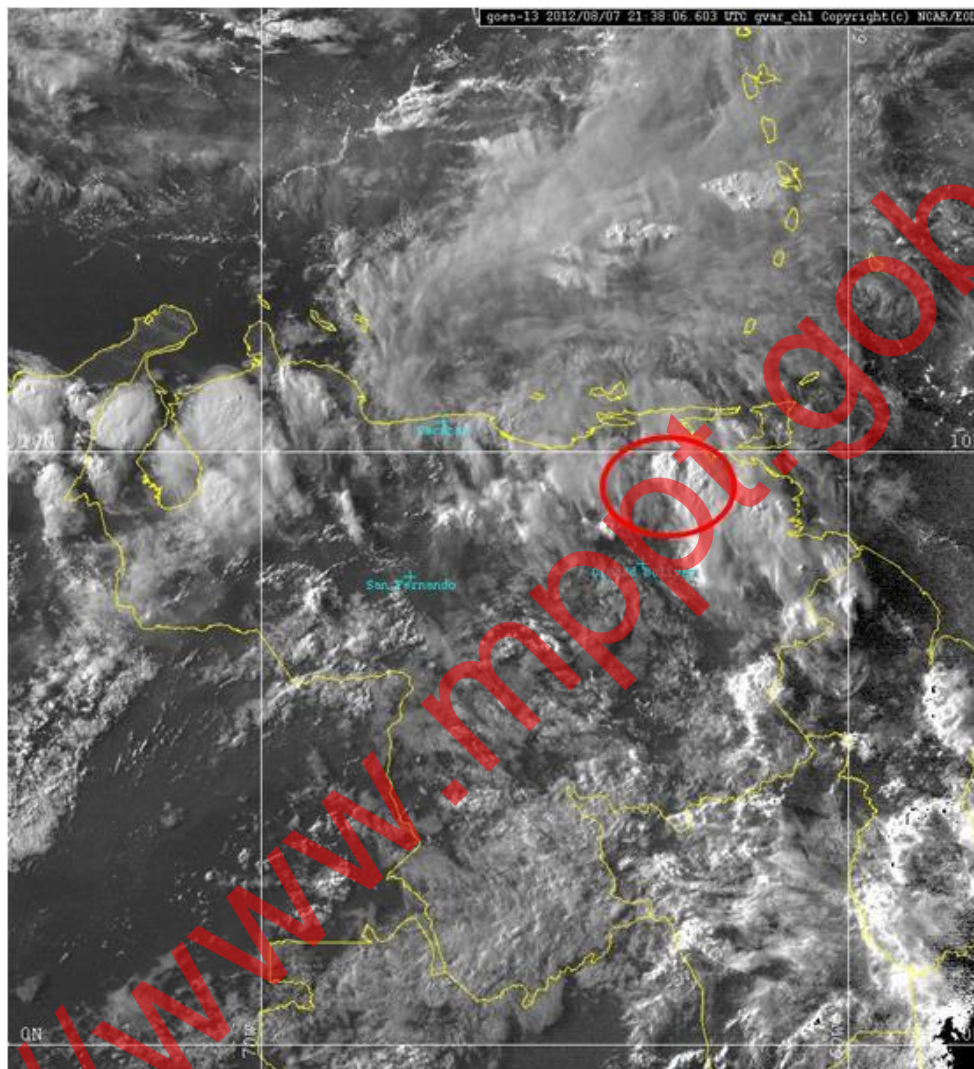
### 1.7.1 Informe Meteorológico.

Informe de las condiciones meteorológicas prevalecientes en el Aeropuerto Internacional "Gral. José Tadeo Monagas", Maturín estado Monagas para el día del incidente, emitido por el servicio de meteorología de la Aviación Militar Bolivariana.

#### 1.7.1.1 Situación general del boletín del día 07 de Agosto de 2012 a las 17:08 HLV.

Para el día 07 de Agosto de 2012 continuaba el desplazamiento de la onda tropical número 19 sobre el Mar Caribe al norte del país, originando abundante nubosidad y precipitaciones sobre gran parte del territorio nacional, algunas acompañadas de actividad tormentosa, afectando principalmente la región norte costera venezolana. En el resto del territorio nacional se observaba un cielo parcialmente nublado alternando con zonas cubiertas con precipitaciones vespertinas y nocturnas especialmente en las regiones de los llanos centrales y occidentales.

Asimismo, el día del incidente entre las 20:38 y las 23:38 UTC se puede apreciar en el área señalada, un cielo con nubosidad de gran desarrollo vertical, la cual originó precipitaciones con posibles fuertes ráfagas de vientos. (Ver fotografía 2).



Fotografía 2. Fotografía Satelital del satélite Goes 13 cercana a la hora del incidente. Fuente: Goes-13 (2012).



Fotografía 3. Plataforma y pista de aterrizaje antes del incidente. Fuente SAADEMO (2012).

#### 1.7.1.2 METAR de la estación meteorológica de Maturín (SVMT).

- METAR SVMT 072000Z 29007KT 9999 BKN010 30/19 Q1008=
- METAR SVMT 072100Z 29005KT 9999 BKN010 30/19 Q1008=
- METAR SVMT 072300Z 11007KT 9999 TS RA BKN010 26/26 Q1009=

#### 1.7.1.3 Sinopsis de los METAR:

Según los METAR de la estación meteorológica de Maturín del día 07 de Agosto del año 2012 entre las 16:00 HLV y las 19:00 HLV; prevaleció el viento en superficie proveniente del oeste-noroeste, haciendo una marcada variación hacia la componente este, con una velocidad entre cinco (5) y siete (7) nudos respectivamente, la visibilidad horizontal se encontraba mayor de diez (10) Km; un cielo que paso de estar parcial a completamente nublado con base de nubosidad a 1000 ft, manteniéndose así durante las tres (3) horas de observación, con presencia de lluvia con tormenta. La temperatura de 30°C con una variación de 4°C entre las horas de observación y un punto de rocío que varió 16°C hasta los 26°C, el QNH de 1008 HPa aumentando a 1009 HPa durante las horas de observación.

**Nota:** Es importante resaltar que para las 17:14 HLV había presencia de ráfaga de componente este (090°), con intensidad de 22 Km/h, así como también se pudo recabar un video de una cámara de seguridad, que filmó en las cercanías de la plataforma, abundante precipitaciones para el momento del suceso.

## 1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

Para el momento del incidente el vuelo contó con todos los apoyos de navegación disponibles.

Designación del Servicio	Frecuencia
VOR/DME	114,8 MHz

Tabla 3. Apoyo de la navegación. Fuente DGPIAAE (2012).

## 1.9 COMUNICACIONES.

Durante todo el vuelo, la tripulación de la aeronave siempre tuvo buena comunicación con los controladores de la ruta.

Durante las aproximaciones que se realizaron, siempre se le dio información a la tripulación de las condiciones de anegación de agua que poseía la pista a consecuencia de la tormenta que se presentaba para el procedimiento de aterrizaje.

## 1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AEROPUERTO.

### 1.10.1. Información General.

Nombre: Aeropuerto Internacional “José Tadeo Monagas” Maturín, estado Monagas.

Designador: SVMT

Coordenadas: 09° 44' 56"N / 0,63°09'12W

Orientación de la Pista: 06/24

Superficie de la Pista: Asfalto

Dimensiones: 2100 m x 45 m

Elevación: 65 m

Temperatura Promedio: 33 °C

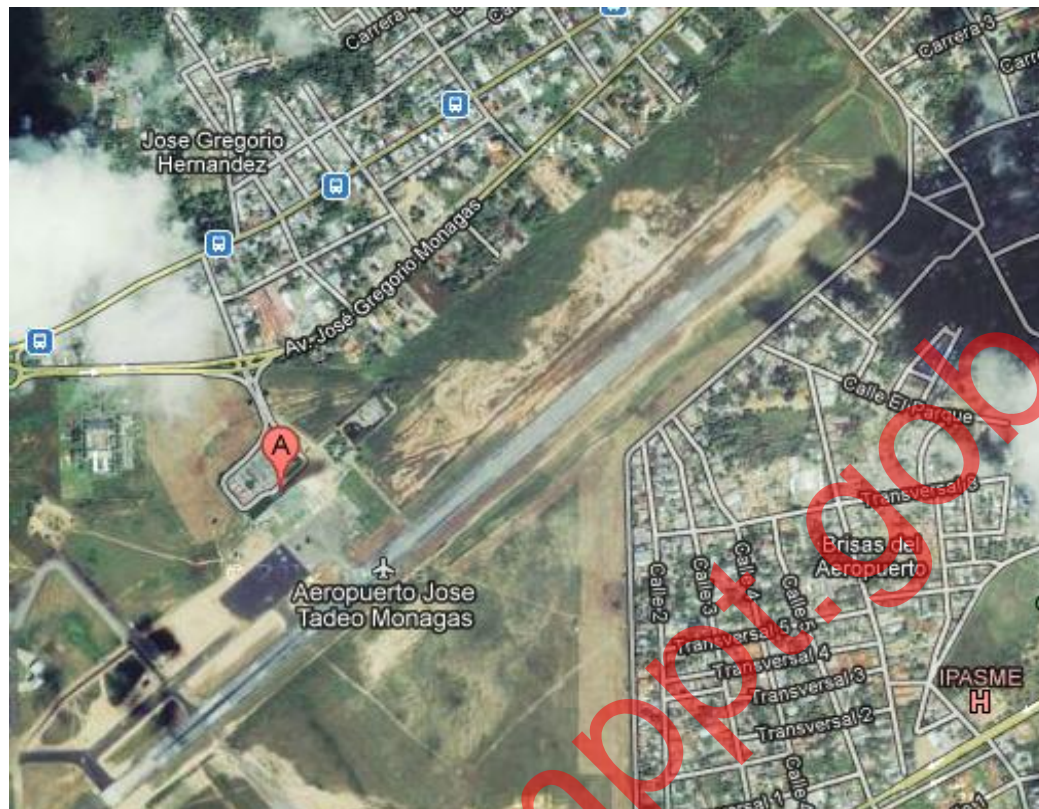
Horario de Servicio: 10:30/04:30 UTC.

**Nota:** para el momento del incidente el aeropuerto tenía vigente un NOTAM:

Dicho NOTAM fue emitido 24 de Abril de 2012 a las 13:35 UTC con validez hasta el día 20 de Septiembre de 2012, indicando el desplazamiento de 100 m del umbral 06 de la pista por loza fracturada, quedando disponible una distancia de 2000 m.

### 1.10.2 Área Geográfica.

Región nororiental de Venezuela.



Fotografía 4. Fotografía satelital de SVMT. Fuente: Googlemaps.com (2012).

### 1.11 REGISTRADORES DE VUELO.

El registrador digital de datos de vuelo (DFDR) es modelo Honeywell, número de parte 980-4120 DXUS, serial N° 7703.

La empresa Aviónica, fue la compañía encargada de la extracción, decodificación de los parámetros registrados en el DFDR.

La extracción, decodificación, reproducción y transcripción de los datos del registrador de vuelo de cabina (CVR) no fue necesaria, ya que con las evidencias mostradas en el DFDR fueron suficientes para determinar las causas del incidente.



Fotografía 5. DFDR acoplado en la aeronave posterior al incidente. Fuente DGPIAAE (2012).



Fotografía 6. CVR acoplado a la aeronave posterior al incidente. Fuente DGPIAAE (2012).



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

Dada la posición final de la aeronave y las marcas dejadas en la pista, el equipo de investigación pudo determinar los eventos que se suscitaron durante el recorrido de ésta desde el contacto inicial hasta que se detuvo.

### 1.12.1 Trayectoria de la aproximación y aterrizaje.

Posterior a una aproximación frustrada, la tripulación de la aeronave realizó un nuevo procedimiento para aterrizar por la pista en uso 06 en condiciones de fuerte lluvia, las cuales fueron informadas por el STA.

El toque inicial sobre la pista de aterrizaje fue aproximadamente 100 m después del umbral desplazado. Esto es evidente, por las marcas dejadas en el toque inicial, las cuales tienen el mismo recorrido hasta la posición final de la aeronave.

Al mismo tiempo, la aeronave recorrió aproximadamente trescientos metros (300 m) y fue cuando ocurrió la primera explosión de los dos (2) cauchos de pata principal izquierda, constatándose por el cambio de posición y el rastro de las huellas dejadas sobre la pista (Ver figura 2). Seguidamente, ésta recorrió aproximadamente mil metros (1000 m) más; en donde progresivamente se estallaron los otros dos (2) cauchos del tren principal derecho. En ese proceso de frenado el YV481T recorrió aproximadamente doscientos cincuenta metros (250 m) más, sin poseer operativos el compendio de cauchos de los trenes principales, quedando ésta a escasos doscientos veinte metros (220 m) del umbral veinticuatro (24).



Figura 2. Secuencia del toque inicial del tren principal izquierdo. Fuente DGPIAAE (2012).

### 1.12.2 Posición final y dispersión de los restos de la aeronave.

Continuando con el mismo orden de ideas, una vez que la aeronave logró detenerse con los cuatro (4) cauchos de los trenes principales inoperativos, ésta quedó a escasos doscientos veinte metros (220 m) del umbral 24 de la pista con un rumbo aproximado de  $15^\circ$ , dando evidencia así de un giro de guiñada hacia la derecha la cual le dio esa posición final sobre la pista.



Fotografía 7. Posición final de la aeronave. Fuente DGPIAAE (2012).

Igualmente, los daños se limitaron en los trenes principales a causa de la frenada brusca sobre la pista mojada durante el aterrizaje. Los cuatro (4) cauchos presentaron desgaste en las 20 lonas, generando una ruptura instantánea y una posterior explosión de éstos, asimismo los deflectores presentaron fracturas a causa del roce con la pista, al igual que la compuerta del tren principal izquierdo presentó fractura por sobre esfuerzo al romperse el brazo que mantiene retraída dicha compuerta (ver figura 5 y 6).



Figura 3. Condición final de los cauchos del tren principal izquierdo (cauchos 1 y 2). Fuente (2012).



Figura 4. Condición final de los cauchos del tren principal derecho (cauchos 3 y 4). Fuente (2012).

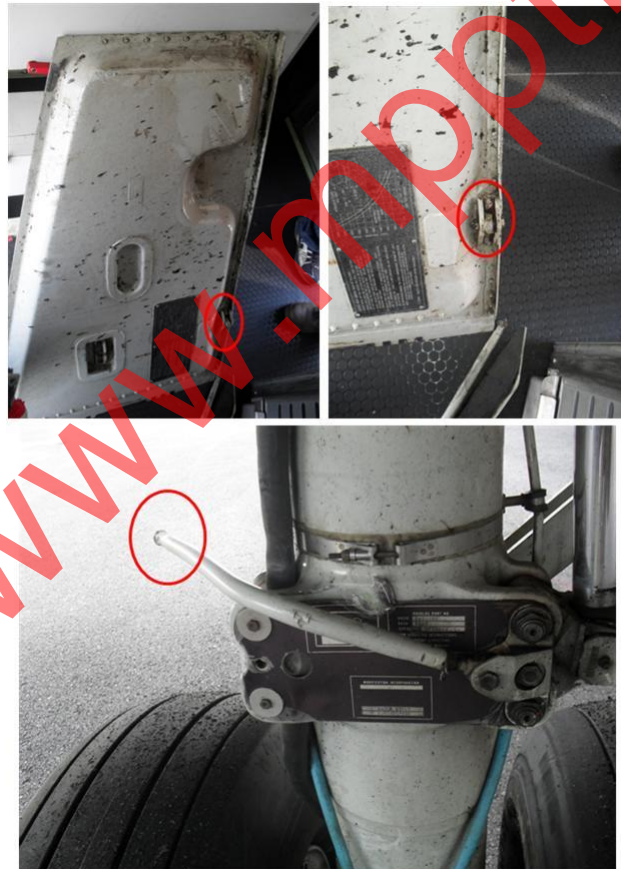


Figura 5. Compuerta fracturada del tren principal izquierdo. Fuente DGPIAAE (2012).



Figura 6. Deflectores fracturados a causa del incidente. Fuente DGPIAAE (2012).

### 1.13 INFORMACIÓN MÉDICA

En el incidente no se registraron anomalías médicas patológicas que influyeran en la ocurrencia del suceso.

### 1.14 INCENDIO

No hubo ninguna evidencia de incendio en el incidente.

### 1.15 SUPERVIVENCIA

Se efectuó una evacuación de emergencia controlada de los pasajeros por parte de los bomberos, saliendo todos los ocupantes ilesos del suceso.

### 1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

#### 1.16.1 Estudio de los datos de vuelo (DFDR).

Se realizó la extracción de los últimos datos de vuelo registrado por la aeronave para determinar los parámetros que poseía ésta en el procedimiento de aproximación y aterrizaje.

A continuación se presenta el resumen de todos los datos censados en esa pierna de vuelo:

El despegue se llevó a cabo sin complicaciones, todos los parámetros se mantuvieron dentro de los límites normales de operación. Aproximadamente 38,6 min, luego del despegue hay indicación de aborto el aterrizaje yéndose al aire nuevamente. El aterrizaje no completado se realizó con un rumbo de aproximadamente 50°, el piloto automático se desactivó a 752FT (AGL, sobre el nivel del terreno). El pitch AGL (sobre el nivel del terreno) indicó aproximadamente 8,9° máximo, la IAS (velocidad indicada) era para el momento de 142 KT máximo. La actitud de alabeo fue inestable, indicando -25°, + 2.7°, - 8.4°, + 2.7°, - 8.0°, + 13.6 antes de que se realizara la maniobra de ida al aire.

La porción (ida al aire) de la pierna de vuelo 27, alcanzó una altitud de 3000 FT, aproximadamente, 1.21 (EPR relación extrema de presión) del motor, 3.1° de cabeceo, aproximadamente 240 KT de velocidad indicada. Durante la ida al aire, la actitud de alabeo también parece haber sido resultado de los cambios de rumbo realizados para realinear la aeronave para el aterrizaje.

El aterrizaje indicó:

- Excesiva fuerza vertical de 1,701 G.
- Velocidad vertical de descenso 1.272 ft/min = 21,2 ft/s.
- Velocidad indicada 141 KT.

La aeronave poseía 2.7° de pitch al aterrizaje, las superficies de control del estabilizador horizontal a una elevación de 13.3° la izquierda y 14° el derecho. La actitud de alabeo indica 1.3° y el rumbo para el momento del aterrizaje indica 63°. Para el momento del aterrizaje la tracción de reversa y frenos aerodinámicos indicaron una operación normal. (Ver Anexos 1, 2, 3 y 4).

## 1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

Aserca Airlines, C.A es un explotador regular de transporte aéreo que opera de acuerdo a lo establecido en la RAV 121, teniendo su base de operaciones en el Aeropuerto Internacional "Simón Bolívar" de Maiquetía.

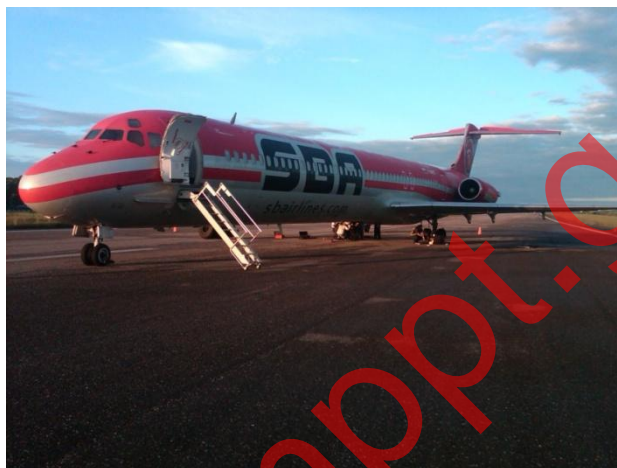
## 1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

### 1.18.1 Observaciones y condiciones del aeropuerto.

El día del incidente, la comisión a cargo de la investigación se trasladó al lugar del suceso para realizar una inspección de la aeronave y de las instalaciones aeroportuarias, con el objeto de determinar las posibles causas que originaron el incidente.

Durante la inspección realizada se hicieron las siguientes observaciones:

Debido al incidente, ocurrido en la pista 06/24, las autoridades aeroportuarias cerraron las operaciones aéreas, ya que la aeronave quedó ubicada en el centro de la pista a escasos doscientos (200) metros del umbral veinticuatro (24) de la mencionada pista. Asimismo, por medidas de seguridad quedó prohibido el despegue y aterrizaje de aeronaves en el aeropuerto por un lapso de ocho (8) horas.



Fotografía 8. Posición Final de la Aeronave. Fuente DGPIAAE (2012).

La aerolínea no contaba con la cantidad de suministros ni equipos en el aeropuerto para realizar un cambio de componente de un suceso atípico como éste, donde todos los cauchos del tren principal de la aeronave quedaron destruidos. Por otro lado el aeropuerto no cuenta con un equipo de movilización de aeronaves inutilizadas para moverse por sus propios medios (Unidades de remolque, grúas, entre otras) lo que dificulta la extracción de cualquier aeronave que en otras instancias salga de pista o quede en ésta por alguna otra razón.

Igualmente, al momento en que las aeronaves están saliendo de la plataforma de estacionamiento, lo tienen que hacer por sus propios medios, lo que causa que las escaleras de acceso utilizadas para bajar a los pasajeros de las aeronaves, se volteen por el efecto de la masa de aire expedida por los motores de las aeronaves.

Se pudo evidenciar la gran cantidad de FOD (Daños por Objetos Extraños por su abreviatura en inglés) en las plataformas de estacionamiento, lo que puede generar ingesta de éstos en los motores de las aeronaves, causando rupturas en las diferentes etapas de los compresores o daños estructurales en las aeronaves. De igual manera, las plataformas de estacionamiento del aeropuerto presentan hundimiento en el asfalto lo que da evidencia del debilitamiento asfáltico que posee dichas plataformas.



Fotografía 9. Presencia de FOD y Hundimiento en la Plataforma de Parqueo. Fuente DGPIAAE (2012).



Fotografía 10. Hundimiento en la Plataforma de Parqueo. Fuente DGPIAAE (2012).



Fotografía 11. Presencia de FOD en la plataforma de Estacionamiento 2. Fuente DGPIAAE (2012).

Durante la inspección de la pista de aterrizaje, se pudo observar que en el umbral de la pista 06 del aeropuerto, hay un desplazamiento del umbral de trescientos (300) metros debido a que el asfalto que había al comienzo de la antigua zona de toque, no era lo suficientemente fuerte para soportar el aterrizaje de las aeronaves que operan en el aeropuerto. No obstante, hay aeronaves que están haciendo su toque inicial de aterrizaje en dicha zona lo que genera un peligro en la seguridad aérea ya que no es un área apta para realizar aterrizajes.



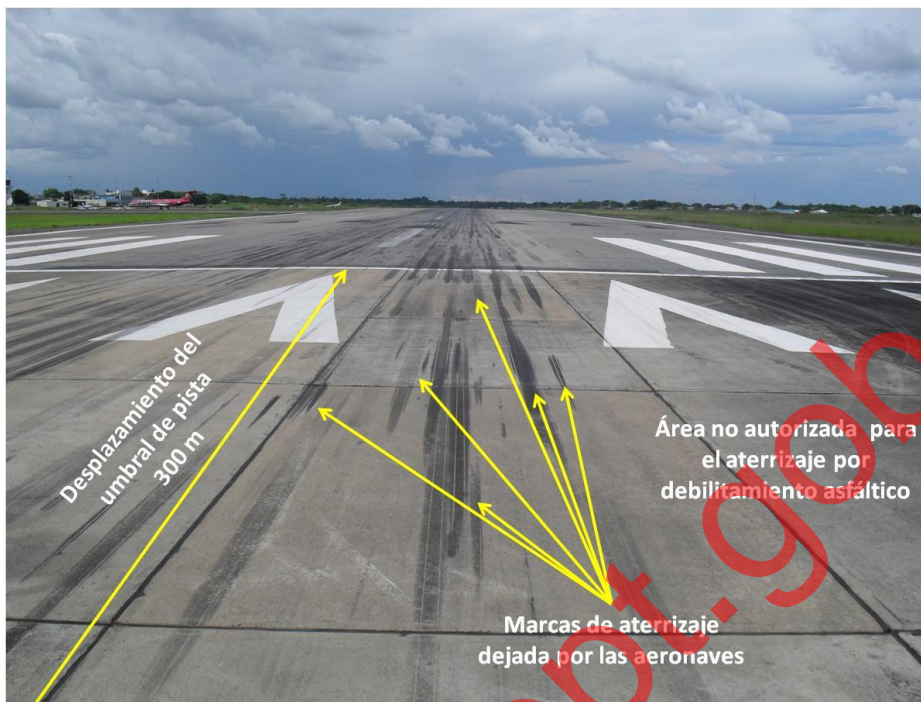


Figura 7. Zona del Umbral Desplazado y no Autorizada para Aterrizajes. Fuente DGPIAAE (2012).

Por otro lado, la situación de la capa superior asfáltica de la pista se encuentra muy desgastada y hay presencia de agrietamiento y reparaciones defectuosas a lo largo de la misma, lo que genera inseguridad en las operaciones aéreas en la fase de aterrizaje.

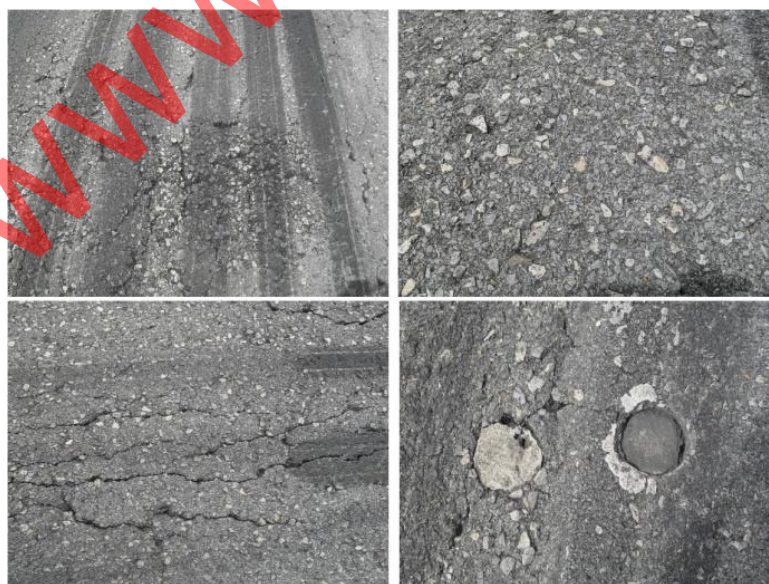


Figura 8. Condiciones de la Pista. Fuente: DGPIAAE (2012).



Figura 9. Condiciones de la Pista 2. Fuente DGPIAAE (2012).

El día de la inspección se pudo visualizar que en las plataformas de estacionamiento había agua estancada en algunos sectores, lo que da evidencia de que éstas no poseen drenajes de agua adecuados (escurrimiento).



Figura 10. Condiciones de las Rampas de Parqueo. Fuente PIAAE (2012).

### 1.18.2 Aeronavegabilidad Estándar: Aeronaves categoría transporte.

En las condiciones de cargas de aterrizaje explícitas en el FAR Part 25, sección 473. (landing load condition assumption), refiere que para las condiciones de aterrizaje especificado en la sección. 25,479 a Sec. 25,485, el avión al contacto con el suelo deberá:

Realizar el contacto con una velocidad de descenso límite de 10 ft/seg con el peso máximo de aterrizaje de diseño (el peso máximo de aterrizaje de condiciones a una velocidad máxima de descenso);

## 1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

No se realizó ninguna técnica de investigación relevante en este incidente

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Procedimientos operacionales

Se pudo verificar por información del DFDR que el toque inicial de aterrizaje se realizó con un peso de 129.759 lbs. Con una velocidad vertical de 1272 ft/min (21,2 ft/s) siendo ésta elevada para el peso que llevaba la aeronave durante la mencionada fase.

La tripulación realizó la primera toma de contacto sobre la pista cien metros (100 m) después del umbral desplazado lo que le redujo aún más la distancia para efectuar el aterrizaje normalizado.

Por lo antes descrito, este fuerte aterrizaje a alta velocidad en pista mojada causó que la tripulación realizara un procedimiento de frenado brusco, ya que solo poseían aproximadamente 1900 m para detener por completo la aeronave, situación que generó un hidroplaneo revenido, el cual se originó por el calor generado durante la fricción de la banda del caucho en una película de agua sobre la superficie asfáltica.

Esta fricción causó un sobrecalentamiento entre las bandas de rodamiento hasta desgastarlas y generar progresivamente la explosión de los cuatro cauchos.



Figura 11. Restos de cauchos en el intradós de los planos. Fuente DGPIAAE (2012).



Figura 12. Restos de cauchos dejados en la capota inferior del motor # 1. Fuente DGPIAAE (2012).

## 2.2 Condiciones meteorológicas

Para el momento de la aproximación, el aeropuerto se encontraba bajo condiciones meteorológicas adversas, tormentas con lluvia sobre el campo; más de la mitad del cielo se encontraba cubierto, al mismo tiempo el viento provenía de los 110° y mantenía una intensidad de 22 Km/h. Todas estas condiciones afectaron las fases de aproximación y aterrizaje, causando el hidroplaneo que finalizó en el explosión de los cuatro cauchos del tren principal.

## **2.4 Condiciones del Aeropuerto**

Para el momento del incidente el aeropuerto contaba con una restricción debido al desplazamiento del umbral 06 de la pista, razón por la cual la aeronave contaba con solo aproximadamente mil novecientos metros (1900 m) para aterrizar; esto aunado a la condición meteorológica que se suscitó para el momento del aterrizaje, se redujo la posibilidad de efectuar dicha fase de manera normalizada, por el hecho de tener una limitación debido a la envergadura que poseía esta aeronave.

## **3. CONCLUSIONES**

### **3.1 Hechos Definidos**

La aeronave se encontraba Aeronavegable y tenía su certificado vigente.

La tripulación contaba con sus licencias, éstas se encontraban vigentes, además sus habilitaciones y cursos recurrentes estaban al día para la realización del vuelo.

Asimismo, la tripulación no poseía ninguna restricción médica que impidiera la realización normal del vuelo.

Las comunicaciones con el controlador de tránsito aéreo de SVMT fueron efectivas y siempre se le dio información a la tripulación de mando de las condiciones de la pista.

Las condiciones meteorológicas para el momento de la aproximación y aterrizaje eran adversas, se pudieron constatar por medio del informe meteorológico y por las filmaciones recabadas de una cámara de seguridad del aeropuerto.

La velocidad vertical de aproximación estaba por encima de lo establecido en las regulaciones del estado de diseño de la aeronave.

La pista de SVMT posee 2100 m de longitud con un desplazamiento de 100 m en el umbral 06, debido a fracturas del pavimento, por lo que solo la aeronave contaba con 2000 m disponible para efectuar el aterrizaje.

La aeronave realizó la toma de contacto sobre la pista de SVMT 100 m después del umbral desplazado.

## 3.2 Causas

### 3.2.1 Factor causal

La Dirección General para la Prevención e investigación de Accidentes Aéreos considera el **Factor Humano** como factor causal de este incidente, debido a un aterrizaje fuerte sobre la pista, que generó tensiones excesivas en las estructuras del tren principal y esto aunado a la frenada brusca sobre la pista mojada trajo como consecuencia las explosiones de los cuatro (4) cauchos principales a raíz de un hidropneumático reventado.

### 3.2.2 Factor Contribuyente

La Dirección General para la Prevención e investigación de Accidentes Aéreos considera el **Factor Físico** como factor contribuyente de este incidente, ya que las condiciones meteorológicas para el momento de la aproximación y el aterrizaje eran adversas, generando una condición insegura que coadyuvara a la ocurrencia de este suceso.

## 4. RECOMENDACIONES

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos, hace del conocimiento del lector que las recomendaciones que se ofrecen a continuación, revisten un carácter estrictamente técnico y administrativo con el fin de mejorar la seguridad operacional.

**Al Responsable Administrativo del Aeropuerto (Sistema de Aeropuerto y Aeronáutica del Estado Monagas "SAADEMO").**

**033/2012RAA1:** Coordinar la adquisición de equipos y herramientas que permitan la ágil y rápida extracción de cualquier aeronave que quede inutilizada para moverse por sus propios medios, fuera o dentro de la pista, para así evitar riesgos en las operaciones aéreas.

**033/2012RAA2:** Planificar un programa de recolección del FOD para minimizar cualquier daño a las aeronaves por causa de ingesta o impacto de dichos objetos.

**033/2012RAA3:** Gestionar un programa de reparación y reacondicionamiento de toda la pista de aterrizaje y plataforma de estacionamiento, con la finalidad de restablecer la operatividad del área desplazada del umbral 06, mejorar las condiciones de la pista y plataforma en general.

***A la Autoridad Aeronáutica (INAC).***

**033/2012AA1:** Gestionar y supervisar que se lleve a cabo una reparación y reacondicionamiento de toda la pista de aterrizaje, con la finalidad de restablecer la operatividad del área desplazada del umbral 06 y mejorar las condiciones de dicha pista.

***A la Gerencia de Operaciones del Explotador (Aserca).***

**033/2012GOE01** Evitar las operaciones en aquellas pistas donde existan restricciones de distancias que afecten el desempeño de aquellas aeronaves en donde sus limitaciones de diseño comprometan la seguridad operacional.

**033/2012GOE02** Reforzar la instrucción a los tripulantes en cuanto a la toma de decisiones para evaluar situaciones inseguras que puedan presentarse durante un vuelo por limitaciones de pistas o condiciones meteorológicas adversas.

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.