



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

INFORME FINAL ACCIDENTE HELICOPTERO EUROCOPTER MATRICULA TG-VIC

Marca: EUROCOPTER
Fabricado por la Empresa
EUROCOPTER FRANCE,
Aeroport International Marseille
Provence 13725 – Marignane –
Cedex France.

Modelo: AS350B2.

No. Serie del helicóptero: 4162.

Certificado Tipo: H9EU
Revisión No. 17 de fecha 15 febrero
de 2007.

Categoría: Normal.

Colores: Blanco con frente rojo y líneas
azules y celeste metálico.

Certificado de aeronavegabilidad: Vigente del 10/04/2008 al
09/04/2009 autorizado por la
Sección de Aeronavegabilidad del
Departamento de Estándares de
Vuelo.

Lugar del accidente: Finca San Isidro, municipio de
Cobán, departamento de Alta
Verapaz.

Fecha del accidente: 30 de octubre de 2008.

Fase de vuelo en que ocurrió: Crucero.

Coordenadas del accidente: N 15°34'28" W 90°35'36".

Orientación aterrizaje: No aplica.

Elevación de la pista: No aplica.

Dimensiones de la pista: No aplica.

Hora aproximada del accidente: 12:20 hora local, 18:20 hora UTC.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Seguro del helicóptero: Seguros Universales a nombre de HIDROTAMA S. A.
Póliza No.060101 60288 1 vigente del 02/04/2008 hasta el 02/04/2009.

Propietario: LACROSE CORPORATION
Según Certificado de Matrícula.

Operador: HIDROTAMA, S.A. / Arrendataria
Según Certificado de Matrícula otorgado por el Registrador Aeronáutico Nacional de la DGAC de Guatemala.

Piloto al mando: VIRGILIO CASADO BRIZ (fallecido)

Tipo y No. de licencia: Piloto privado - helicóptero

Horas de vuelo totales: 2,359.12 computadas al 15 de octubre de 2008 fecha que renovó licencia.

Vigencia del certificado de licencia: Desde el 17/10/2008 hasta el 20/10/2009.

Nacionalidad: Española.

Personas a bordo: Cuatro (04).

1. SINOPSIS:

El helicóptero despegó del Hotel Mundo Maya, en Santa Elena, Petén, con destino al Aeropuerto Internacional La Aurora, cuando estaba a 54 millas náuticas al norte del VOR La Aurora, los Servicios de Tránsito Aéreo perdieron contacto con el helicóptero.

1.1. RESEÑA DEL VUELO:

El helicóptero despegó del Hotel Mundo Maya a las 11:18 de la mañana hora local, 17:18 hora UTC, con 3 pasajeros y el Piloto al mando Virgilio Casado Briz, quien se comunicó, primero con el control de aproximación del Aeropuerto Mundo Maya (Tikal control en frecuencia 121.4 MHz) y posteriormente con el Servicio de



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Información de Vuelo (Guatemala Radio 126.5 MHz) a las 12:10 hora local, 18:10 hora UTC, reportó dos horas de combustible y cuatro personas a bordo, una hora en la ruta y a una distancia de 54 millas náuticas al Norte del VOR Aurora a una altitud de 8,500 pies y en ascenso para 10,500 pies. Solicitó condiciones meteorológicas en la ruta y se perdió contacto por parte del servicio de información de vuelo.

1.2. LESIONES A PERSONAS:

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
Mortales	---1---	---3--	-----
Graves	-----	-----	-----
Leves	-----	-----	-----
Ilesos	-----	-----	-----

1.3. DAÑOS AL HELICOPTERO:

Destrucción total.

1.3.1. INFORMACION DE LOS RESTOS Y DEL AREA DEL ACCIDENTE:

Los restos del helicóptero se encontraron esparcidos en un área de aproximadamente 50 metros en dirección suroeste desde el lugar del impacto. Se pudieron observar daños en el follaje de los árboles circundantes que indican la trayectoria de ingreso del helicóptero. El área del primer impacto se encuentra en la ladera de un terreno montañoso con inclinación aproximada de 30° desde la horizontal, el botalón de cola quedó apoyado contra el terreno y una roca, mientras que los restos del fuselaje se encuentran esparcidos en dirección de la inclinación del terreno. El eje de transmisión de potencia del rotor de cola, esta fracturado en cuatro secciones, todas muestran ruptura por torsión. Se encontró también el rotor de cola, que mostraba destrucción de ambas palas con daños evidentes en los bordes de ataque.

El tablero de instrumentos se encontró aproximadamente a 25 metros del botalón de cola, totalmente quemado, todos los instrumentos que se encontraron estaban fuera de sus montantes, destruidos, muestran haber experimentado impactos de alta energía.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

El rotor principal se encontró a 10 metros del tablero de instrumentos, las tres palas estaban completamente destruidas.

El motor del helicóptero se encontró enterrado, cercano al rotor y transmisión principal, mostraba destrucción total por impacto de alta energía, además se observó en el motor daño por alta temperatura, causado por fuego. En las cercanías y alrededor del área donde quedaron el motor y el tablero de instrumentos, se observa que el follaje está quemado por la acción de fuego.

1.4. OTROS DAÑOS:

No aplica.

1.5. INFORMACION SOBRE LA TRIPULACION:

El piloto al mando del helicóptero era el señor VIRGILIO CASADO BRIZ, de 58 años de edad, quien poseía licencia de piloto Privado de Helicóptero No. 344, esta había sido extendida por la DGAC, el 17 de octubre del año 2008 y estaba vigente hasta el 20/10/2009. El 15/10/08, fecha en que renovó la licencia de piloto Privado de Helicóptero, reportó tener acumuladas 2,359.12 horas. El piloto también poseía licencia de piloto Privado de Avión No. 1828, con un total de 4,487.52 horas acumuladas hasta el 06/10/08, fecha de la última anotación hecha en bitácora de vuelo personal.

1.6. INFORMACION DEL HELICOPTERO:

EL helicóptero era de fabricación francesa, marca Eurocopter, modelo AS350B2, número de serie 4162, según el Certificado de Matrícula era propiedad de Lacrose Corporation, el Certificado de Aeronavegabilidad fue emitido por el Departamento de Estándares de Vuelo con fecha 10/04/08, vigente hasta el 9/04/09.

Hasta el 4/09/08, el helicóptero tenía 423.8 horas de servicio total y 553 ciclos de tacómetro.

Estaba asegurada por la Empresa Seguros Universales, bajo la póliza No. 060101 60288 1, a nombre de HIDROTAMA, S.A., vigente del 02/04/2008 hasta el 02/04/2009.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

1.6.1 INFORMACION SOBRE EL MOTOR:

- a. Marca: Turbomeca.
- b. Modelo: Arriel 1D1.
- c. Número de serie: 19071.
- d. Tiempo total: Al 04 de septiembre de 2008, fecha de su última inspección, el motor tenía 423.8 horas.
- e. T.D.R.: Nuevo.

1.6.2 INFORMACION ROTOR PRINCIPAL:

- a. Modelo: 355A31-0002-01N.
- b. Número de serie: M2905.
- c. Tiempo total: 423.8 al 04 de septiembre de 2008.
- d. T. D. R.: Nuevo.

1.6.3. INFORMACION ROTOR DE COLA:

- a. Modelo: 350A33-211905.
- b. Número de serie: MA03144.
- c. Tiempo total: 423.8 al 04 de septiembre de 2008.
- d. T. D. R.: Nuevo.

1.6.4. MANTENIMIENTO DEL HELICOPTERO:

Lo efectuaba la Empresa SERVIAVIA, S. A. Taller certificado OMA 145.

El último servicio de mantenimiento rutinario, se le efectuó al helicóptero el 4 de septiembre del año 2008.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

1.6.5 PESO Y BALANCE:

Efectuado el 21 de noviembre de 2006, por la Empresa Eurocopter.

1.6.6 COMBUSTIBLE:

Era el recomendado por el fabricante JET A-1, no se logro determinar la cantidad de combustible que tenia en el momento del impacto debido a que los tanques colapsaron totalmente junto con el fuselaje.

1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:

Se tienen los datos de la Estación de Meteorológica de Cobán, Alta Verapaz, que es la estación más cercana al área del accidente, se encuentra a 40 kilómetros al sureste del lugar del impacto.

Las condiciones para ese día eran las siguientes:

17:00Z 11:00 hora local.

25004KT 8000 – DZ OVC014 15/14 QFE876.5 VIS RED BR MTN SMC N CUB/CL

Viento dirección del suroeste con 8.0 km, por hora, visibilidad de 8 km., reducida por llovizna débil y neblina, nublado a 1,400 pies de altura, temperatura ambiente 15.0 grados centígrados, punto de rocío 14 grados centígrados y presión de la Estación 876.5 milibares, montañas del semicírculo norte cubiertas por nubes bajas.

18:00Z 12:00 hora local.

25004KT 9999 OVC014 16/15 QFE876.0 MTN SMC N CUB/CL

Viento dirección del suroeste con 8.0 km, por hora, visibilidad horizontal mayor a 10.0 km, nublado a 1,400.0 pies de altura, temperatura ambiente 16 grados centígrados, punto de rocío 15 grados centígrados, presión de la Estación 876.0 milibares, montañas al semicírculo norte cubiertas por nubes bajas.

19:00Z 13.00 hora local.

09006KT 9999 OVC014 15/14 QFE875.4 PCPN DIST.T.D. MTN N CUB/CL.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Viento dirección del este con 12.0 km, por hora, visibilidad horizontal mayor a 10.0 km, nublado a 1,400 pies de altura, temperatura ambiente 15.0 grados centígrados, punto de rocío a 14 grados centígrados, presión de la estación 875.4 milibares, precipitación distante en todas las direcciones y montañas del semicírculo norte cubiertos por nubes bajas.

20:00Z 14:00 hora local.

07004KT 9999 OVC014 15/13 QFEB75.0 PCPN T.D

Viento dirección del noroeste con 8.0 km, por hora, visibilidad horizontal mayor a 10.0 km, nublado a 1,400.0 pies de altura, temperatura ambiente 15 grados centígrados, punto de rocío 13 grados centígrados, presión de la Estación 875.0 milibares y precipitación en todas direcciones.

1.8 COMUNICACIONES:

El primer contacto lo hizo a las 17:24 UTC (11:24 hora local) en frecuencia de Tikal Control 121.4 MHz, indicó tener 3 horas de combustible, 4 personas a bordo. Abandono la frecuencia de Tikal Control a las 17:47 UTC (11:47 hora local) en el área de Chinajá, ubicada aproximadamente a 50 millas náuticas al sur del VOR TIK.

Tuvo contacto con el servicio de información de vuelo Guatemala Radio en frecuencia 126.9 MHz, a las 18:11 UTC (12:11 hora local), reporto estar a 54.0 millas náuticas al norte del VOR AUR y tener 2 horas de combustible, solicitó las condiciones meteorológicas del Aeropuerto Internacional La Aurora y no acuso recibo después de que el controlador se las proporciono a las 18:11:43 UTC.

El controlador intento restablecer la comunicación con el helicóptero sin conseguirlo y le dio información del tráfico del helicóptero a otra aeronave que volaba en ese sector, a las 18:15 UTC.

1.9 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

El vuelo se efectuaba bajo las reglas de vuelo visual. (VFR)

En el territorio guatemalteco se tiene como apoyo para la navegación aérea tanto visual como en instrumentos, las estaciones de VOR de "Mundo Maya" en frecuencia 113.3 MHz (TIK), el de Rabinal en frecuencia 116.1 MHz (RAB), el de Puerto Barrios en frecuencia 115.1 MHz (IOS), el de San José en frecuencia 114.1MHz (SJO) y el



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

VOR de Aurora 114.5 MHz (AUR), también se cuenta con un radar de vigilancia primaria y secundaria (PSR/SSR), que se utiliza como apoyo para el servicio de información de vuelo Guatemala Radio en frecuencia 126.5 MHz.

El helicóptero contaba con equipo de recepción operacional para poder utilizar este tipo de radio-ayuda.

Las estaciones de VOR mas cercanas a la ruta utilizada por el piloto al mando del helicóptero, son la del VOR Rabinal (RAB 116.1 MHz) y el VOR de La Aurora (AUR 114.5 MHz), estas brindan información de distancia en millas náuticas (DME) y una referencia para la orientación con respecto a esas estaciones a través de señales radioeléctricas que son recibidas por equipos a bordo de la aeronave y presentadas al piloto a través de los instrumentos respectivos. Las estaciones de VOR tienen un funcionamiento de 24 horas continuas durante todos los días del año y se encontraban funcionando de forma normal el día del accidente.

La utilización de esta radio ayuda es opcional para los pilotos que vuelan bajo las reglas de vuelo visual, aunque esto es una practica recomendada para evitar la desorientación, o para confirmar el progreso actual del vuelo.

1.10 INFORMACION DEL AEROPUERTO:

No aplica.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica, por tipo de helicóptero.



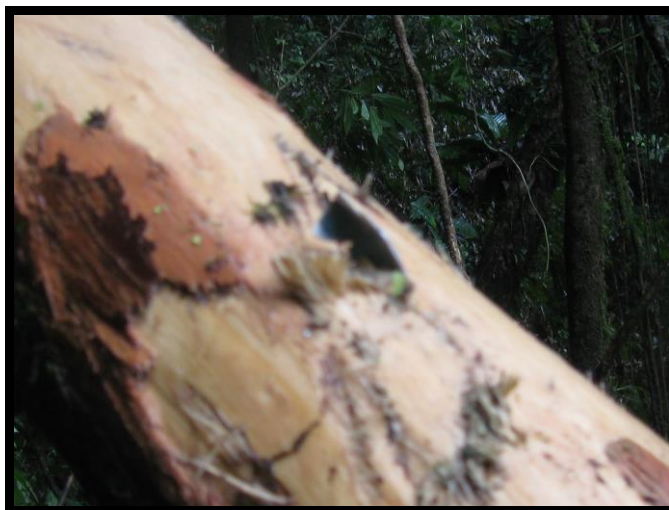
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

1.12 INFORME FOTOGRAFICO:



Daños en el follaje que muestran la senda de ingreso del helicóptero.



Metal incrustado en tronco de árbol.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL



Estabilizador vertical del helicóptero.



Área del primer impacto.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL



Evidencia de fuego, posterior al impacto.



Eje de la transmisión del rotor de cola.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL



Pala del rotor de cola.



Panel de instrumentos.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL



Conjunto de la transmisión, mástil y rotor principal.



Restos del motor.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

1.13 INFORME PATOLOGICO:

Las cuatro personas a bordo del helicóptero fallecieron al momento del impacto de forma súbita. Los restos de los cuerpos fueron trasladados hacia la ciudad de Guatemala por las autoridades competentes.

1.14 INCENDIO:

Se encontraron restos calcinados por la acción de llamas. Entre los restos calcinados se destacan los paneles que cubrían el motor, el grupo motor y el tablero de instrumentos.

1.15 SUPERVIVENCIA:

No hubo sobrevivientes.

2. ENSAYOS E INVESTIGACIONES:

La investigación se basó en registros de mantenimiento, registro de bitácora de vuelo del piloto, transcripción de las grabaciones de las comunicaciones radiotelefónicas entre el helicóptero y los servicios de tránsito aéreo, inspección de los restos del helicóptero y documentación fotográfica obtenida en el lugar del accidente.

3. ANALISIS:

El piloto al mando del helicóptero tenía licencia y certificado de validez vigente, ambos otorgados por la D.G.A.C. gozaba de buena salud y no tenía restricciones en sus habilitaciones como piloto. Su experiencia está registrada en su bitácora de vuelo donde se observa que del 18/09/08 al 15/10/08, voló en helicópteros un total de 25.38 horas, de estas acumuló en el helicóptero TG-VIC 14.58 horas. Totalizó al 15 de octubre de 2008, 2,359.12 horas de vuelo en helicóptero. Según los registros de bitácora la mayoría de los vuelos como piloto al mando de helicóptero los realizaba hacia y desde la costa sur del país que es una región en su mayoría llana, sin grandes formaciones montañosas. En el mismo periodo comprendido entre el 18/09/08 y el 15/10/08 realizó dos vuelos al departamento de



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Quiché, que comparte la orografía del departamento de Alta Verapaz, en estos dos vuelos acumulo 3 horas de vuelo en terreno montañoso.

El helicóptero recibió mantenimiento por parte de una empresa certificada OMA 145, y las anotaciones efectuadas en sus bitácoras de mantenimiento reflejan que el helicóptero estaba en condición aeronavegable.

El computo realizado de las horas de vuelo, basados en los registros de mantenimiento, indican que el helicóptero tenía un total de 423.8 horas al 04 de septiembre de 2008.

Parte de los restos de menor inercia, tales como paneles de materiales compuestos se encuentran distribuidos en las cercanías del área del primer impacto, mientras que los componentes de mayor inercia, en este caso, panel de instrumentos y grupo motor, impactaron en el terreno a una distancia aproximada de entre 30 y 50 metros, el motor se encontró enterrado en su totalidad en el terreno de la montaña, completamente destruido. Se encontró evidencia de torsión en el mástil del rotor principal y en los ejes del tren de potencia del rotor de cola, lo que es consistente con la transmisión de potencia hacia los mismos.

Se encontraron restos de metal incrustados en los árboles que rodean el lugar del impacto, estos pedazos de metal corresponden a los bordes de ataque de las palas del rotor principal y estructura del helicóptero.

La orientación de los restos es en dirección sur oeste.

El tren de aterrizaje se encontró totalmente colapsado, los tubos cruzados y los esquíes estaban rotos y separados.

La altura de la estación de Cobán es de 4,199 pies, por lo que el techo de nubes se encontraba entre los 5,500 pies y los 5,600 pies sobre el nivel del mar, la altura del lugar del impacto es de 8,800 pies sobre el nivel del mar aproximadamente, en un área de montañas cuyo punto mas alto esta entre 9,672 y 9,882 pies.

Las condiciones de temperatura ambiente, nubosidad, techo de nubes y lluvia son comunes en el área de las Verapaces, estas condiciones son altamente variables y cambian súbitamente, durante el día, la estación seca en esta área tiene una duración de tres a cuatro meses y normalmente se da durante los meses de febrero a mayo. La visibilidad se reduce debido a nubosidad baja con respecto al terreno y a la precipitación, obligando a los pilotos bajo las reglas de vuelo visual a rodearlas o a mantener contacto visual con el terreno hasta lograr salir de ellas, especialmente en la operación de helicópteros.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

El área del accidente es montañosa, tiene densa vegetación, principalmente compuesta de árboles y arbustos. Es terreno con una pendiente de más de 30° (60% de inclinación), muy suave, pero que cuenta también con formaciones rocosas, el punto más alto de estas formaciones montañosas oscila entre los 9,672 y 9,882 pies sobre el nivel del mar.

Las estaciones de VOR mas cercanas a la ruta utilizada por el piloto al mando del helicóptero, son la del VOR Rabinal (RAB 116.1 MHz) y el VOR de La Aurora (AUR 114.5 MHz), estas brindan información de distancia en millas náuticas (DME) y una referencia para la orientación con respecto a esas estaciones a través de señales radioeléctricas que son recibidas por equipos a bordo del helicóptero y presentadas al piloto a través de los instrumentos respectivos.

Las estaciones de VOR tienen un funcionamiento de 24 horas continuas durante todos los días del año y se encontraban funcionando de forma normal el día del accidente.

La utilización de esta radio ayudas es opcional para los pilotos que vuelan bajo las reglas de vuelo visual, aunque el uso de las mismas es una practica recomendada para evitar la desorientación, o para confirmar el progreso actual del vuelo.

4. CONCLUSIONES:

- 4.1** El helicóptero poseía certificado de aeronavegabilidad y seguros vigentes.
- 4.2** El piloto poseía licencia y certificado de validez vigente y gozaba de buena salud.
- 4.3** El helicóptero estaba en condición aeronavegable y recibió mantenimiento por una empresa certificada OMA 145.
- 4.4** El helicóptero impacto en el terreno con alta energía.
- 4.5** Se establecieron las comunicaciones correspondientes entre los servicios de transito aéreo de Mundo Maya y de La Aurora con el helicóptero.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

- 4.6** El piloto recibió de parte de los servicios de tránsito aéreo la información de las condiciones atmosféricas en el aeropuerto de salida y de destino, sin embargo, no se le dio información meteorológica de la ruta, ni el requirió ese servicio.
- 4.7** El piloto no indico tener fallas con el funcionamiento del helicóptero o de los equipos a bordo.
- 4.8** En las comunicaciones establecidas, el tono de voz del piloto denota serenidad y no existe indicio de que estuviese desorientado.
- 4.9** El helicóptero estaba volando a una altitud de 8,500 pies en un sector montañoso con una altitud de 9,882 pies.

5. POSIBLES CAUSAS:

- 5.1. Condiciones Meteorológicas:** Las condiciones de visibilidad en su ruta se redujeron a tal grado que le impidieron el contacto visual con el terreno.
- 5.2. Desorientación Espacial:** Debido a la falta de referencias visuales por haber ingresado a un banco de nubes sobre la montaña, se redujo en el piloto la sensación de profundidad, esto no le permitió distinguir la inclinación del terreno o la presencia del mismo.
- 5.3. Desconocimiento del Terreno:** Existen ciertas condiciones que deben tomarse en cuenta antes de sobrevolar terreno montañoso, si estas condiciones no se prevén, es posible verse en la necesidad de tomar acciones para evitar condiciones meteorológicas adversas durante el sobrevuelo, mientras mas se tarde en la toma de decisiones mas difícil se hará corregir o evitar condiciones adversas.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

6. RECOMENDACIONES:

- 6.1** Todos los pilotos que planifiquen y presenten su plan de vuelo, deben verificar las condiciones meteorológicas en su ruta a través de los reportes TAF y METAR, por los medios disponibles de comunicación, ya sea vía radio, teléfono o internet, para tener más información que les servirá en la toma de decisiones antes y durante el vuelo.
- 6.2** Los servicios de tránsito aéreo deberían prestar mayor atención, en la medida de lo posible, al desarrollo de vuelo de las aeronaves que utilizan el servicio de información de vuelo, brindando información de condiciones meteorológicas que podrían representar riesgo para el tránsito visual, siempre que sus equipos se lo permitan.

C. C. Estándares de Vuelo
Archivo.