



INFORME FINAL

EXPEDIENTE 015/2011

ACCIDENTE AÉREO

AERONAVE MARCA ROBINSON, MODELO R44

MATRÍCULA YV2414

EXPLOTADOR OPERADORA JCP, C.A.

ZONA LA CASCADA, RIO CARUPAO, ESTADO MIRANDA

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

31 DE MARZO DE 2011



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

LISTA DE ABREVIATURAS	iv
SINOPSIS	1
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	2
1.1 RESEÑA DEL VUELO.....	2
1.1.1 El accidente.....	2
1.2 LESIONES A PERSONAS.....	2
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE.....	2
1.4 OTROS DAÑOS.....	3
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL.....	3
1.5.1 Piloto al mando.....	3
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE.....	3
1.6.1 Aeronave.....	3
1.6.2 Certificado de Matrícula.....	3
1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad.....	3
1.6.4 Registros de mantenimiento.....	4
1.6.5 Motor.....	4
1.6.6 Hélices rotor principal.....	4
1.6.7 Hélices rotor de cola.....	4
1.6.8 Masa y centrado.....	4
1.6.9 Tipo de combustible utilizado.....	4
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:.....	5
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN:.....	5
1.9 COMUNICACIONES.....	5
1.10 INFORMACIÓN SOBRE LA ZONA DEL SUCESO.....	5
1.11 REGISTRADORES DE VUELO.....	5
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.....	5
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA.....	8
1.14 INCENDIO.....	8
1.15 SUPERVIVENCIA.....	8
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES.....	8
1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN.....	8
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL.....	8
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES.....	10
2. ANÁLISIS	10
2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO.....	10
3. CONCLUSIONES	11
3.1 HECHOS DEFINIDOS.....	11
3.2 CAUSAS.....	11
4. RECOMENDACIONES	12



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
DGPIAAE	Dirección General Para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos
FL	Nivel de vuelo
Ft	Pies (medida de altitud)
Gls	Galones (medida de capacidad)
HLV	Hora Legal de Venezuela
Hp	Caballos de Fuerza (medida de potencia)
Hrs	Horas, tiempo de vuelo de piloto o producto aeronáutico
In	Pulgadas (medida)
INAC	Instituto Nacional de Aeronáutica Civil
JP1	Combustible utilizado en motores a turbina
kg	Kilogramo (medida de peso)
Kts	Nudos (medida de velocidad)
Lbs	Libras (medida de peso)
lts	Litros (medida de capacidad)
m	Metros (medida de distancia)
min	Minutos (medida de tiempo)
NM	Millas náuticas (Medida de distancia)
OMAC	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada
QNH	Indicación de medida de presión - sobre el nivel medio del mar
QRH	Libreta de Referencia Rápida
Qts	Cuartos de galón (medida de capacidad)
Rpm	Revoluciones por minuto
TMA	Control de Área Terminal
TSN	Tiempo desde nuevo
TSO	Tiempo desde reacondicionamiento
TT	Tiempo Total
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VFR	Reglas de vuelo visual



SINOPSIS

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos del Ministerio del Poder Popular para Transporte Acuático y Aéreo, presenta el Informe Final correspondiente a la investigación realizada con ocasión del accidente de la aeronave matrícula YV2414, marca Robinson, modelo R44, de uso privado, ocurrido en la zona de La Cascada, Rio Carupao, en el estado Miranda, el día 31/03/2011.

El accidente fue informado por el Centro Coordinador de Rescate del Aeropuerto de Maiquetía, a la Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos, como organismo encargado de la investigación, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 96 y 99 de la ley de Aeronáutica Civil vigente de la República Bolivariana de Venezuela, y la Junta a su vez produjo la notificación del mismo a través del formulario JIAA/NAI N° 015/2011.

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

El día 31/03/2011, la aeronave matrícula YV2414 procedente del aeropuerto de Valle de la Pascua (SVVP), con 4 personas a bordo y plan de vuelo VFR propuesto al Helipuerto Galáctica, estimando una hora de vuelo con nivel FL045, aproximadamente a las 22:22 en horas diurnas, realizó una aproximación a la zona La Cascada, a los fines de que algunos de sus ocupantes apreciaran la caída de agua.

Durante la maniobra, la aeronave inició un descenso sostenido. En el intento de llevarla al lugar más despejado de la zona, el helicóptero impactó contra la superficie de la pared de piedra de la cascada, precipitándose posteriormente hasta la pequeña laguna en la base de la caída de agua.

Sólo uno de los ocupantes resultó con heridas leves y la aeronave con graves daños.



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

El día 31/03/2011, la aeronave matrícula YV2414 inició un vuelo desde el aeropuerto de Valle de la Pascua (SVVP), con 4 personas a bordo y plan de vuelo VFR propuesto al Helipuerto Galáctica, estimando una hora de vuelo con nivel FL045, aproximadamente a las 22:22 en horas diurnas. Faltando aproximadamente 15 minutos para finalizar el vuelo, decidió realizar una aproximación a la zona La Cascada, con fines recreacionales.

1.1.1 El accidente

El accidente se produce durante la aproximación a la zona de La Cascada, cuando la aeronave descendió para alcanzar la altura requerida para el aterrizaje en esa área y una de las palas impactó con las ramas de un árbol, ocasionando que se precipitara a la laguna de la caída de agua, luego que las palas del rotor principal y el lado derecho de la estructura, impactaran contra la pared de piedra de la cascada, resultando uno de los pasajeros con lesiones leves y el resto ilesos. La aeronave resultó con graves daños.

1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	0	0	0
GRAVES	0	0	0
LEVES	0	1	N/A
NINGUNA	1	2	N/A

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

Como consecuencia de la caída, la aeronave resultó con graves daños en toda su estructura, planta motriz y ambos rotores.





1.4 OTROS DAÑOS

Se produjo contaminación temporal del medio ambiente, como consecuencia del derrame de fluidos de la aeronave.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando

Sexo: Masculino

Nacionalidad: Venezolana

Edad: 28 años

Tipo de Licencia: Piloto Comercial - Helicópteros

Fecha de Expedición: 08/08/2008

Fecha de Vencimiento: 19/07/2011

Antecedentes Médicos: Ninguno

Habilitaciones: Vuelo instrumental

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave

Marca: Robinson Helicopters Company

Modelo: R44

Serial: 1971

Matrícula: YV2414

Año de Fabricación: 2009

Certificado Tipo: H11NM Revisión 3

Peso Máximo de Despegue: 2.500 Lbs

Asientos (capacidad): 4

1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 3307

Fecha de Expedición: 28/07/2009

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 05421

Fecha de Expedición: 09/09/09

Fecha de Vencimiento: 09/09/11

Tipo: Normal



1.6.4 Registros de mantenimiento

Horas totales de la aeronave (casco) (TT): 244,9
Última Inspección de mantenimiento: 28-01-2011
Horas desde la última inspección de mantenimiento: 213,8

1.6.5 Motor

Marca: Lycoming
Modelo: IO-540-AE1A5
Número de Serial: 1971
Potencia: 260 Hp
Horas Totales (TSN/TSO): 244,9
Última inspección de Mantenimiento: 28-01-2011
Horas desde la última inspección de Mantenimiento: 213,8

1.6.6 Hélices rotor principal

Marca: Robinson Helicopter Company (RHC)
Modelo: P/N: C016-5
Número de Serial: 7100/7099.
Horas totales (TSN/TSO): 244,9
Última inspección de Mantenimiento: 30-09-2010.

1.6.7 Hélices rotor de cola

Marca: Robinson Helicopter Company (RHC)
Modelo: C029-2
Número de Serial: 5112/7663
Horas totales (TSN/TSO): 244,9
Última inspección de Mantenimiento: 30-09-2010.

1.6.8 Masa y centrado

Peso vacío: 1.446,95 Lbs.
Peso máximo de despegue: 2500,00 Lbs.
Capacidad de combustible: 48,9 Gal.
Autonomía: 3.30 Horas

1.6.9 Tipo de combustible utilizado

AVEGAS 100/130



1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

Las condiciones atmosféricas, eran adecuadas para realizar vuelos bajo reglas de vuelo visual.

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN:

No fue necesaria esta información.

1.9 COMUNICACIONES

Las comunicaciones se realizaron sin ningún inconveniente.

1.10 INFORMACIÓN SOBRE LA ZONA DEL SUCESO

Es un sitio de difícil acceso, localizado en la zona montañosa al norte de la población de Guarenas, hacia el este del helipuerto de destino.

Dadas las características de la caída de agua, se implementó un área para aterrizaje de helicópteros que trasladan a los visitantes de la cascada. La aproximación se realiza de forma directa, maniobrando posteriormente sobre el lugar de aterrizaje para posarlo y facilitar la salida posterior.

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.

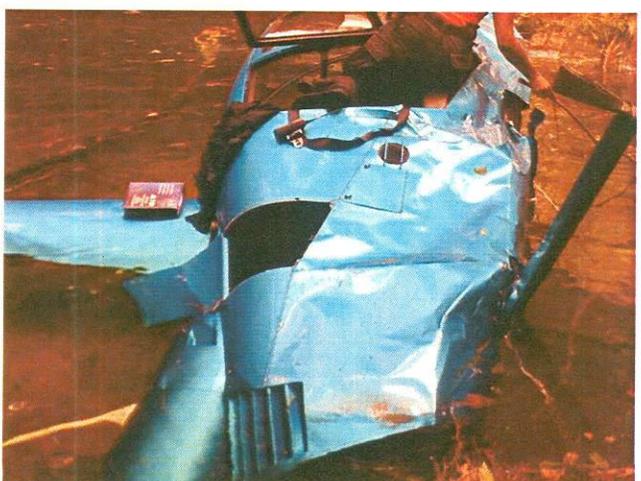
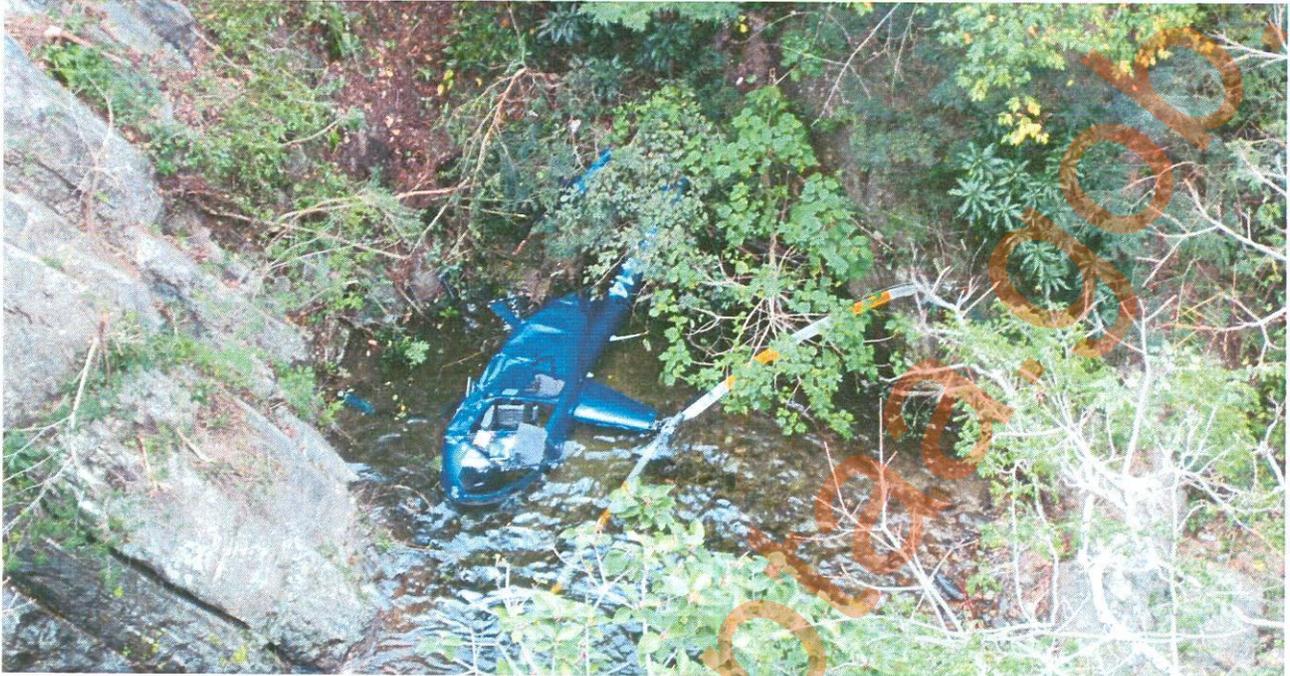
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

La aeronave fue localizada dentro de la laguna que forma la caída de agua, apoyada del lado izquierdo, semi-sumergida, con marcas en la pintura externa de la parte baja/lateral derecha del habitáculo principal, desprendido el patín principal de aterrizaje, seccionado el botalón de cola en su parte final, con el rotor de cola totalmente desprendido y abolladuras generalizadas en el fuselaje, además de dobleces y roturas en las palas del rotor principal.





ve





1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

No fue requerida esta información.

1.14 INCENDIO

No se presentó esta situación.

1.15 SUPERVIVENCIA

Los ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Se realizó un levantamiento fotográfico del área de dispersión de los restos, así como del estado general de la aeronave. Se recuperaron algunos documentos de interés para la investigación y se realizó una inspección aérea del área de aproximación hacia el lugar de aterrizaje utilizado por los helicópteros que visitan la cascada.

1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

La empresa OPERADORA JCP, C.A. está ubicada en la Carretera Santa Lucía, Universidad Santa María, Edificio Central, Piso Feria.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

El piloto al mando manifestó en su entrevista que durante la aproximación, advirtió la luz indicadora de bajas RPM del rotor principal, aproximadamente a 250 mts del sitio de aterrizaje.

Durante la inspección aérea de la ruta hacia la cascada, pudieron evidenciarse dos (2) ramas de un mismo árbol de altura considerable, que presentaban evidencia de quiebre y rotura recientes.

Durante la inspección detallada de las palas del rotor principal, pudo evidenciarse el daño en el borde de ataque y parte del intradós en una de las palas, con trazas de haber impactado con un objeto fijo y de baja tenacidad, tal como las ramas de un árbol.



También, en el trayecto del deslizamiento por la pared de roca, pudo observarse arbustos más pequeños, con evidencias de corte en sus tallos.





1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

Se recurrió al método científico, apoyado en la inspección visual y la elaboración de hipótesis con base en las evidencias recogidas por el registro fotográfico realizado. Adicionalmente, se utilizó el método SHELL para agrupar los diferentes factores intervinientes en este accidente.

Se efectuaron entrevistas al piloto al mando de la aeronave, así como a personal encargado de las operaciones de mantenimiento del helicóptero.

2. ANÁLISIS

2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO

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

Se trató de un vuelo privado, efectuado sin notificación de dificultades durante el recorrido, desde Valle de la Pascua (SVVP) hacia el Helipuerto Galáctica, al norte de la población de Guarenas, en el estado Miranda.

La abolladura presentada en el borde de ataque de una de las palas del rotor principal, indica que impactó con un material de baja tenacidad, coincidente con las ramas rotas que se localizaron siguiendo la ruta hacia la cascada.

Este impacto ocasionó la reducción de las RPM del rotor principal, encendiendo la luz de advertencia respectiva.

Las marcas que se apreciaron en la pintura de la estructura del helicóptero, el desprendimiento del patín de aterrizaje y los dobleces en la estructura principal, indican que se deslizó por la pared de piedra, sobre el lado derecho y con inclinación vertical.

El desprendimiento de la sección final del botalón y del rotor de cola, así como el doblez en el encastre del botalón de cola con la estructura principal y la integridad que presenta la parte frontal del habitáculo principal, indican que la caída fue sobre la parte trasera de la aeronave.

Los dobleces hacia arriba de las palas del rotor principal, indican rotación al menos al inicio del deslizamiento.



3. CONCLUSIONES

3.1 HECHOS DEFINIDOS

La tripulación 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 estaban calificados para el vuelo, en acuerdo a las regulaciones vigentes.

Los registros de mantenimiento indicaron que la aeronave estaba mantenida en acuerdo al programa prescrito por el fabricante, por lo que se considera que reunía las condiciones de aeronavegabilidad requeridas para su operación.

No hubo evidencias de falla de la estructura o mal funcionamiento de algún sistema de la aeronave, previo al incidente.

No hubo factores relacionados con el control de tránsito aéreo vinculados a la ocurrencia de este accidente.

Se efectuó una desviación no planificada inicialmente, hacia el sector La Cascada, localizado al este del helipuerto de destino, con motivos recreacionales.

La aeronave presentó evidencias de haber impactado con una de las palas del rotor principal, un material de baja tenacidad, como las ramas del árbol que pudo ser identificado en la trayectoria de aproximación hacia la cascada.

Se produjo el encendido de la luz de advertencia de bajas RPM del rotor principal.

La aeronave no alcanzó el sitio de aterrizaje habitual para la observación de la cascada, impactó contra la pared de piedra y luego de deslizarse, terminó apoyada sobre su lado izquierdo.

3.2 CAUSAS

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos determina que la causa más probable para la ocurrencia del accidente, fue el impacto de una de sus palas contra las ramas de un árbol durante la aproximación al sector de La Cascada, ocasionando la reducción de las RPM en el rotor principal, lo que impidió que alcanzara el área de aterrizaje, por lo que es posible establecer el **Factor Humano** como el causante del accidente.



4. RECOMENDACIONES

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

Al piloto al mando de la aeronave.

015/2011PIL1: Programar e implementar las sesiones de entrenamiento recurrente que sean requeridas (operaciones en zonas confinadas), a los fines de actualizar los conocimientos en referencia a las limitaciones que establece el manual de operaciones de esta aeronave, en cada una de las fases de vuelo, lo que permitirá realizar operaciones de manera segura.

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.

POR LA DGPIAAE: