

Unidad de Investigación de Accidentes.

Reporte No.:

A-07-2021.

Título:

Informe Final.

Matrícula:

TG-SEN.

BELL HELICOPTER TEXTRON 206B-3

01 DE MAYO 2021

**INTERIOR DE LA FINCA SOLOLA, RUTA A TIQUISATE KM 134.5,
MUNICIPIO DE RIO BRAVO, DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ,
GUATEMALA.**

Unidad de Investigación de Accidentes, D.G.A.C., Guatemala.

Fecha de publicación:

10 agosto del 2022.

Atención:

El presente reporte es liberado únicamente para propósitos de seguridad técnico-operacional, bajo el entendido, que el único fin es la de prevención, recomendando su aplicación bajo los derechos de propiedad expresados dentro del presente reporte.

INDICE

INTRODUCCION	4
REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS.....	5
GLOSARIO	6
ABREVIATURAS:.....	13
1. INFORMACION FACTUAL:.....	14
1.1 SINOPSIS:.....	17
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO	17
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:.....	18
1.2 LESIONES A PERSONAS:	18
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:	19
1.4 OTROS DAÑOS	19
1.5 INFORMACION PERSONAL:.....	19
1.6 INFORMACION DEL HELICOPTERO:	21
1.7 INFORMACION DE METEOROLOGIA:.....	24
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION	26
1.9 COMUNICACION:	26
1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:.....	27
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	27
1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DEL HELICOPTERO Y DEL IMPACTO	27
1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:.....	29
1.14 INCENDIOS:	30
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:.....	30
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:	30
1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:	30
1.18 INFORMACION ADICIONAL:.....	31
1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:.....	31
1.20 INFORME FOTOGRAFICO	32
2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:.....	41
2.1 OPERACIONES DE VUELO:.....	41
2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:	41

2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:	42
2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:	42
2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:.....	43
2.6 COMUNICACIONES:	43
2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	43
3. INFORMACION DEL HELICOPTERO Y DAÑOS OBSERVADOS:.....	44
3.1 MANTENIMIENTO DEL HELICOPTERO:	45
3.2 PERFORMANCE DEL HELICOPTERO:	45
3.3 PESO Y BALANCE:.....	46
3.4 SISTEMAS DE AERONAVES:.....	46
4. REGISTRADORES DE VUELO:.....	46
5. FACTORES HUMANOS:.....	46
5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:	47
5.2 FACTORES FISIOLOGICOS:.....	47
6. SUPERVIVENCIA:	47
6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS:.....	47
6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:	48
6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:	48
7. CONCLUSIONES:	48
7.1 FACTORES CONTRIBUYENTES:	49
8. CAUSAS PROBABLES:	49
9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:.....	50
9.1 RSO 01-A-07-2021	50
9.2 RSO 02-A-07-2021	50
9.3 RSO 03-A-07-2021	50
10. ANEXOS.....	51

INTRODUCCION

De conformidad con el Anexo 13 del Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional, **“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”.**

La finalidad de un investigación de accidente, es la de determinar sus causas y establecer mecanismos o acciones tendientes a evitar que se repitan. Determinando los aspectos eminentemente técnicos y no la determinación de culpa y responsabilidad. Reglamento de la Ley de Aviación Civil Artículo No. 169.

La Unidad de Investigación de Accidentes de la Dirección General de Aeronáutica Civil, se ocupa de todas las actividades de investigación técnica, relacionadas con accidentes e incidentes de aeronaves nacionales y extranjeras en territorio nacional, con el fin de promover la seguridad operacional aeronáutica en todos sus campos.

Nuestra misión es mejorar continuamente la seguridad operacional aeronáutica, promoviendo el nivel de desarrollo técnico y operacional a través de las recomendaciones con el fin de identificar fallas latentes, operaciones y el monitoreo efectivo de la mitigación de riesgos para la prevención de accidentes.

NOTIFICACION DE DERECHOS DE PROPIEDAD

Este documento es propiedad de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Unidad de Investigación de Accidentes (UIA) y se entiende que es únicamente para el destinatario. Nadie puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento o alguna información que contenga sin la autorización expresa de la D.G.A.C. Tampoco el haber recibido o poseer este reporte en sí mismo, desde cualquier fuente, implica tener tal autorización y el hacerlo puede resultar en responsabilidades civiles o penales. Cualquier duda referente a este documento deberá ser dirigida a la D.G.A.C., a la Unidad de Investigación de Accidentes, Art. 21, 22 numeral 1 de la Ley de Acceso a la Información Pública. Este documento no podrá utilizarse para propósitos ajenos a la investigación de accidentes e incidentes de aviación. Anexo 13 de la Organización de Aviación Civil Internacional, ratificado por el Estado de Guatemala. Art. 169 del Reglamento a la Ley de Aviación Civil, A/G No. 384-2001. Regulación de Aviación Civil Apartado 13.3.1.

REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS

Revisión No.	Fecha de reapertura	Fecha de publicación	Página
Original	-----	-----	-----

Nota:

Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO): son propuestas por la Unidad de Investigación de Accidentes basadas en la información obtenida durante el proceso de investigación, se encuentran formuladas con la intención de prevenir accidentes o incidentes y que, **en ningún caso, tiene el propósito de dar lugar a una presunción de culpa o responsabilidad respecto de un accidente o incidente**. Además de las recomendaciones sobre seguridad operacional derivadas de las investigaciones de accidentes o incidentes, las recomendaciones sobre seguridad operacional pueden provenir de diversas fuentes, incluso los estudios sobre seguridad operacional. (Regulación de Aviación Civil RAC 13 página 20, Anexo 13 OACI Capítulo 1).

GLOSARIO

DEFINICIONES:

Accidentes de aviación:

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre en el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

a) Cualquier persona muere o sufre lesiones graves a consecuencia de:

- hallarse en la aeronave, o
- por contacto directo con cualquier parte de una aeronave, incluso por las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
- por exposición directa al chorro de un reactor.

Excepto cuando las lesiones obedezcan por causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma, hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

b) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

- afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
- que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado.

Excepto por falla o daño del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas del tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo); o

c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1 – Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal.

Nota 2 – Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.

Nota 3 – El tipo de sistema de aeronave no tripulada que se investigará, se trata en el capítulo 5.1 del Anexo 13 de la OACI.

Nota 4 – En el Adjunto E del Anexo 13 de la OACI, figura orientación para determinar los daños de la aeronave.

Actos inseguros:

La acción de efectuar actos previos a la realización del vuelo, los cuales no se encuentran como procedimientos establecidos que pudieran influir en decisiones para actos inseguros, como la premura por atender actividades posteriores al vuelo, la ingesta extrema de tipos de alimentos que afectan de forma personal en vuelo al piloto, estar preocupado por actividades que se dejaron pendientes por efectuar dicho vuelo, recibir información o noticias tales como familiares enfermos.

Aeródromo:

Área definida de tierra o agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipo destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeropuerto.

El aeropuerto es el aeródromo de uso público, que cuenta con edificaciones, instalaciones, equipos y servicios destinados de forma habitual a la llegada, salida y movimiento de aeronaves, pasajeros y carga en su rampa, donde se prestan normalmente servicios de aduana, sanidad, migración y otros complementarios.

Aeronave:

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire sobre su superficie aerodinámica y con propulsión propia o el aprovechamiento de corrientes de viento para su sustentación sobre la atmósfera terrestre.

Auto rotación:

Condición de vuelo de un autogiro en la cual, el rotor sustentador es accionado totalmente por la acción del aire cuando el autogiro está en movimiento.

Cabina estéril:

Los procedimientos de cabina de vuelo estéril son aquellos en que los miembros de la tripulación técnica (piloto Y copiloto) deben dedicarse exclusivamente a las funciones dirigidas a garantizar la seguridad del vuelo, por lo que no tienen permitido realizar cualquier otra actividad que pueda distraerles de su trabajo durante las fases críticas del vuelo.

Este periodo incluye las fases de rodaje, despegue y aterrizaje y las operaciones de vuelo por debajo de 10,000 pies de altura, (excepto en fase de crucero). Durante ese tiempo, los pilotos no pueden entablar conversaciones sobre temas que no se relacionan con la seguridad operacional o realizar cualquier otra actividad que pueda conducir a la pérdida de la concentración, como comer o realizar papeleo propio del vuelo, por ejemplo.

El concepto de cabina estéril o incorporó la Federación Aviation Administration en su regulación el 1981 tras la investigación de varios accidentes que tuvieron en la falta de concentración en fases críticas un factor contribuyente. Las compañías aéreas detallan en sus manuales de operaciones los procedimientos que debe seguir la tripulación en estos casos.

Certificado de tipo suplementario:

Supplementary Type Certificate (STC), es un documento extendido para: cualquier adición, omisión o alteración a la disposición certificada de la aeronave, equipo incorporado, fuselaje y motores, iniciada por cualquier persona que no sea el titular del certificado de tipo, necesita un Certificado de Tipo Suplementario (STC).

Una autoridad de aviación civil, como ANAC, DGAC, DINAC, etc. o como la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) o la FAA, emite un STC a un solicitante que altera una aeronave, motor, hélice o aparato de su diseño original.

La Dirección General de Aviación Civil, acepta certificados tipo suplementarios emitidos por la Agencia Federal para la Administración para la Aviación Civil (FAA) de los Estados Unidos de Norteamérica, o por Agencia Europea para la Seguridad Aérea (EASA) de Europa, o por Transport Canada Civil Aviation de Canadá. RAC-21.113.



Factores contribuyentes:

Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores, que, si se hubiera eliminado, evitado o estuvieran ausentes, habría reducido la probabilidad que el accidente o incidente ocurriese, o habría mitigado la gravedad de las consecuencias del accidente o incidente. La identificación de los factores contribuyentes, no implica asignación de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

Habilitación:

Autorización inscrita en una licencia o asociada con ella, y de la cual forma parte, en las que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

Incidente de aviación:

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones aéreas.

Intradós:

Se llama intradós a la parte inferior de la pala de un helicóptero, Es donde se presenta más presión y mayor velocidad a comparación del Extradós en una pala del helicóptero al estar girando sobre su eje.

Lesiones graves:

Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

- a) Requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los 7 días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; u
- b) Ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); u
- c) Ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; u
- d) Ocasione daños a cualquier órgano interno; u
- e) Ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o
- f) Sea imputable el contacto comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

Piloto al mando:

Piloto responsable de la operación y seguridad de la aeronave, personas y bienes transportados durante el tiempo de vuelo; y en casos especiales, hasta que la empresa o autoridad correspondiente asume dicha responsabilidad.

Registrador de vuelo:

Cualquier tipo de grabadora de registros, grabadora de voz, grabadora de video (o imágenes) o de cualquier otro tipo, instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.



Sinopsis:

Es una recopilación de datos acerca de los puntos de una obra o tema en particular, para otorgar al espectador un extracto de los aspectos más relevantes del asunto y formándole una visión general de una manera resumida y adecuada. En la sinopsis no se incluyen detalles del desenlace, pues se trata que el lector se interese (en el caso de la realización de un guion de cine, la sinopsis debe contener planteamiento, desarrollo y desenlace del conflicto, ya que se trata de un resumen rápido de un tema para recorrerla de un vistazo).

Tiempo universal Coordinado:

Universal Time Coordinate (UTC), es la medida de tiempo de las 24 horas del día alrededor del mundo, para uniformar en una sola medida, el tiempo que se utiliza para la navegación aérea. El Meridiano Principal es el que marca el inicio del día y se llama Meridiano de Greenwich 0°, la diferencia con Guatemala es menos seis horas (- 6:00 Hrs).

ABREVIATURAS:

ATC:	Controlador de Tráfico Aéreo.
COA:	Certificado de Operador Aéreo.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME:	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
ELT:	Emergency Locator Transmitter.
EXTRADOS:	Parte Superior de la Superficie Alar.
GPS:	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
NOTS:	Nudos (termino de velocidad por hora).
NDB:	Non-Directional Beacon. Radio Baliza No Direccional.
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobada.
PCLM:	Place Cabin Landplane Monoplane.
PIC:	Pilot in Command (Piloto al mando).
PSR:	Primary Surveillance Radar.
RSO:	Recomendación de Seguridad Operacional.
SSR:	Surveillance System Radar.
STC:	Certificado de Tipo Suplementario.
TC:	Hoja de datos del Certificado Tipo del helicóptero.
UIA:	Unidad de Investigación de Accidentes.
UTC:	Universal Time Coordinate. Tiempo Universal Coordinado.

INFORME FINAL ACCIDENTE DEL HELICOPTERO BELL 206 B-3, MATRICULA TG-SEN

1. INFORMACION FACTUAL:

Marca:	Bell Textron Canadá Limited, 12,800 Rue De L 'Avenir, Mirabel, Quebec, J7J 1R4 Canadá.
Modelo:	206B-3.
No. serie del helicóptero:	2698.
Motor:	Rolls - Royce 250-C20B.
Hoja de datos del Certificado Tipo de la aeronave:	H2SW, revisión 51 del 20 de abril del 2020.
Capacidad de pasajeros:	4 (cuatro) + 1 tripulante.
Velocidad máxima (V _{no}):	140.0 mph.
Peso máximo de despegue:	3,200.0 libras (1,451.51 Kg).
Categoría:	Normal.



Colores:

Beige, azul y amarillo.

Matrícula:

TG-SEN.

Certificado de Aeronavegabilidad:

Vigente del 30 de diciembre 2020 al 29 de diciembre 2021, Clave: 063009-20-12/519. Operación Privada.

Certificado de Matrícula:

Vigente desde el 13 de noviembre del 2015.

Seguro de la aeronave:

Vigente del 17 de noviembre 2020 al 17 de diciembre 2021, Seguros Universales, Póliza No. 06-01-151-126001-0.

Lugar del accidente:

Interior de la Finca Sololá, ruta al municipio de Tiquisate Km. 134.5, municipio de Río Bravo, departamento de Suchitepéquez, Guatemala.

Coordenadas geográficas del
Ár| Cqea del impacto:

N 14° 22' 32.8".
O 91° 22' 17.5".

Fecha del accidente:

01 de mayo del 2021.

Hora aproximada del accidente:

15:30 hora local, 21:30 hora UTC.

Propietario:

Helicópteros Fumigadores y Corporativos, S.A.

Tipo y número de licencia:

Piloto Comercial-Helicóptero No. 188.



Vigencia del certificado médico:

Vigente del 12 de noviembre 2020 al 31 de mayo de 2021.

Nacionalidad:

Guatemalteca.

Horas de vuelo:

12,866.0 horas.

Almas o personas a bordo:

1 tripulante y 4 pasajeros.

Fase de vuelo en la que
ocurrió el accidente:

Procedimiento de aterrizaje por
emergencia.

Víctimas mortales:

4 (cuatro).



1.1 SINOPSIS:

El día 01 de mayo, el helicóptero con matrícula TG-SEN despegó del aeródromo de la finca El Baluarte, con la intención de efectuar el vuelo a la ciudad capital de Guatemala, durante su vuelo el helicóptero se accidenta en un área de la finca Sololá, ubicada en el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, a una distancia de 5.0 Millas Náuticas del punto de salida.

El piloto y tres pasajeros fallecen en el impacto y una fémina sufre lesiones graves, siendo trasladada a un centro de salud privado en la ciudad capital de Guatemala, para brindarle atención médica.

1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO

El día 1 del mes de mayo del 2021, es entregado el plan de vuelo a las 15:30 UTC, 09:15 hora local, con el fin de efectuar un vuelo, saliendo del Aeropuerto Internacional La Aurora hacia la finca El Baluarte, en el municipio de Chicacao en el departamento de Suchitepéquez, indicando en el plan de vuelo que volarían un total de 0:40 minutos a su destino con cuatro almas a bordo, el tipo de vuelo estaba declarado como vuelo privado, el capitán al mando del helicóptero tenía la licencia de piloto número 188.

Los servicios de control de tránsito aéreo no reportaron comunicaciones que establecieran fallas o mal funciones en la ruta de vuelo que afectaran la ruta hacia su destino.

Ver anexo "A": Plan de Vuelo.

1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

El impacto a tierra fue en un área de cultivo de caña de azúcar en la finca Sololá, ubicada en ruta al municipio de Tiquisate, kilómetro 134.5, municipio de Río Bravo, departamento de Suchitepéquez, el área de impacto no fue mayor de 15.0 metros de diámetro.

Ver anexo "B": Mapa Físico y Fotografías Satelitales.

1.2 LESIONES A PERSONAS:

En el área de impacto se observó que el fuselaje fue sometido a altas fuerzas de compresión contra el terreno, el helicóptero se deformó estructuralmente con los tripulantes en su interior, debido al impacto un pasajero fue expulsado y los demás quedaron atrapados por la misma estructura deformada, por lo que los tripulantes fueron expuestos a altas cargas o compresión tanto de gravedad como de deformación de la estructura del helicóptero, falleciendo en el área del impacto, los cuerpos fueron rescatados por los servicios bomberiles. Posterior al impacto una pasajera es trasladada con vida y graves heridas a un centro de asistencia, para su estabilización y posterior traslado a un hospital de la ciudad capital de Guatemala.

Cuadro de Información

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Totales
Mortales	1	3	0	4
Graves	0	1	0	1
Leves	0	0	0	0
Ilesos	0	0	0	0
TOTAL	1	4	0	5

1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:

Luego que el helicóptero impactara a tierra, el tren de aterrizaje completo (skids y crosstube) se fracturaron y separaron de la estructura del helicóptero, de igual manera la sección inferior del fuselaje completo (esto es el piso interno de la aeronave) dejando al descubierto y rasgando los tanques de combustible, los cuales abarcan internamente esa sección de la estructura del helicóptero.

El rotor principal al detenerse súbitamente deformo las palas en el intradós, colapsando totalmente los componentes dinámicos del sistema de propulsión de potencia, esto es desde el motor hacia cada uno de los rotores (principal y de cola).

La cabina de mando y la cabina de pasajeros se fracturaron totalmente, dejando visible la plataforma superior donde se encuentra instalada la transmisión y el motor del helicóptero.

Ver fotografías de la No. 2 a la 10.

1.4 OTROS DAÑOS

No se reportaron otros daños a personas en tierra o instalaciones cercanas al área de impacto.

1.5 INFORMACION PERSONAL:

El piloto tenía las calificaciones de piloto Comercial-Helicóptero, teniendo al día su certificado de validez, el cual se le había extendido desde el 13 de noviembre del año 2020 al 31 de mayo del año 2021.



Las habilitaciones que poseía en su licencia abarcaban los diferentes modelos de helicóptero que volaba siendo estos, helicópteros de tipo multimotor y monomotor: Bell 212, Bell 412, Bell 206, Bell 206L-1, Bell I407, Bell UH-1H, también se desarrolló como instructor de vuelo, piloto de fumigación agrícola, piloto de línea larga referencia vertical, además de tener la habilitación de instrumentos en helicópteros.

Al momento del accidente el piloto tenía la edad de 63 años con 1 mes y 24 días desde su nacimiento el 7 de marzo de 1958.

De acuerdo a los registros que obran en el expediente del piloto, se formó como piloto de helicópteros en la Fuerza Aérea Guatemalteca.

De acuerdo al libro de vuelo, el piloto tenía un total de 12,866.0 horas voladas, las cuales acumuló desde el inicio de sus actividades como piloto.

El 4 de enero de 1978, solicita a la Dirección General de Aeronáutica Civil se le extienda la licencia de piloto estudiante.

Debido a su formación como piloto de helicóptero dentro de la institución de la Fuerza Aérea Guatemalteca, obtiene la habilitación de piloto Comercial-Helicóptero.

El 16 de noviembre de 1984, solicita a la Dirección General de Aeronáutica Civil, se le extienda la licencia de piloto Comercial-Helicóptero.

Con fecha 21 de septiembre del año 1998, obtiene el certificado de Long Line Vertical Reference", otorgado por AEROMASTER, S.A. en el departamento de Petén, Guatemala.

Las renovaciones de su certificado médico, para la licencia de piloto Comercial-Helicóptero se efectuaron proceduralmente hasta la fecha del accidente, por parte de la Gerencia de Licencias de la DGAC.

Según la bitácora de horas de vuelo, el piloto voló previo al accidente:

Horas voladas en las últimas 24 horas:	00:55
Horas voladas en los últimos 07 días:	03:55
Horas voladas en los últimos 30 días:	09:25
Horas voladas en los últimos 06 meses:	29:25
Horas voladas en los últimos 12 meses:	63:25

1.6 INFORMACION DEL HELICOPTERO:

El helicóptero Bell 206 Jet Ranger B-3, es un helicóptero de un solo motor, tipo utilitario, diseñado para despegue y aterrizaje en cualquier terreno razonablemente nivelado. La configuración estándar-privado es para un piloto y cuatro pasajeros.

El fuselaje consiste en la sección delantera, sección intermedia y la sección trasera o cono de cola (tail boom). La estructura en su mayoría está fabricada con aluminio en diferentes aleaciones y la estructura diseñada en panal de abeja (honey comb).

Con fecha 26 de abril del año 1993, es solicitado el permiso de vuelo ferry y el certificado de aeronavegabilidad especial con el fin de trasladar el helicóptero marca Bell Jet Ranger, modelo 206 B-3, serie de construcción 2698 del año 1979, matrícula anterior FAA N97493, **desde la ciudad de Salt Lake en el Estado de Utah**, Estados Unidos del Norte de América, usando la matrícula TG-TIT (DGAC), a partir del día 28 de abril de 1993, para su traslado a la ciudad de Guatemala.



El Permiso especial de vuelo No. 005-93 fue entregado el 28 de abril con una vigencia hasta el 05 de mayo de 1993.

El día 7 de junio del año 1993 se realizó la inspección técnica al helicóptero como parte del procedimiento para extender el primer certificado de aeronavegabilidad del Estado de Guatemala correspondiente.

El día 17 de septiembre del año 1997, la empresa Aero Servicios AVE, S.A., solicitó aprobación para la reparación por accidente del helicóptero, el cual tiene la matrícula TG-SEN, siendo aprobado el día 23 de septiembre del mismo año por parte del departamento de aeronavegabilidad e inspecciones de la DGAC.

La empresa propietaria del helicóptero realizaba el mantenimiento preventivo y correctivo en la Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA), D.G.A.C./G-040 Central American Aviation Service, S.A, ubicada en el interior del Aeropuerto Internacional La Aurora en la Zona 13 de la Ciudad Capital.

Los registros de mantenimiento indican que con fecha 14 de diciembre del año 2020, se le efectuó servicio de mantenimiento de 100 horas/12 meses, teniendo un tiempo total la aeronave de 10,997.8 horas de vuelo con un horómetro de 2104.6.

Los procesos para la renovación de su certificado de aeronavegabilidad fueron documentados por parte de la Gerencia de la Vigilancia de la Seguridad Operacional para el retorno al servicio del helicóptero hasta la fecha de su accidente el 1 de mayo del año 2021.

Ver anexo "C": Hoja de Datos del Certificado Tipo de la aeronave.

Horómetro del helicóptero al momento de accidente:	2,204.8
Horómetro de su último servicio:	2,104.6
Horas disponibles para vuelo:	-2.0
Tipo de servicio efectuado última Inspección:	100.0 hrs/anual.

Características generales del helicóptero:

Tripulación:	1 piloto.
Pasajeros:	4 pasajeros.
Longitud del helicóptero:	10.63 pies.
Peso vacío:	777.0 Kilogramos
Peso máximo en despegue:	1,451.51 kilogramos
Planta motriz:	Roll - Royce 250-C20
Techo máximo de vuelo:	10,000.0 pies.

Rendimiento: (standard)

Velocidad de crucero:	112 kt. (207.0 kilómetros/hora).
Velocidad Máxima Operativa:	122 kt. (240.0 kilómetros/hora).
Alcance:	693.0 kilómetros.

Ver anexo "D": Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula, Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje y Motor.



Las secciones y componentes fueron encontradas dentro del área del impacto con un radio aproximado de 10.0 metros, efectuando la revisión de dichos componentes, encontrándolos con daños por impacto a tierra, siendo estos las palas del rotor principal, motor, estabilizadores, palas del rotor de cola y los restos del fuselaje.

El Helicóptero tenía instalado la extensión para aumentar la capacidad de combustible, el cual aumenta la cantidad y la autonomía de vuelo del helicóptero, normalmente el helicóptero tiene la capacidad de 76.0 galones de combustible, con esta extensión es aumentado a 96.7 galones, lo que aumenta su autonomía de vuelo a 3:30 horas aproximadamente dependiendo del peso y de las condiciones de viento en su ruta de vuelo.

1.7 INFORMACION DE METEOROLOGIA:

La información recolectada de las condiciones de meteorología, fue observada en su punto más cercano siendo la estación de Retalhuleu (Base Aérea del Sur) por parte de INSIVUMEH, los datos obtenidos son los siguientes:

Hora local
14:00 horas

**MGRT 24006KT 8000 SCT020 SCT025 33/23 Q1013 A29.91 VIS RED HZ
VOLCANES SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD=**

Viento del suroeste con 12 km-/h., visibilidad horizontal 8 kilómetros, nubosidad dispersa a dos mil pies de altura, nubosidad dispersa a dos mil quinientos pies de altura, temperatura ambiente de 33 °C, punto de rocío de 23 °C, valor de la presión en milibares 1013 y pulgadas de mercurio 29.91, volcanes de Santa María y Santiaguito en actividad.

Hora local

14:00 horas

MGRT 24006KT 8000 SCT020 SCT025 33/23 Q1013 A29.91 VIS RED HZ

VOLCANES SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD=

Viento del suroeste con 12 km-/h., visibilidad horizontal 8 kilómetros, nubosidad dispersa a dos mil pies de altura, nubosidad dispersa a dos mil quinientos pies de altura, temperatura ambiente de 33 °C, punto de rocío de 23 °C, valor de la presión en milibares 1013 y pulgadas de mercurio 29.91, volcanes de Santa María y Santiaguito en actividad.

Hora local

15:00 horas

MGRT 22006KT 8000 TS VCSH BKN 020 FEW025CB 30/23 Q1013 A29.91

CB/TS/PCPN N/NNE VOLCANES SANTA MAIRA Y SANTISCT020 SCT025 33/23

**Q1013 A29.91 VIS RED HZ VOLCANES SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN
ACTIVIDAD=**

Viento del suroeste con 12 km/h., visibilidad horizontal 8 kilómetros, quebrados a dos mil pies de altura, pocas nubes a dos mil quinientos pies de altura con cumulonimbus, temperatura ambiente de 30°C, punto de rocío de 23°C, valor de la presión de milibares 1013 y pulgadas de mercurio 29.91, cumulonimbus y precipitaciones al norte/nornoroeste de la estación.

Hora local
16:00 horas

MGRT 012200Z 36006KT 8000-TSRA BKN020 FEW025VCB SCT080 27/24

Q1013 A29.92 CB/TS N/NE=

Viento del norte con 12 12km/h., visibilidad 8 kilómetros, quebrados a 2,000 pies de altura, pocas nubes a dos mil quinientos pies de altura con cumulonimbos, nubosidad dispersa a 8,000 pies de altura, temperatura ambiente de 27°C, punto de rocío de 24°C, valor de presión en milibares 1013 y pulgadas de mercurio 29.92, cumulonimbos con tronadas al norte y noreste de la estación.

Ver anexo "E": Reporte Meteorológico.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION

Los servicios de ayudas de navegación como Guatemala Radio, comunicación con las torres de control de Retalhuleu y San José, no reportaron mal funciones para colaborar con algún tipo de información requerida para la navegación aérea en el área de vuelo del helicóptero.

1.9 COMUNICACION:

El día 01 de mayo del año 2021, el piloto se comunicó con el centro de control de San José en frecuencia 118.5, de acuerdo a lo indicado no existió reporte del ATC, mal función o eventualidad por parte del piloto en la ruta de vuelo al área de destino.

1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:

El helicóptero despegó inicialmente de la finca El Baluarte ubicada en el municipio de Río Bravo en el departamento de Suchitepéquez con destino al aeropuerto Internacional La Aurora, luego de volar aproximadamente de 0:15 a 0:16 minutos, impacta a tierra en la finca Sololá, ubicada en ruta al municipio de Tiquisate Km. 134.5, municipio de Río Bravo, departamento de Suchitepéquez. La intención del piloto de acuerdo a las rutas normalizadas hacia la capital de Guatemala, era ingresar por el sur de la Capital.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

Debido al tipo y marca del helicóptero, este no poseía registradores de vuelo instalados de fábrica, así como registradores adicionales en los equipos instalados por el operador.

1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DEL HELICOPTERO Y DEL IMPACTO

El helicóptero voló sobre un sembradillo de caña de azúcar perteneciente a la finca Sololá (área de impacto), se observó que el fuselaje presentaba destrucción por compresión, fractura, deformación y separación de secciones completas de la estructura, como lo son la cabina de mando, cabina de pasajeros, separándose totalmente de la estructura superior y destruyendo totalmente la estructura superior e inferior.

La estructura del helicóptero se observó que no rodo sobre su eje longitudinal, la dirección de destrucción fue de izquierda a derecha del fuselaje.

Las dos palas del rotor de cola se observaron dobladas por deflexión e impacto a tierra, el borde de ataque no presenta daño por impacto, una de ellas esta doblada en la sección de su base, la otra se encuentra doblada al medio.

Se observó que el estabilizador vertical, el cual está ubicado en el extremo externo del botalón de cola tiene daño en su sección inferior por impacto a tierra de izquierda a derecha.

Los esquís y tubos transversales, los cuales forman el tren de aterrizaje, se observaron separados de la estructura del fuselaje, fracturados y doblados.

El botalón de cola presenta destrucción por torsión y deformación por impacto, deflexión por las fuerzas de gravedad al momento que la estructura del fuselaje impacta a tierra.

Debido al impacto a tierra, deflexión y fractura del fuselaje, el eje de potencia ubicado debajo de motor se entorcho y fracturo, el último eje del tren de potencia que se encuentra previo a la caja de 90° del rotor de cola se encontró doblado por fuerzas de deflexión de la estructura propia del botalón de cola.

En los restos de la cabina de mando se localizó el bastón de control de vuelo **“colectivo”** y el bastón de control vuelo **“cíclico”** conjuntamente con los pedales de mando del rotor de cola ubicados al lado del piloto, los cuales están situados del lado derecho del helicóptero. Los controles del lado izquierdo, solamente se encontraron los pedales de mando del rotor de cola, estando retirado el mando colectivo y cíclico por procedimientos del operador.



1.13 INFORMACION MEDICA Y PATHOLOGICA:

El piloto efectuó sus exámenes médicos rutinarios para cumplir con los procedimientos de renovación de la licencia Comercial-Helicóptero de acuerdo a los requisitos establecidos en la RAC LPTA.

De acuerdo a las anotaciones del médico examinador en la ficha médica del piloto, le recomendó mejorar sus actividades de nutrición y ejercicio, no presentando síntomas o patología al observar su expediente médico, estando apto para: Piloto Comercial-Helicóptero.

En el proceso de investigación se le efectuaron los análisis de sangre, orina y contenido gástrico por parte del INACIF en el área de laboratorio de toxicología mediante un dictamen pericial con el fin de detectar, identificar y cuantificar sustancias volátiles como: metanol, etanol, isopropanol y acetona y detectar e identificar drogas terapéuticas y/o de abuso; teniendo como resultado “sin detección”.

Las observaciones efectuadas en el dictamen pericial del INACIF del área de medicina forense al piloto, indicaron que la causa de muerte directa fue la laceración pulmonar y cardiaca, debido al trauma cerrado de tórax, esto debido a la severidad de las fuerzas de impacto a tierra.

Las observaciones de los vestigios en los factores fisiológicos no afectaron la atenuación del piloto para su desempeño en el puesto.

El 12 de noviembre del año 2020, renueva la licencia Comercial-Helicóptero.

De acuerdo al dictamen pericial efectuado a los pasajeros por el Instituto Nacional de Ciencias Forenses-INACIF-, el pasajero que ocupaba la posición de copiloto se encontraba con 1.2 g/L de Etanol.

1.14 INCENDIOS:

Al efectuar la inspección de los restos del fuselaje, no se observó conato de incendio.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

Debido a los factores de velocidad y posición del helicóptero al impactar a tierra, la estructura completa colapsa, deformándose y fracturándose en el impacto, lo que ocasiono que solamente un pasajero sobreviviera.

1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:

Los datos, fotografías e incluso las entrevistas personales a observadores fueron realizados en el lugar del suceso.

La información técnica del helicóptero y de sus componentes fue obtenida a través de los libros de record de vuelo, bitácoras de mantenimiento y manuales del fabricante.

1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:

La empresa Helicópteros Fumigadores y Corporativos S.A., es la empresa dueña del helicóptero de acuerdo al Certificado de Registro. De acuerdo a lo investigado esta empresa inicio su proceso de certificación en el año 2012, el cual no ha completado a la fecha.

1.18 INFORMACION ADICIONAL:

Ninguna.

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:

Durante el proceso de investigación, se utilizaron los métodos de observación directa, procesando los datos desde el método deductivo a lo directo con bases analíticas en el campo del conocimiento técnico y operacional, las hipótesis planteadas se eliminaron de acuerdo a los hallazgos de factores colaboradores y evidencias en el área del impacto durante la investigación, estableciendo las causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas para el presente caso.

1.20 INFORME FOTOGRAFICO



Fotografía No.: 1
Helicóptero 206 B-3 TG-SEN



Fotografía No.: 2
Restos de la aeronave posterior al impacto y la sección inferior del fuselaje.



Fotografía No.: 3
Sección frontal de los restos del helicóptero.



Fotografía No.: 4
Vista lateral del lado izquierdo del fuselaje.



Fotografía No.: 5

Vista de los restos donde se encontraba la cabina de mando.



Fotografía No.: 6

Daños observados en el rotor principal y palas.



Fotografía No.: 7

Sección lateral izquierda del fuselaje sin la cabina de tripulación y pasajeros.



Fotografía No.: 8

Área del punto de impacto a tierra y estela de destrucción del helicóptero.



Fotografía No.: 9

El tren de aterrizaje (Cross tube y skid's) destruidos por impacto.



Fotografía No.: 10

La sección inferior del fuselaje se desprendió y fragmentó por las fuerzas de impacto a tierra.



Fotografía No.: 11

La sección del rotor de cola y botalón se observaron con daños por torsión.



Fotografía No.: 12

Los tubos cruzados (Cross tube) del tren de aterrizaje se observaron con una apertura excesiva por compresión.



Fotografía No.: 13

La cabina de mando y de los pasajeros se separó del resto del fuselaje en el impacto a tierra.



Fotografía No.: 14

Sección lateral derecha de los restos del fuselaje.



Fotografía No.: 15

Área superior del fuselaje con severos daños por stress de impacto y tensión en la estructura en general.

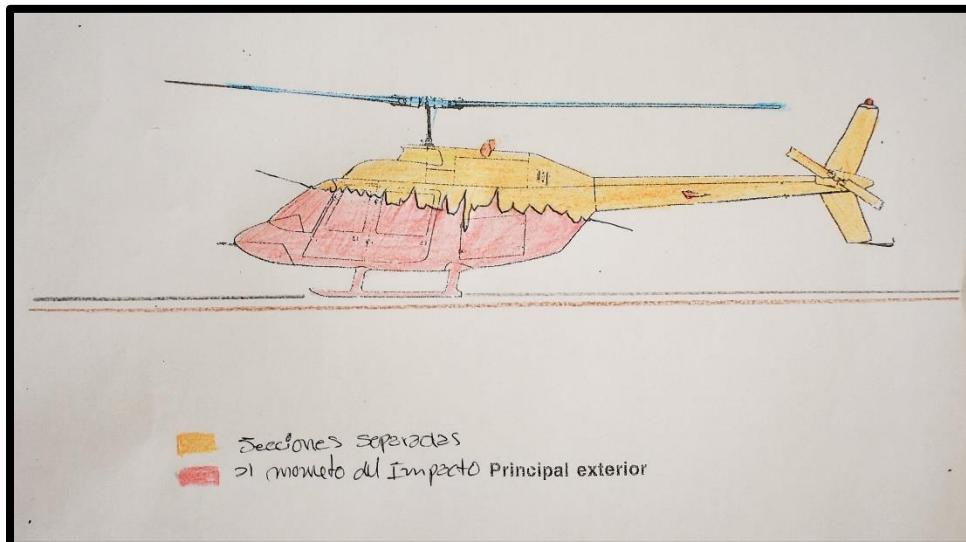


Fotografía No.: 16

Fuselaje del helicóptero fracturado en dos secciones debido al impacto a tierra.



Fotografía No.: 17



Fotografía No.: 18

El fuselaje se separó de la sección superior longitudinalmente.

2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:

En la presente sección se ha examinado y analizado los hechos y circunstancias pertinentes que fueron presentados en la parte de Información Factual, con el fin de identificar los factores contribuyentes del presente accidente.

El grado de destrucción del helicóptero demostró que el descenso fue vertical y continuo con alta velocidad de desplazamiento horizontal hacia el lado derecho del fuselaje, dejando la estela de destrucción de la estructura sobre el lado izquierdo de su desplazamiento.

2.1 OPERACIONES DE VUELO:

De acuerdo a la información, el helicóptero fue operado bajo reglas de vuelo visual y realizado como vuelo privado, siendo el piloto contratado para efectuar dicho vuelo.

El helicóptero voló un periodo de tiempo aproximado de 0:15 minutos, recorriendo en su vuelo una distancia aproximada de 5.0 millas.

De acuerdo a la hoja de conversión de altitud por densidad para este modelo, el helicóptero se encontraba volando a una altitud de 500.0 pies dentro del área de impacto y una altitud por densidad de 2,500.0 pies, esto estimando una temperatura promedio del área de 30° centígrados.

2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:

El piloto poseía experiencia en sus habilidades de pilotaje, teniendo más de 12,865.0 horas registradas.

Las habilitaciones del piloto demostraron habilidades de capacitación óptima para su desempeño como piloto Comercial-Helicóptero. Su certificado médico indicó no tener alguna limitación para el vuelo, efectuado el 15 de marzo del 2019.

2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:

El vuelo fue efectuado en su inicio bajo condiciones meteorológicas adversas, de acuerdo a la información obtenida, la visibilidad se encontraba reducida por lluvia en la dirección de vuelo.

Al momento del despegue el helicóptero se encontraba a su capacidad máxima de pasajeros, este tipo de helicóptero tiene un peso máximo de despegue de 1,451.51 kilogramos lo que equivale a un peso total de 3,200.0 libras.

El helicóptero pertenecía de acuerdo al certificado de matrícula a la empresa Helicópteros Fumigadores y Corporativos S.A.

2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:

De acuerdo a la información recabada por el INSIVUMEH, los datos obtenidos pertenecen a la estación localizada en municipio de Retalhuleu, departamento del mismo nombre, teniendo una distancia al punto de impacto de aproximadamente de 25.0 kilómetros, debido a que dentro de los puntos de toma de datos y de impacto no existe orografía que divida a estos dos puntos, se puede indicar que las condiciones meteorológicas son muy similares en temperatura, no así, en condiciones de lluvia o presencia de nubes.

Las declaraciones de observadores en el área del impacto indicaron que la tarde del día sábado 1 de mayo del año 2021, se observaba presencia de lluvia fuerte en el horario en que el helicóptero volaba sobre dicha área, lo que se considera como factor colaborador, debido a la desorientación espacial que pueda producir la falta de visibilidad y falta de referencias orográficas para el vuelo visual.

2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:

El servicio de las comunicaciones del centro de control de tránsito aéreo, no reportó tener información por parte de la tripulación del helicóptero de alguna falla o mal función que se hubiera suscitado previo al accidente.

2.6 COMUNICACIONES:

Las comunicaciones entre el piloto y los servicios de control de tránsito aéreo desde su primer contacto al salir del Aeropuerto Internacional La Aurora, fueron estandarizadas y normales. Durante el inicio del vuelo desde la finca El Baluarte, no se tiene reportes de comunicaciones en las torres de San José y Retalhuleu.

2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

El día del accidente, el centro de control del Aeropuerto Internacional "La Aurora" juntamente con la Gerencia de Telecomunicaciones, no reportaron falla o mal función de los sistemas de ayudas para la navegación aérea.

3. INFORMACION DEL HELICOPTERO Y DAÑOS OBSERVADOS:

Las características del helicóptero para su vuelo, funcionamiento de los sistemas así como el desempeño en vuelo, fueron aceptadas por el piloto.

En la bitácora de mantenimiento no se encontró ningún tipo de reporte por mal función de los sistemas previo al vuelo realizado el día del accidente.

Durante el reconocimiento de campo se observó que el helicóptero efectuó un desplazamiento lateral sobre la superficie, además de un desplazamiento hacia la derecha de la estructura sobre el terreno a una alta velocidad.

En el impacto a tierra, la estructura del helicóptero se fracturó súbitamente, dividiendo en dos secciones mayores la estructura:

La primera sección está compuesta por la transmisión, servos hidráulicos de control, motor, ejes de transmisión de potencia hacia el rotor de cola, estructura del botalón de cola, estabilizadores horizontales, caja de engranajes de 90° del rotor de cola, palas del rotor de cola y el estabilizador vertical

La segunda sección dividida por el impacto fue la cabina de mando, la cabina de pasajeros aunada a los tanques de combustible, el compartimiento de carga, el tren de aterrizaje compuesto por los tubos cruzados y los skids.

Los daños se encuentran en consecuencia a la velocidad y magnitud relacionada con la altura de vuelo e impacto a tierra.

3.1 MANTENIMIENTO DEL HELICOPTERO:

Los registros de mantenimiento indican que el helicóptero cumplía con los procedimientos de la Gerencia de Vigilancia de la Seguridad Operacional departamento de Aeronavegabilidad para la obtención del certificado correspondiente (Certificado de Aeronavegabilidad), siendo su último mantenimiento el 14 de diciembre del 2020.

El siguiente mantenimiento programado para este tipo de helicóptero de acuerdo a la secuencia correspondiente de su programa era de 100:00 horas.

No se encontró dentro de los registros de mantenimiento, anotaciones que indicaran el mantenimiento efectuado luego de 100:00 horas de vuelo, teniendo el helicóptero 2:00 horas, posteriores a su mantenimiento preventivo de acuerdo al programa de mantenimiento.

La inspección efectuada al motor y el examen a los componentes como el gobernador, bomba de combustible, atomizador de combustible, válvula de sangrado de aire del compresor y la unidad de control de combustible indicó que se encontraban de acuerdo a las pruebas específicas dentro de sus límites de funcionamiento normal.

3.2 PERFORMANCE DEL HELICOPTERO:

El helicóptero se encontraba equipado con los sistemas estandarizados y autorizados de acuerdo al fabricante y a las inspecciones de vigilancia operacional y de mantenimiento efectuadas por la DGAC.



3.3 PESO Y BALANCE:

Durante la inspección de los restos en el área del impacto, no se observó o localizó ningún tipo de carga que fuera significativa para el peso o balance del helicóptero en vuelo, el cálculo efectuado por parte de la unidad indica que los pasajeros, cantidad de combustible, se encontraban dentro de los límites de desempeño del helicóptero.

No se encontró copia del reporte de peso y balance operacional para el vuelo de traslado desde la finca El Baluarte hacia el Aeropuerto Internacional La Aurora.

3.4 SISTEMAS DE AERONAVES:

Durante el proceso de inspección se observó la destrucción por impacto a tierra, en el proceso de inspección en el área del impacto e investigación se observó el funcionamiento adecuado de los sistemas previo al impacto.

El proceso del vuelo desarrollado previo al accidente, indicó que el helicóptero se encontraba en condiciones aeronavegables.

4. REGISTRADORES DE VUELO:

Por tipo y diseño de helicóptero, este no posee sistemas de grabación o registradores de información.

5. FACTORES HUMANOS:

Definición: Todo lo referente a las personas y sus situaciones de vida interrelacionadas con el trabajo, su reacción con las máquinas, con los procedimientos, ambiente que los rodea y sus relaciones interpersonales.



El estado físico del piloto se encontraba en condiciones aceptables, no se evidenció algún elemento negativo para la buena disposición en el desempeño como piloto al mando, por lo que no se encontró factor humano negativo que fuera evidente o factor colaborador al momento del accidente.

5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:

De acuerdo a la información recabada a testigos, el piloto mostraba buenas relaciones interpersonales con su núcleo social.

5.2 FACTORES FISIOLOGICOS:

El piloto no tenía alguna limitación física o comportamiento inadecuado en sus funciones como piloto al mando de la aeronave, desempeñando sus funciones adecuadamente; esto de acuerdo a las entrevistas realizadas.

6. SUPERVIVENCIA:

El daño causado a la tripulación y pasajeros fue severo, lo que provocó el deceso de 4 personas. El único pasajero con vida fue evacuado por personas que asistieron preliminarmente al área de impacto, seguidamente fue trasladado por los servicios de rescate hacia un centro hospitalario inmediatamente.

6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS:

Los servicios municipales de emergencia atendieron la ocurrencia, trasladando a la única víctima con vida al hospital más cercano donde fue estabilizada, luego fue llevada a la ciudad capital.



6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:

Debido a la alta velocidad en vuelo e impacto contra el terreno sin control, la tripulación y pasajeros sufren golpes y fracturas preliminarmente con la estructura en el proceso de deformación del helicóptero y la desaceleración súbita.

6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:

La persona que logró sobrevivir posterior al impacto, fue trasladada a un centro de urgencias médicas más cercano y posteriormente estabilizada, seguidamente fue trasladada hacia la ciudad capital de Guatemala.

7. CONCLUSIONES:

El helicóptero se encontraba certificado, equipado y mantenido de acuerdo a la reglamentación y procedimientos vigentes.

El peso del helicóptero al momento de iniciar el vuelo desde el área de la finca El Baluarte hacia el Aeropuerto Internacional La Aurora, se encontraba en su capacidad máxima.

Se observó la destrucción total del fuselaje, componentes y sistemas principales del helicóptero debido al impacto contra el terreno.

Aunque el piloto poseía las habilitaciones adecuadas para el buen desempeño en vuelo, le fue imposible mantener el control del helicóptero debido preliminarmente a las condiciones de vuelo y desorientación por la pérdida de visibilidad.

Las condiciones de lluvia y visibilidad, se encontraban fuera de los límites asociados con las condiciones de vuelo bajo reglas de vuelo visual.



7.1 FACTORES CONTRIBUYENTES:

Las condiciones meteorológicas que se desarrollaron en el área del impacto fueron con lluvia fuerte, efectuando el capitán del helicóptero el vuelo en condiciones meteorológicas adversas.

8. CAUSAS PROBABLES:

La falta de apreciación para decidir despegar en condiciones meteorológicas adversas y la velocidad del viento entre otros factores que imposibilitó el desarrollo de un vuelo seguro.

La decisión tardía de retomar el vuelo en otra dirección para su continuidad o aterrizaje por falta de visibilidad.

La desorientación espacial o la pérdida de la conciencia situacional, fue determinante en el control físico de la aeronave para continuar su vuelo, dentro de las condiciones de lluvia imperantes sobre el área del accidente, durante la emergencia de no visibilidad del terreno circundante antes del aterrizaje.

Los recursos del puesto de pilotaje pudieron ser influenciados por parte del pasajero en el puesto del copiloto, ya que las funciones cognitivas tales como orientación, memoria, comprensión, atención y lenguaje se encontraban fuera de coordinación al intentar prestar ayuda al piloto.

9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:

Las constantes mejoras de la seguridad operacional, las medidas preventivas derivadas de las experiencias recabadas, nos sirven para efectuar operaciones de vuelo más seguras en cualquier aeronave que sobrevuele el espacio aéreo guatemalteco, **en el presente caso se recomienda:**

9.1 RSO 01-A-07-2021

Los pilotos del campo aeronáutico nacional podrían determinar su disposición de despegue de acuerdo a las condiciones meteorológicas existentes, para el buen desarrollo del vuelo tanto desde su punto de despegue como también a su punto de destino.

9.2 RSO 02-A-07-2021

Los pilotos podrían revisar los procedimientos operacionales de vuelos privados y comerciales, así como la recurrencia de entrenamiento para hacer conciencia en la toma de decisiones y sopesar los riesgos por características de clima, orografía u otro factor de riesgo sobre el área de vuelo y pista o áreas de aterrizaje.

9.3 RSO 03-A-07-2021

Debería existir en las regulaciones específicas de aviación, el observar la condición de seguridad operacional y específica en que la posición del piloto o co-piloto deberá ser ocupada por personal que este fuera del efecto de alguna sustancia psicoactiva.

10. ANEXOS.

LISTA DE ANEXOS

- "A"** **Plan de Vuelo.**

- "B"** **Mapa Físico y Fotografías Satelitales.**

- "C"** **Hoja de Datos del Certificado Tipo de la Aeronave.**

- "D"** **Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula, Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje y Motor.**

- "E"** **Reporte Meteorológico.**

ANEXO “A”

Plan de Vuelo

FLIGHT PLAN
PLAN DE VUELO

PRIORITY
Prioridad

<< = FF →

ADDRESSEE(S)
Destinatarios

MGGTZTZX

FILLING TIME
Hora de depósito
011530

→

ORIGINATOR
Remitente
MGGTZPZX

<< =

SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR
Identificación exacta de los destinatarios o del remitente

3 MESSAGE TYPE
Tipo de mensaje

<< = (FPL

7 AIRCRAFT IDENTIFICATION
Tipo de aeronave

TGSEN

8 FLIGHT RULES
Reglas de vuelo

— V

TYPE OF FLIGHT
Tipo de vuelo

G << =

9 NUMBER
Número

TYPE OF AIRCRAFT
Tipo de aeronave

B06

WAKE TURBULENCE CAT.
Cat. de estela turbulenta

L

10 EQUIPMENT
Equipo

S/C

<< =

13 DEPARTURE AERODROME
Aeródromo de salida

MGGT

TIME
Hora

1530

<< =

15 CRUISING SPEED
Velocidad de crucero

LEVEL
Nivel

ROUTE
Ruta

N0120

A005

DCT

16 DESTINATION AERODROME
Aeródromo de destino

ZZZZ

TOTAL EET
EET Total
HR. MIN

0040

ALTN AERODROME
Aeródromo alt.

2ND ALTN AERODROME
2do. Aeródromo alt.

18 OTHER INFORMATION
Otros datos

DEST/FINCA BALUARTE CHICACAO SUCHITEPEQUEZ DOF/210501 REG/TGSEN RMK/VUELO PRIVADO FOB 0300 S0B 04

<< =

<< =

SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)

Información suplementaria (EN LOS MENSAJES FPL NO HAY QUE TRANSMITIR ESTOS DATOS)

19 ENDURANCE

Autonomía

HR/MIN

- E / 0300

PERSONS ON BOARD

Personas a bordo

P / 04

EMERGENCY RADIO
Equipo radio de emergencia

UHF

VHF

ELT

SURVIVAL EQUIPMENT / Equipo de supervivencia

POLAR
Polar

DESERT
Desértico

MARITIME
Marítimo

JUNGLE
Selva

LIGHT
Luz

FLUORES
Flúor

UHF

VHF

→ S / U

V

E

☒

JACKETS / Chalecos

R / U

☒

☒

☒

DINGHIES / Botes neumáticos

NUMBER
Número

CAPACITY
Capacidad

COVER
Cubierta

COLOUR
Color

→ ☒ /

0

0

☒

→ J /

L

F

U

☒

AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS

Color y marcas de la aeronave

A / BEIGE, AZUL, AMARILLO

REMARKS
Observaciones

→ ☒ /

PILOT-IN-COMMAND
Piloto al mando

C CRISTIAN EDGARDO CARRERA MELENDEZ

<< =

FILLED BY / Presentado por

DISTRIBUIDORA PIPER

SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS
Espacio reservado para requisitos adicionales

) << =

ANEXO “B”

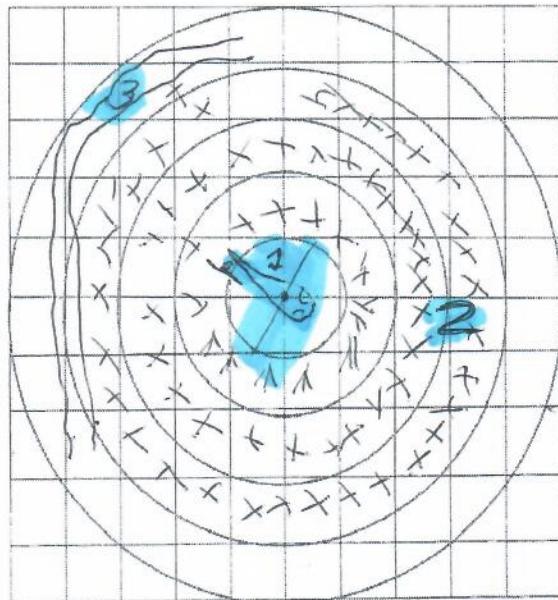
**Mapa Físico y
Fotografías Satelitales**

MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

Matricula: TG-SEN
Fecha: 1-5-21
Lugar: FINCAS Solola
Rio Bravo, Suchi.



N



E

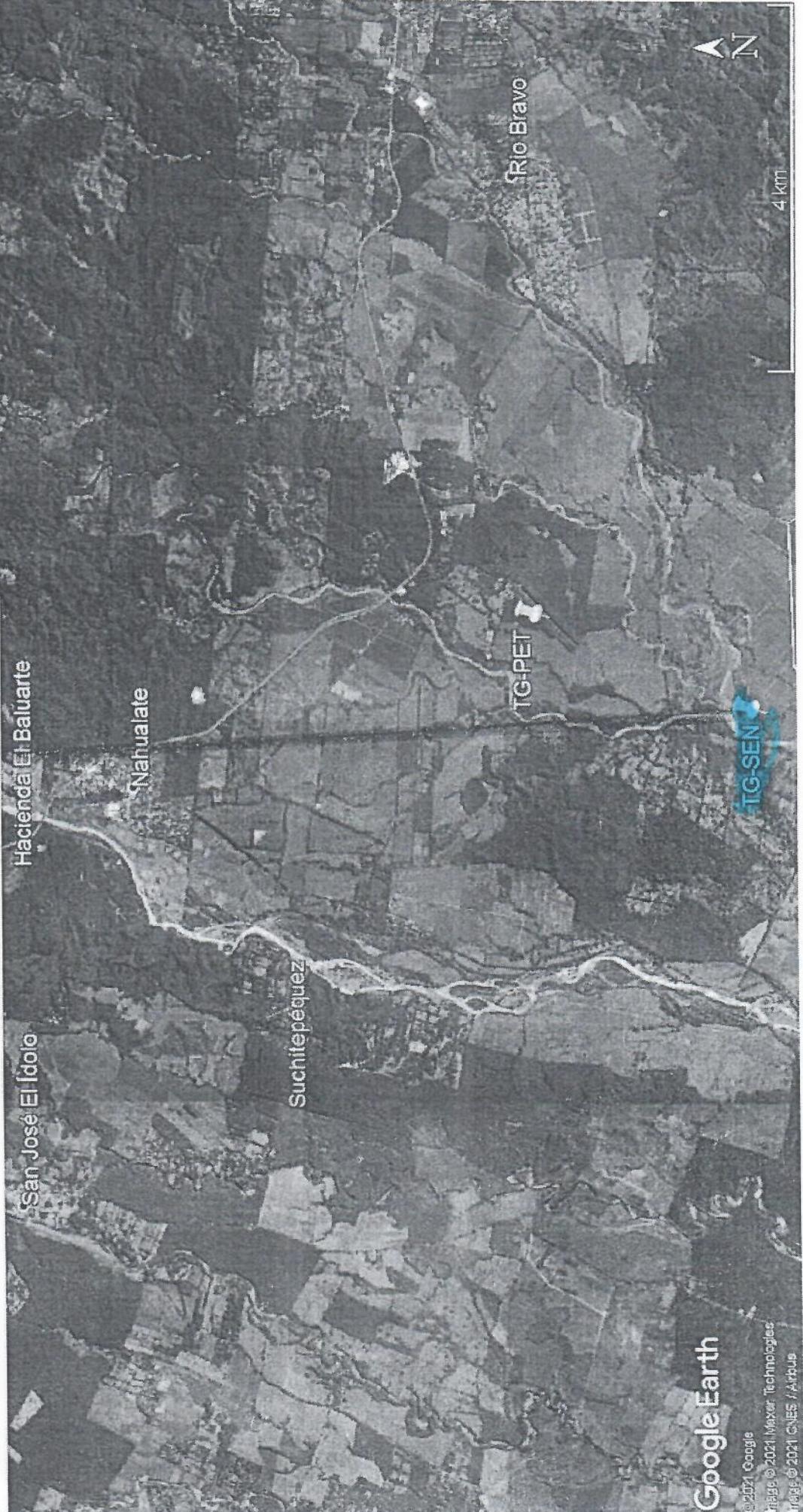
S

Escala: 10

Identificación de las partes

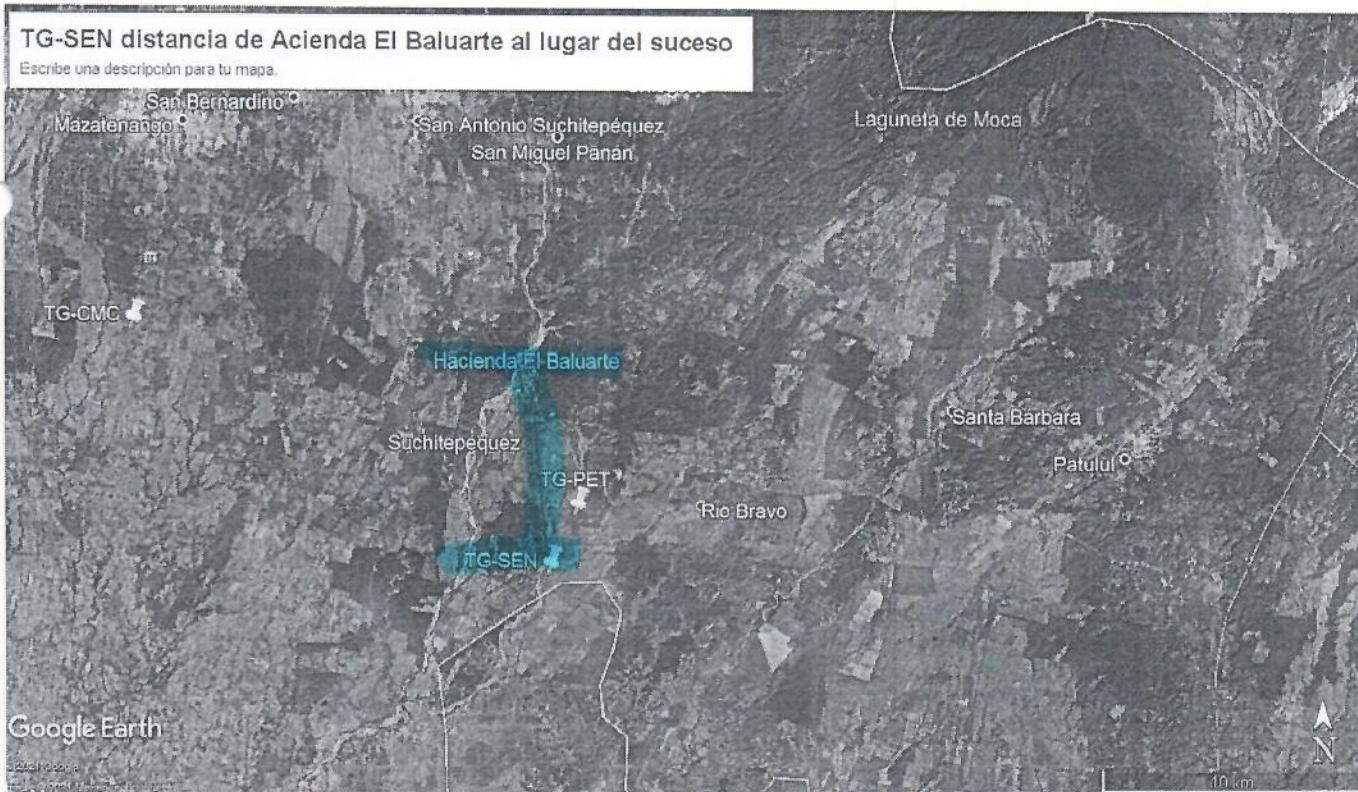
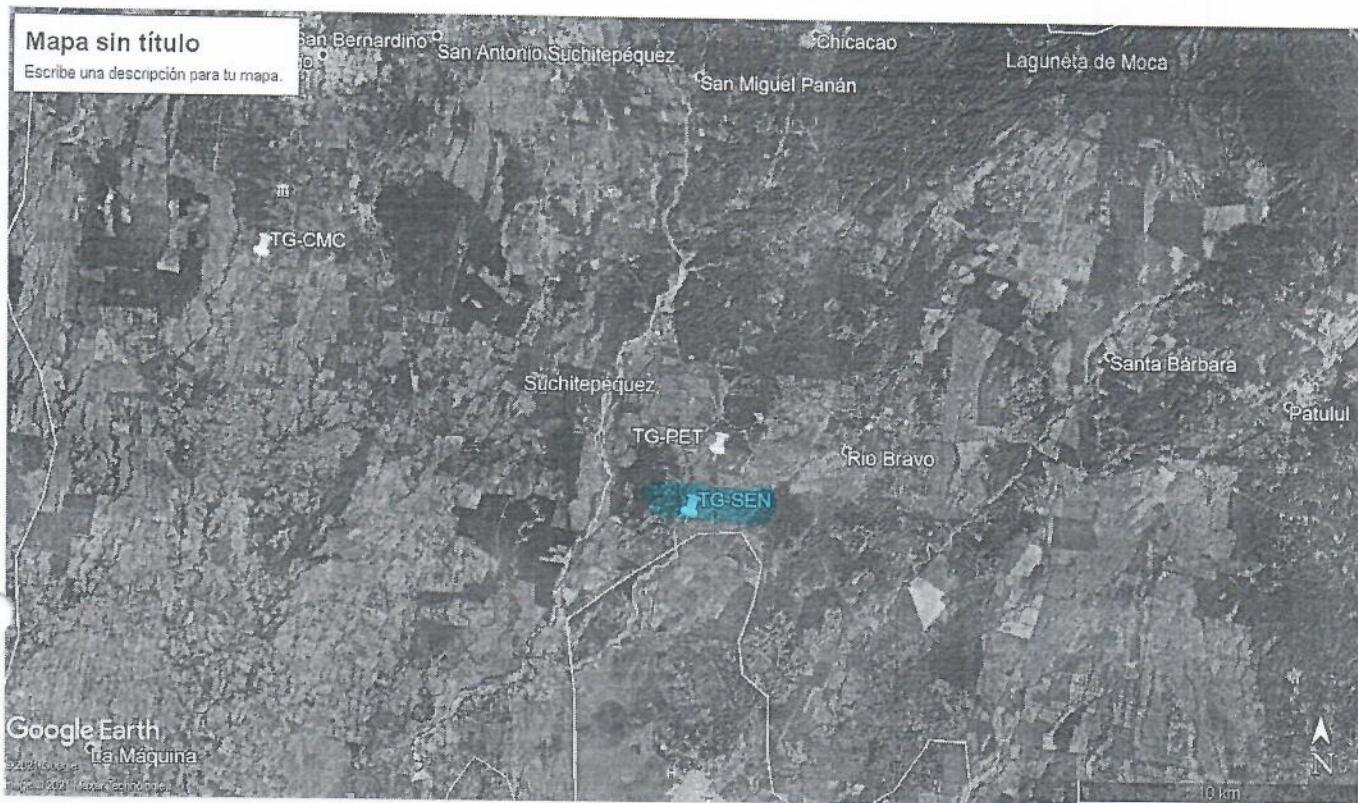
1. Helicóptero
2. Plantación caña de azúcar
3. Carrera de acceso
4. _____
5. _____

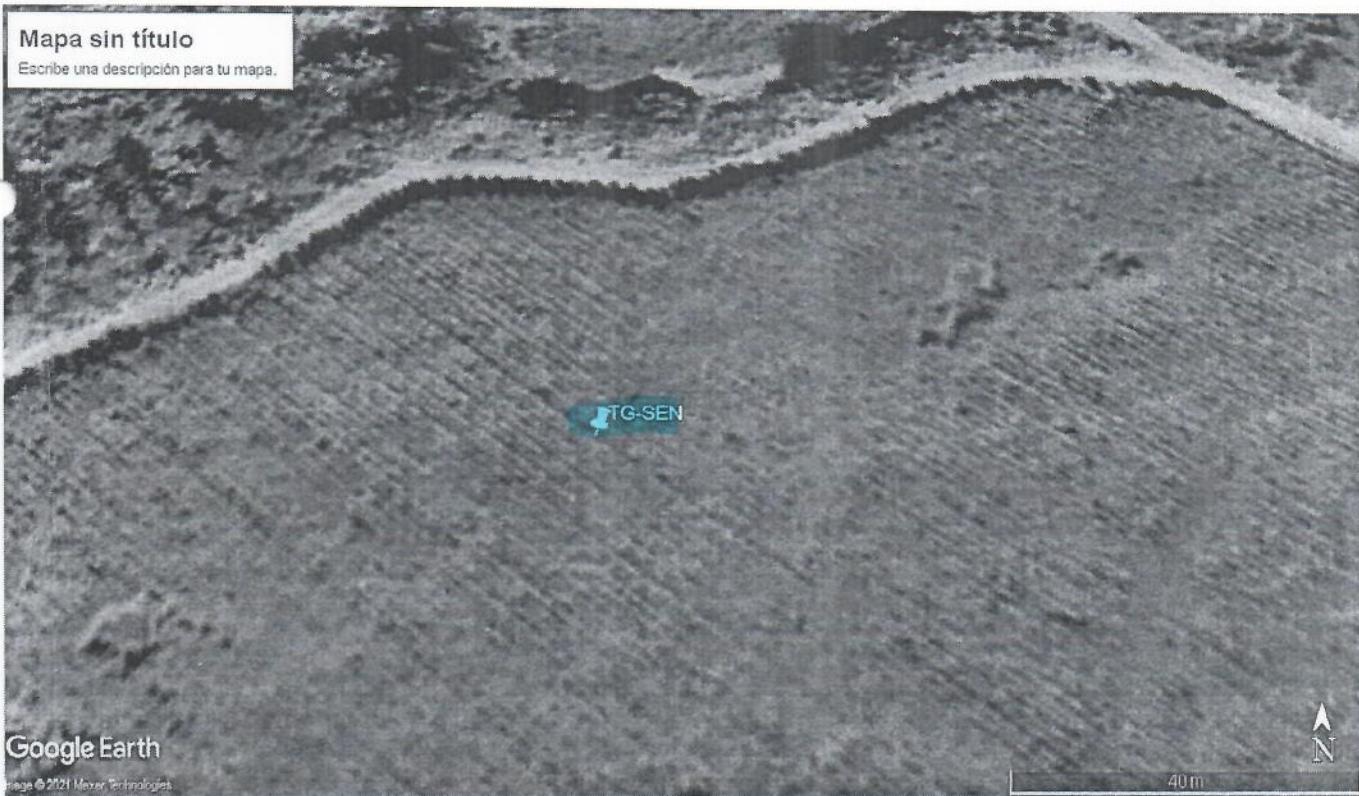
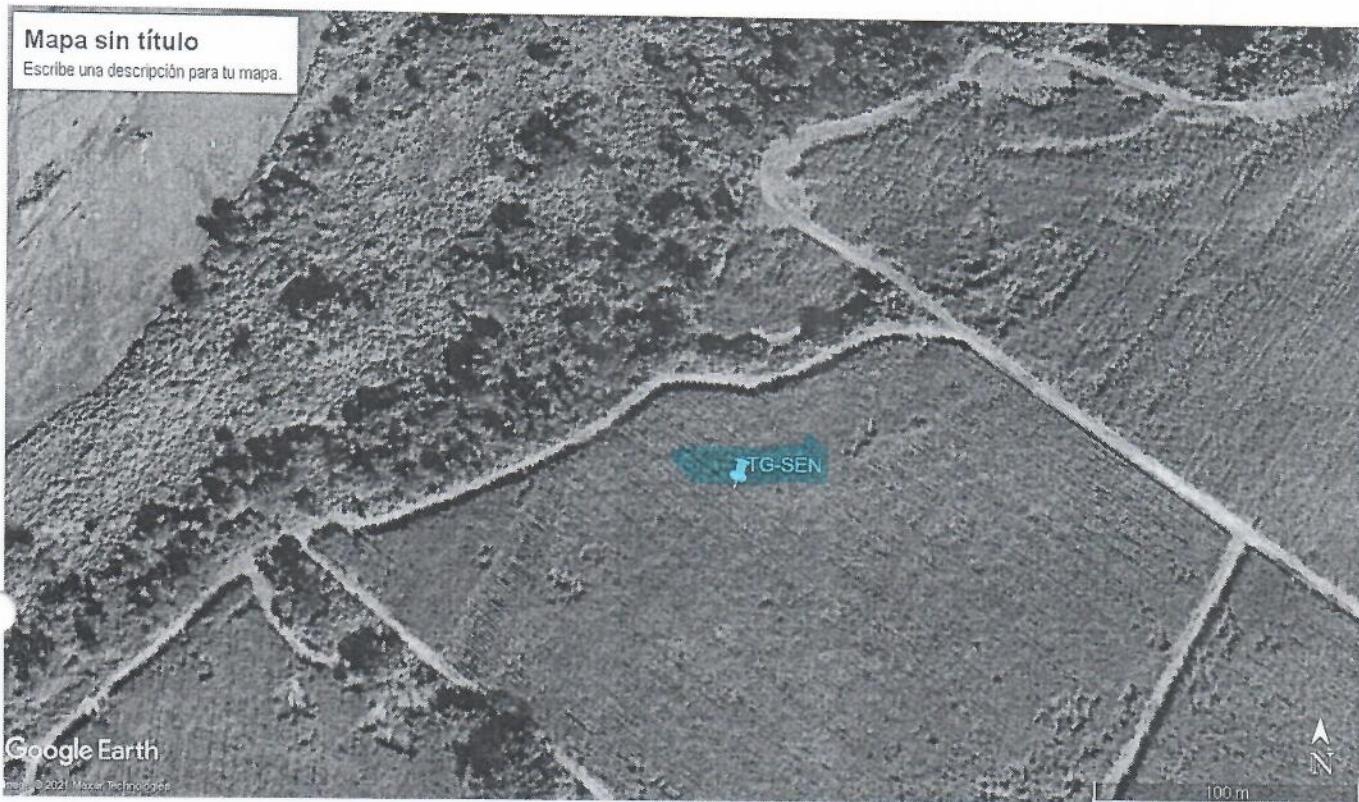
TG-SEN distancia 4.28 de Hacienda El Baluarte al lugar del suceso



Google Earth

© 2021 Google
Image © 2021 Maxar Technologies
Image © 2021 CNES / Airbus





ANEXO “C”

**Hoja de Datos del
Certificado Tipo de la
Aeronave**

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

H2SW
REVISION 51
BELL
206
206A
206A-1(OH-58A)
206B
206B-1
206L
206L-1
206L-3
206L-4
407

April 20, 2020

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. H2SW

This data sheet which is part of type certificate No. H2SW prescribes conditions and limitations under which the product for which type certificate was issued meets the airworthiness requirements of Civil Air Regulations and Federal Aviation Regulations.

Type Certificate Holder

Bell Textron Canada Limited
12,800 Rue De L'Avenir
Mirabel, Quebec
J7J 1R4 Canada

Type Certificate Holder Record:

Bell Helicopter Textron Canada Limited was the previous name of TC holder.
The company name history is presented below.

Type Certificate Holder	Period
Bell Helicopter Textron, Fort Worth, Texas	Prior to 14 September 1995
Bell Helicopter Textron, A Division of Textron Canada Limited, Mirabel, Québec	14 September 1995 to 19 December 2001
Bell Helicopter Textron Canada Limited.	20 December 2001 to 15 December 2019
Bell Textron Canada Limited, Mirabel Québec	16 December 2019 to Present

I - Model 206 4PCLH (Normal Category), Approved April 28, 1964.

Serial Nos. eligible No eligible serial numbers exist.

II - Model 206A 5PCLH (Normal Category), Approved October 20, 1966

Engine Rolls-Royce (Allison) Model 250-C18 or 250-C18B (See Note 13), or Allison Model 250-C20. Engine Type Certificate No. E4CE.

Fuel ASTM D6615 Type Jet B; ASTM D1655 Type Jet A and Jet A-1: MIL-DTL-5624 Grade JP-4 (NATO F-40); MIL-DTL-5624 Grade JP-5 (NATO F-44); and MIL-DTL-83133 Grade JP-8 (NATO F-34) See Rotorcraft Flight Manual for fuel temperature limitations. (See Note 8)

Engine limits	Torque Pressure	Output Shaft Speed	Turbine Temp.	Gas Gen. Speed
250-C18 and 250-C18B				
Takeoff	100%(95 psi) (317 HP)	100% (6,000 rpm)	749°C (1380°F)	104% (53,164 rpm)
Max.	85%(81 psi) (270 HP)	100% (6,000 rpm)	693°C (1,280°F)	104% (53,164 rpm)
Continuous				

Page No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Rev. No.	51	41	49	49	49	38	49	49	49	41	49	49	44	49	50	51	43	49	51	51	51

III - Model 206A-1 (cont'd)

Fuel capacity	71.5 gallons (+116.0); unusable fuel 6 lbs. at (+110.0) included in capacity
Oil capacity	5.5 quarts (+179.0); usable oil, 2 quarts (included in capacity). Undrainable oil 2.8 lbs. at (+153.)
Rotor blade and control movements	For rigging information refer to the 206A-1 Maintenance Manual.
Serial Nos. eligible	39,998 and up

Serial Nos. certificated 39,998 and 39,999. All other eligible serial number rotorcraft must be converted to Model 206A-1 in accordance with note 12 prior to issuance of a standard airworthiness certificate.

IV - Model 206B 5 PCLH (Normal Category), Approved 19 August 1971 (See Note 31)

Engine	Rolls-Royce (Allison) Model 250-C20 with Chandler Evans Model MC-40 Fuel Control System. (See Note 21) See Note 20 for Alternate Fuel Control. Engine Type Certificate No. E4CE.			
Fuel	ASTM D6615 Type Jet B; ASTM D1655 Type Jet A and Jet A-1; MIL-DTL-5624 Grade JP-4 (NATO F-40); MIL-DTL-5624 Grade JP-5 (NATO F-44); and MIL-DTL-83133 Grade JP-8 (NATO F-34). See Rotorcraft Flight Manual for fuel temperature limitations. (See Note 8).			
Engine limits	Torque <u>Pressure</u>	Output <u>Shaft Speed</u>	Turbine <u>Temp.</u>	Gas Gen. <u>Speed</u>
Takeoff (5 min.)	100% (76 psi) (317 HP)	100% (6,016 rpm)	793°C (1459°F)	104% (53,010 rpm)
Max Continuous	85% (65 psi) (270 HP)	100% (6,016 rpm)	737°C (1359°F)	104% (53,010 rpm)
Rotor limits	<u>Power Off</u>		<u>Power On</u>	
	Maximum 422 rpm (Dual Tach 107%)		GW 3,000 lbs or less Maximum 394 rpm (Dual Tach 100%)	
	Minimum 355 rpm (Dual Tach 90%)		Maximum 395 rpm (Dual Tach 100%)	
Airspeed limits	(a)	3,000 lbs or less Never exceed 150 mph (130 knots) CAS Decrease VNE 4 mph (3.5 knots) per 1,000 ft. above 3,000 ft. Maximum altitude 20,000 ft.	GW 3,000 to 3,200 lbs Maximum 374 rpm (Dual Tach 95%)	
	(b)	3000 - 3200 lbs Never exceed 140 mph (122 knots) CAS Decrease VNE 8 mph (7 knots) per 1,000 ft. above 3,000 ft. Maximum altitude 13,500 ft.	Maximum 382 rpm (Dual Tach 97%)	
C.G. range	(a)	Longitudinal C.G. Limits. <u>Prior to S/N 2212</u> (+106) to (+111.4) at 3,200 lbs. (+106) to (+112.1) at 3,000 lbs. (+106) to (+112.4) at 2,900 lbs. (+106) to (+113.4) at 2,600 lbs. (+106) to (+114.2) at 2,350 lbs. (+106) to (+114.2) at 2,100 lbs.	<u>S/N 2212 and Sub</u> (+106) to (+111.6) at 3,200 lbs. (+106) to (+112.3) at 3,000 lbs. (+106) to (+112.6) at 2,900 lbs. (+106) to (+113.6) at 2,600 lbs. (+106) to (+114.2) at 2,425 lbs. (+106) to (+114.2) at 2,100 lbs.	
		Straight line variation between points given.		

IV - Model 206B (cont'd)

C.G. Range (cont'd) (b) Lateral C.G. Limits
 2.3 inches left to 3.0 inches right at longitudinal C.G. 106.0
 3.0 inches left to 4.0 inches right at longitudinal C.G. 108.0 to 114.2
 Straight line variation between points given.

Empty Weight C.G. range Refer to Section 1 of the appropriate Model Maintenance Manual.

Maximum weight 3,200 (See note 11 for external cargo configuration information)

Minimum crew 1 at (+65.0)

Passengers 1 at (+65.0), 3 at (+104.0)

Maximum cargo 1,200 lbs maximum. See Rotorcraft Flight Manual for loading schedule.

Fuel capacity 76 gallons (+116.0); unusable fuel 6.7 lbs. at (+120.0)
 S/N 3567 and subsequent 91 gallons usable (+118); unusable 6.7 lbs. (+120.0)

Oil capacity 5.5 quarts (+179.0); usable oil, 2 quarts (included in capacity); undrainable oil, 1.0 lbs. (+167).

Rotor blade and Control Movements. For rigging information refer to the 206B Maintenance Manual.

Serial Nos. eligible 661, 671, 716 and up except 898, 1054, 1318, 2211, 2520, 2529, 2536, 2538, 2542, 2581, 2585, 2589, 2599, 2601, 2605, 3124, 3523, 3798, 4129, 4500

V - Model 206B-1 5 PCLH (Normal Category), Approved November 10, 1971

Serial Nos. eligible No eligible serial numbers exist.

VI - Model 206L 7 PCLH (Normal Category), Approved September 22, 1975

Engine Rolls-Royce (Allison) Model 250-C20B or 250-C20J with Bendix P/N DP-N1 or DP-N2 Fuel Control. Engine Type Certificate No. E4CE.

Fuel ASTM D6615 Type Jet B; ASTM D1655 Type Jet A and Jet A-1; MIL-DTL-5624 Grade JP-4 (NATO F-40); MIL-DTL-5624 Grade JP-5 (NATO F-44) and MIL-DTL-83133 Grade JP-8 (NATO F-34). See Rotorcraft Flight Manual for fuel mixtures and fuel temperature limitations. (See Note 8.)

Engine limits	Torque	Output	Turbine	Gas Gen.
	Pressure	Shaft Speed	Temp.	Speed
Takeoff (5 min.)	100% (101 psi) 420 shp	100% (6,016 rpm)	810°C (1490°F)	105% (53,519 rpm)
Max.	88% (89 psi)	100%	738°C	105%
Continuous	370 shp	(6,016 rpm)	(1360°F)	(53,519 rpm)

(See Rotorcraft Flight Manual for transient limits)

76 = 3.45
 66.01 = 3.00

ANEXO “D”

**Certificado de
Aeronavegabilidad
Certificado de Matrícula
Certificaciones de
Mantenimiento del
Fuselaje, y Motor**



DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
Certificado de Aeronavegabilidad Estándar
Standard Airworthiness Certificate

1. Nacionalidad y Matrícula <i>Nationality and registration marks</i> TG-SEN	2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> BELL HELICOPTER TEXTRON INC. 206B	3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> 2698
4. Categoría y operación <i>Category and operation</i>	NORMAL / PRIVADA	5. No. Categoría de Tipo <i>Type certificate No.</i> H2SW
6. Este certificado de Aeronavegabilidad se otorga de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de fecha 7 de diciembre de 1944, la Ley de Aviación Civil bajo Decreto Legislativo 93-2000 de fecha 18 de diciembre 2000 y el RAC 21, para la aeronave antes mencionada, que se considerará que reúne condiciones de Aeronavegabilidad mientras se mantenga, inspeccione y utilice de acuerdo con lo que antecede y las limitaciones de utilización pertinentes. Este Certificado debe permanecer abordo de la aeronave.		
<p><i>This Certificate of Airworthiness is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944, the Guatemalan Civil Aviation Law, Decree 93-2000 dated December 2000 and the RAC 21, in respect to the above mentioned aircraft which is considered to be airworthy when maintained, inspected and operated in accordance with the pertinent operating limitations. This certificate must remain onboard the aircraft.</i></p>		
7. Fecha de otorgamiento <i>Date of Issue</i> 29/12/2020	8. Fecha de Vigencia <i>Expiration of Validity</i> DEL 30/12/2020 AL 29/12/2021	9. Va.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC FS-215. Gerencia de Estándares de Vuelo DGAC <i>Vo. Bo. According to documentation submitted and DGAC Form FS-215.</i> <i>DGAC Flight Standards Management</i>
		 BYRON RUEDA SANTOS Nombre y Firma:
10. No. De Registro DGAC (Dgac file number) DGAC FS-640 (Rev. N°.005, Mayo 2012)		11. Clave de Aeronavegabilidad FOLIO 195 LC2 063009-20-12 / 519

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
REGISTRO AERONÁUTICO NACIONAL
www.dgacguate.com

Nº 301270



REPÚBLICA DE GUATEMALA, C. A.

CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE

1. Marca de nacionalidad o marca común. y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark) TG-SEN	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante: (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) BELL HELICOPTER TEXTRON CANADA LIMITED Modelo: 206 BIII	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial No.) 2698
---	---	--

4. Nombre del propietario (Name of owner) **HELICOPTEROS FUMIGADORES Y. CORPORATIVOS S.A.**

5. Domicilio del propietario (Address of owner) **AV. HINCAPIÉ 18 CALLE Z.13 HANGAR L24A**

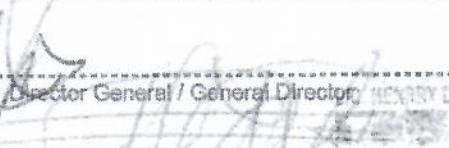
6. Nombre del operador (Operator Name) _____

7. Domicilio del operador (Address of operator) _____

8. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el (it is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the) **FOLIO 345 LP6** de conformidad con el convenio de Aviación Civil Internacional, de fecha 07 de diciembre de 1.944, y con la ley de Aviación Civil de Guatemala (in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944, and the Civil Aviation Law of Guatemala).

LA ALTERACIÓN DE LOS DATOS CONSIGNADOS, SERÁ PENADO POR LA LEY; ARTÍCULO 321
DEL CÓDIGO PENAL. (THE ALTERATION OF THE INFORMATION PROVIDED, SHALL BE PUNISHABLE BY LAW,
ARTICLE 321 OF THE PENAL CODE)

CAP. P.A. Gabriel Andreu Escobar
DIRECTOR GENERAL

(Firma/Signature): 
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Guatemala, C.A.

DGAC

(Firma/Signature):

Registrador Aeronáutico Nacional / National Registry Manager

Cuatemala, 13 de noviembre de 2015

Fecha de Expedición (Issue Date) _____

* Observaciones / Comments:

Colores de la Aeronave: BEIGE, AZUL Y AMARILLO

Año de Fabricación: 1979

DECLARACION DE CUMPLIMIENTO DE LA EJECUCION DE LA INSPECCION ANUAL Y EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL FABRICANTE PARA LA AERONAVE, POR UNA ORGANIZACION DE MANTENIMIENTO APROBADA, PARA EFECTO DE RENOVACION DEL CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD

1. AERONAVE	Matricula	Fabricante y Modelo:	
	TG-SEN	Bell Helicopter Textron / 206BIII	
	No. De Serie de la Aeronave	No. de Certificado Tipo:	
	2698	H2SW	
2. Identificación de Unidad			
Unidad	Marca	Modelo	No. de Serie
Estructura	Bell Helicopter Textron	206BIII	2698
Motor No. 1	Rolls Royce	250C2013	CAF-831891
Motor No. 2			
Hélice No.1 / Rotor Principal	Bell Helicopter Textron	206-011-100-021	GDLM-12085
Hélice No. 2 / Rotor de Cola	Bell Helicopter Textron	206-011-810-153	HB-719
Nombre y Dirección de la OMA	No. de Certificado de la OMA:		
Central American Aviation Services (CAAS)	DGAC 10-540		

Yo certifico que se efectuó una inspección Anual a las unidades identificadas y descritas en la casilla 2, y que se ha seguido y ejecutado el Programa de Mantenimiento del Fabricante, para este tipo y modelo de aeronave, cumpliendo con los A.S.B's, S.B's, T.B's y A.D's, aplicables a la fecha y de acuerdo con los requerimientos que establecen en las Regulaciones siguientes: RAC 02, RAC 21, RAC 39, RAC 43, RAC 145 de Guatemala y que la información suministrada en esta FORMA FS-215, es verdadera y correcta.

Nombre de la Organización de Mantenimiento Aprobada: Central American Aviation Services, S.A

Firma y Sello del Certificador:



Nombre del Certificador: Roberto Lara

No. de Licencia 720

Fecha 21 / 12 / 2020

Revisión: 004

FORMA DGAC FS-215

CENTRAL AMERICAN AVIATION SERVICES S.A.

DGAC/G-040

Avenida Hincapié 18-05, Zona 13, Hangar D3, Tel: (011) 2444-4800 Fax: (011) 2444-4801
www.caas.com.gt

WORK ORDER #: 4056
 DATE: December 14, 2020

REGISTRATION: TG-SEN

A/C TYPE: Bell 206BIII
 ENG TYPE: RR250-C20B

A/C S/N: 2698
 ENG S/N: CAE-831891

A/C TOTAL TIME: 10997.8
 ENGTOTAL TIME: 10997.8

THE FOLLOWING SERVICES WERE COMPLETED:

- Engine Cowlings, Transmission Cowlings and all other parts necessary were removed to facilitate the following Services, Inspections and the noted ASB's / AD's all completed "IAW" the Aircraft Maintenance Manual, BHT-206A/B-Series-MM.
- 300 Hour Airframe Fuel Filter Replacement (Table 12-2) C/W, Filter P/N: 651511 was Replaced with New IAW the BHT-206A/B-Series-MM-4 Chapter 28 and the BHT-206A/B-Series-MM-2 Chapter 12 & Table 12-2.
- 200 Hour / 12 Month Transmission Service (Table 12-3) C/W XMSN was drained Filter P/N: 206-040-128-001, was Replaced with New, Filter Head Magnetic plug & Oil Pump Inlet Screen were Inspected and Cleaned and the System Serviced with Mobil Jet II Oil IAW the BHT-206A/B-Series-MM-6 Chapter 63 and the BHT-206A/B-Series-MM-2, Chapter 12 & Table 12-3.
- 200 Hour / 12 Month Tail Rotor Gearbox Oil Change (Table 12-3) C/W, Gearbox was drained and subsequently Serviced with Mobil Jet II Oil IAW the BHT-206A/B-Series-MM-7 Chapter 65 and the BHT-206A/B-Series-MM-2, Chapter 12 & Table 12-3.
- 600 Hour / 12 Month Hydraulic System Oil Change (Table 12-5) C/W Oil was drained and the system subsequently Serviced Oil IAW the BHT-206A/B-Series-MM-4 Chapter 29 and the BHT-206A/B-Series-MM-2, Chapter 12 & Table 12-5.
- 300 Hour Hydraulic System Service (Table 12-5) C/W Filters P/N: 205-076-034-007 (Qty. 4) were Cleaned and subsequently Re-Installed IAW the BHT-206A/B-Series-MM-4 Chapter 29 and the BHT-206A/B-Series-MM-2, Chapter 12 & Table 12-5.
- 50, 100 Hour / 12 Month Grease Lubrication (Table 12-6) C/W IAW the BHT-206A/B-Series-MM-2, Chapter 12 & Table 12-6.
- 300 Hour / 12 Month Tail Rotor Drive Shaft Hanger Bearing & Sliding Adapter Spline Grease Lubrication (Table 12-6) IAW the BHT-206A/B-Series-MM-7 Chapter 65 and the BHT-206A/B-Series-MM-2, Chapter 12 & Table 12-6.
- 300 Hour / 12 Month N1, N2 Tach-Gen Drive Spline Lubrication (Table 12-6) IAW BHT-206A/B-Series-MM-2 Chapter 12 & Table 12-6.
- 300 Hour / 12 Month Hydraulic Pump Drive Spline Grease Lubrication (Table 12-6) IAW the BHT-206A/B-Series-MM-4 Chapter 29 and the BHT-206A/B-Series-MM-2, Chapter 12 & Table 12-6.
- 300 Hour / 12 Month Oil Cooler Blower Impeller Vane Cleaning (Table 12-7) IAW BHT-206A/B-Series-MM-2 Chapter 12-43 & Table 12-7.
- Monthly Fire Extinguisher Inspection and Weighing (Table 12-7) C/W IAW BHT-206A/B-Series-MM-2 Chapter 12-39 & Table 12-7.
- 100 Hour / 12 Month Engine Oil Service (Table 12-3) C/W Engine oil was drained the Facet Filter P/N: 03888-08 & Seal Kit P/N: 1741125 was Replaced and the system subsequently Serviced at Mobil Jet II Oil IAW the BHT-206A/B-Series-MM-9 Chapter 79 and the BHT-206A/B-Series-MM-2, Chapter 12 & Table 12-3.
- Engine Compressor Wash (Table 12-7) C/W IAW the BHT-206A/B-Series-MM-9 Chapter 71-2-9 and the BHT-206A/B-Series-MM-2, Chapter 12 & Table 12-7.
- 1 Year ELT Inspection Complied with (Ref. Avionics).
- Weight & Balance Complied with (Ref. Avionics).
- Transmission Cowlings, Engine Cowlings, and all other parts previously removed parts were consequently reinstalled after completion of the previously noted Services the following Inspections were completed:

THE FOLLOWINGS INSPECTIONS WERE COMPLETED:

- 100 Hour / annual periodic inspection (5-20), consisting of the following inspections, was C/W: 100 hour progressive -Events 1 thru 4 (5-16) thru (5-19), 100 hour (5-28), weekly (5-32), 12 months (33) and the 600 hour/ 12 month of component operation (5-34) were C/W IAW the BHT-206A/B-Series-MM-1 Chapter 5.
- 1200 Hour or 24 Months of component operation (5-40) was C/W IAW the BHT-206A/B-Series-MM-1 Chapter 5.
- 1500 Hour of component operation (5-41) Transmission Assembly P/N: 206-040-002-025 S/N: BKW11883, was C/W IAW the BHT-206A/B-Series-MM-1 Chapter 5.
- Engine (Table 602) Inspections: 100, 300- & 1500-Hour Inspections C/W IAW the RR250-C20-Series Operation & Maintenance Manual, Chapter 72 & table 602.

THE FOLLOWING SERVICES BULLETINS /AIRWORTHINESS DIRECTIVES WERE COMPLIED WITH:

- ASB 206-20-139 "Segmented Tail Rotor Driveshaft with Bonded Adapters", IAW Complied with, no defect found.
- ASB 206-20-140 "Main Rotor Blades P/N 206-010-200-133 /-137/-139 Grip Plates End Doublers" IAW Not Applicable by P/N Not Installed
- AD 2019-08-10 "Main Rotor Drive System" IAW Complied with, no defect found (Recurring Insp.).

T: Maintenance described has been performed in accordance with the Manufacturers Maintenance Manuals, the current FAA / DGAC Regulations and the applicable Standards of Airworthiness. All Airworthiness Directives through Bi-Weekly 2020-25 and BHT Alert Service Bulletins Thru 206-20-140 have been reviewed. I certify that this aircraft has been inspected in accordance with a 100 Hr / Annual Inspection, was ground run and leak checked and has been determined to be in an Airworthy Condition pending a satisfactory Post Maintenance Test Flight / Check. Pertinent details on file under Work Order #4056, dated December 14, 2020.

Post Maintenance Ground Runs / Check and Test Flight / Check Completed Satisfactorily

ROBERTO VARGAS
 DGAC License # 720



Dani Yoc
 DGAC License # 589

INSPECTION-MAINTENANCE-OVERHAUL-RECORD ENGINE ASSEMBLY



Engine Serial Number CAE-831891

Engine Model 250C20B

CENTRAL AMERICAN AVIATION SERVICES S.A.

DGAC/G-040

Avenida Hincapie 18-05, Zona 13, Hangar D3, Tel: (011) 2444-4800 Fax: (011) 2444-4801
www.caas.com.gt

WORK ORDER #: 4056
DATE: December 14, 2020

REGISTRATION: TG-SEN
ENG TYPE: RR250-C20B

A/C TOTAL TIME: 10997.8
A/C S/N: 2698
ENG S/N: CAE831891

THE FOLLOWING SERVICES WERE COMPLETED:

- 100 Hour / 12 Mo. Engine Oil Service Table (12-3) C/W Engine Oil was drained the Facet Filter P/N. 03888-08 & Seal Kit P/N. 1741125 was Replaced and the System Serviced with Mobil Jet II Oli. I.A.W the BHT-206A/B-Series-MM-9 Chapter 79 & the BHT-206A/B-Series-MM-2 Chapter 12 & Table 12.3.
 - Engine Compressor wash (Table 12-7) C/W I.A.W BHT-206A/B-Series-MM-9 Chapter 71-2-9 the BHT-206A/B-Series-MM2 Chapter 12 & Table 12-7.
- THE FOLLOWING INSPECTIONS WERE COMPLETED:
- Engine (Table 602) Inspections: 100 Hour, 300 Hour and 1500 Hour Inspection C/W I.A.W the RR250-C20-Series Operation & Maintenance Manual, Chapter 72 & Table 602.

THE FOLLOWING SERVICES BULLETINS /AIRWORTHINESS DIRECTIVES WERE COMPLIED WITH:

- N/A

The Maintenance described has been performed in accordance with the Manufacturers Maintenance Manuals, the current FAA / DGAC Regulations and the applicable standards of Airworthiness. All Airworthiness Directives through Bi-Weekly 2020-25 and BHT Alert Service Bulletins Thru 206-20-140 have been reviewed. I certify that this engine has been inspected in accordance with a 100 Hr / Annual Inspection, was ground run and leak checked and has been determined to be in an Airworthy Condition pending a satisfactory Post Maintenance Test Flight / Check. Pertinent details on file under Work Order # 4056, dated December 14, 2020.

CAAS
Roberto Lara
DGAC License # 720

ANEXO “E”

Reporte Meteorológico

Oficio 011-PRONÓSTICOS-2021-jdc

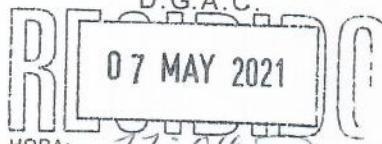
Guatemala, 06 de mayo de 2021.

Julio Roberto Godoy Solórzano
Encargado Unidad Investigación de Accidente.
Dirección General de Aeronáutica Civil
Presente

Señor Godoy:

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

D.G.A.C.


07 MAY 2021
HORA: 11:04
FIRMA: Salvador

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 06 de mayo del año 2021, **UIA-103-2021**, donde solicita el estado del tiempo de la Finca Sololá, municipio de Río Bravo, departamento de Suchitepéquez o la estación más cercana día 1 de mayo del presente año de las 14:00 a las 16:00 horas (hora local).
Al respecto me permito informar, tomando en cuenta las observaciones realizadas por el personal que labora en la estación de Retalhuleu (Base Aérea del Sur).

01 de mayo de 2021

14:00 horas.

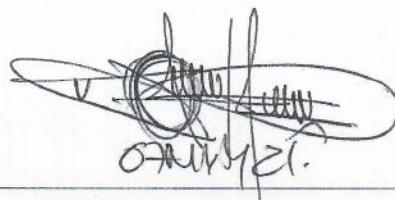
MGRT 012000Z 24006KT 8000 SCT020 SCT025 33/23 Q1013 A29.91 VIS RED HZ VOLCANES SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD=

Viento del suroeste con 12 km/h., visibilidad horizontal 8 kilómetros, nubosidad dispersa a dos mil pies de altura, nubosidad dispersa a dos mil quinientos pies de altura, temperatura ambiente de 33 °C, punto de rocío de 23 °C, valor de la presión en milibares 1013 y pulgadas de mercurio 29.91, volcanes Santa María y Santiaguito en actividad.

15:00 horas.

MGRT 012100Z 22006KT 8000 TS VCSH BKN020 FEW025CB 30/23 Q1013 A29.91 CB/TS/PCPN N/NNE VOLCANES SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD=

Viento del suroeste con 12 km/h., visibilidad horizontal 8 kilómetros, quebrado a dos mil pies de altura, pocas nubes a dos mil pies quinientos pies de altura con cumulonimbus, temperatura ambiente de 30 °C, punto de rocío de 23 °C, valor de la presión en milibares 1013 y pulgadas de mercurio 29.91, Cumulonimbus y precipitación al norte/nor noreste de la estación.





16:00 horas.

**MGRT 012200Z
CB/TS N/NE=**

Viento del norte con 12 Km/h., visibilidad 8 kilómetros, quebrado a 2,000 pies de altura, pocas nubes a dos mil quinientos pies de altura con cumulonimbos, nubosidad dispersa a 8,000 pies de altura, temperatura ambiente de 27 °C, punto de rocío de 24 °C, valor de la presión en milibares 1013 y pulgadas de mercurio 29.92, Cumulonimbos con tronadas al norte y noreste de la estación.

Sin más que agregar y en espera de que la información le sea de utilidad.

Atentamente


MET. CESAR A. GEORGE ROLDAN
Encargado de Meteorología
TEL 22606303