

Unidad de Investigación de Accidentes

Reporte No.:

UIA A-02-2018.

Título:

Informe Final

Matrícula:

TG-FDM

THRUSH, MODELO S2R-T34.

09 de mayo de 2018

**Finca York, municipio de Morales, departamento de Izabal,
Guatemala.**

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

Fecha de publicación:

11 enero 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.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
GLOSARIO	5
ABREVIATURAS:.....	11
1. INFORMACION FACTUAL:	12
1.1 SINOPSIS	14
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO.....	14
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO.....	15
1.2 LESIONES A PERSONAS:	15
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE:	16
1.4 OTROS DAÑOS:	16
1.5 INFORMACIÓN PERSONAL:	16
1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:	16
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:.....	17
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:	17
1.9 COMUNICACIÓN:.....	17
1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:.....	18
1.11 REGISTRADORES DE VUELO:	18
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:	18
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA:	18
1.14 INCENDIOS:.....	18
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:	18
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN:.....	19
1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:	19
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL:	20
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES:	20
1.20 INFORME FOTOGRÁFICO:.....	21
2. ANÁLISIS DE LAS GENERALIDADES:	29
2.1 OPERACIONES DE VUELO:	29
2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN:	29
2.3 PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE VUELO:.....	30

2.4 CONDICIONES METEOROLÓGICAS:	30
2.5 CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO:	30
2.6 COMUNICACIONES:	30
2.7 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN:	31
3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:	31
3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:	31
3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:	32
3.3 PESO Y BALANCE:	33
3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:	33
4. REGISTRADORES DE VUELO:	33
5. FACTORES HUMANOS:	33
5.1 FACTORES PSICOLÓGICOS:	33
5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:	33
5.2.1 DROGAS:	34
6. SUPERVIVENCIA:	34
6.1 RESPUESTA DE LOS SERVICIOS DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS: .	34
6.2 ANÁLISIS DE LESIONES Y VÍCTIMAS:	34
7. CONCLUSIONES:	35
8. CAUSAS PROBABLES:	35
9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:	35
9.1 RSO-A-01-2018	36
9.2 RSO-A-02-2018	iError! Marcador no definido.
10. ANEXOS:	37

INTRODUCCIÓN

De conformidad con el Anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, **no es el objetivo de la investigación de accidentes de aeronaves culpar a alguien o imponer responsabilidad jurídica.** El único objetivo de la investigación a través del informe final, es la prevención de accidentes e incidentes. Reglamento de la Ley de Aviación Civil Artículo No. 169, RAC 13.3.1.

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.

NOTIFICACIÓN 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 ninguna 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. Ninguna persona puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento sin la autorización por escrito de la DGAC 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 apartados: 13.3.1.

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 esta 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 o 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 de 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.

Definiciones tomadas del Anexo 13 de la Organización de Aviación Civil Internacional.

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 de agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves. (RAC 14, Capítulo 1 Definiciones Acrónimos)

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 donde se prestan normalmente servicios de aduana, sanidad, migración y otros complementarios. (RAC 14, Capítulo 1 Definiciones y Acrónimos)

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 atmosfera terrestre.

(RAC 13, página 18)

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:

Es el momento en que toda tripulación de una aeronave está pendiente y atenta de cualquier situación anormal que pueda suceder, se requiere una alta alerta situacional, que deberá estar en un 100%; con una disposición a la aplicación de procedimientos adecuados. Esta condición de cabina es aplicada en **fases críticas de vuelo**.

Certificado Tipo Suplementario:

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) siglas en Ingles.

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.

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. (RAC – LPTA, página 30)

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.

Lesión Grave:

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.

(Anexo 13, Capítulo 1, página 1-3)

Orografía:

Como orografía se denomina la rama de la Geografía Física que analiza, describe y clasifica las formas del relieve terrestre. Asimismo, la orografía puede referirse al conjunto de elevaciones y montañas existentes de una Zona, región o país.

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.

(RAC, Definiciones y Abreviaturas, página 58)

Registrador de Vuelo:

Cualquier tipo de grabadora de registro, 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.

(RAC 13, página 20)

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). (Referencia, RAC 05, página 15)

ABREVIATURAS:

ATC:	Air Traffic Controller.
COA:	Certificado de Operador Aéreo.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME:	Distance Measure Equipment. Equipo de medición de distancia.
ELT:	Emergency Locator Transmitter. Transmisor de Localización de Emergencia.
FAA:	Federal Aviation Administration.
GPS:	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
INTRADÓS:	Parte inferior de la superficie alar.
NIL:	Not Item Listed.
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobado.
PCLM:	Place Cabin Landplane Monoplane.
PIC:	Pilot in Command (Piloto al mando).
PSR:	Primary Surveillance Radar.
SSR:	Surveillance System Radar.
SL:	Sea level. Nivel del Mar.
SNM:	Sobre el Nivel Medio del Mar.
UIA:	Unidad de Investigación de Accidentes.
UTC:	United Time Coordinate Tiempo Universal Coordinado
VNO:	Velocidad Normal de Operación.

INFORME FINAL ACCIDENTE AERONAVE THRUSH S2R-T34 MATRÍCULA TG-FDM

1. INFORMACION FACTUAL:

Marca:	THRUSH AIRCRAFT, INC.
Modelo:	S2R-T34.
Hoja de datos del Certificado Tipo:	A4SW Revisión No. 38, 21 de julio 2017.
No. de serie de la aeronave:	T34-305.
Motor:	Pratt & Whitney, PT6-34AG.
Categoría:	Restrita / Agrícola.
Colores:	Blanco, negro y crema.
Matrícula:	TG-FDM.
Peso de despegue:	6,000.0 libras, 2,721.58 Kg.
Certificado de aeronavegabilidad:	Vigente del 25 de agosto del 2017 al 24 de agosto del 2018. Clave de Aeronavegabilidad: 000127-17-08/323.

Condiciones de la aeronave:	Destrucción total.
Seguro de la aeronave:	Vigente del 01 de junio del 2017 al 01 junio 2018, bajo la póliza No. AVG\$-1335, Seguros G&T.
Lugar del accidente:	Finca York, municipio de Morales, departamento de Izabal, Guatemala.
Coordenadas geográficas:	N 15° 27´ 16.8", O 88° 53´ 49.3".
Fecha del accidente:	9 de mayo de 2018.
Hora aproximada del accidente:	06:15 hora local. 12:15 hora UTC.
Propietario:	Aerofumigaciones de Guatemala, Sociedad Anónima.
Operador:	Aerofumigaciones de Guatemala, Sociedad Anónima.
Tipo y número de licencia del piloto:	Comercial Avión No. 1442.
Habilitaciones del piloto:	Avión Monomotor Terrestre, Fumigación Agrícola.
Horas de vuelo en su última renovación de licencia:	14,515.0 horas.
Vigencia del certificado médico:	Vigente del 26 de febrero del 2018 al 31 de agosto 2018.

Nacionalidad:	Guatemalteco.
Personas a bordo:	Una (1), fallecido.
Fase de vuelo en la que ocurrió el accidente:	Maniobra en vuelo con impacto a tierra.

1.1 SINOPSIS

El día 09 de mayo de 2018, la aeronave TG-FDM despegó de la pista del municipio de Morales, en el departamento de Izabal, para efectuar trabajos de aspersión con agente químico sobre la plantación de plátano, en la finca Motagua del mismo departamento. Al tener aproximadamente 3.7 millas náuticas de distancia de la pista en vuelo, la aeronave se precipita a tierra.

La Unidad de Investigación de Accidentes al tener conocimiento del accidente, procedió a notificar de lo sucedido a las autoridades locales, Estado de diseño y Estado de fabricación; la investigación fue realizada por el Investigador a Cargo, nombrado por la Unidad de Investigación de Accidentes de la Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala, quien realiza el Informe Final.

1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO

La aeronave TG-FDM modelo S2R-T34, despegó de la pista del municipio de Morales en el departamento de Izabal, con el fin de efectuar trabajos de fumigación aérea en la finca Motagua del mismo departamento. Durante su ruta de vuelo, se accidenta aproximadamente a 3.7 millas náuticas de la pista del municipio de Morales, departamento de Izabal. Durante la ruta de vuelo en la frecuencia de radio 127.55 de la compañía VHF UNICOM, no se recibió comunicación vía radio con la base de operaciones.

De acuerdo a la versión de los colaboradores de la empresa Bananera de Guatemala (BANDEGUA), ubicada en el municipio de Morales, la visibilidad era reducida debido a bancos bajos de niebla, a lo cual el piloto indico al personal de despacho, que las condiciones no eran factor adverso para efectuar el vuelo y tomó la decisión de despegar.

Debido a lo anterior, se presupone que el piloto voló a baja altura, llegó el momento de no poder continuar o proseguir con el vuelo, efectuando una maniobra de retorno a la base, se desconoce si la intención era regresar, aterrizar o esquivar árboles en su ruta de vuelo, provocando que el ala derecha impactara primero con el terreno y posteriormente toda la aeronave, quedando destruida y el piloto fallecido.

1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO

Finca York, municipio de Morales, departamento de Izabal.

Ver fotografías No. 1, 2.

Ver anexo "A": Mapa físico y fotografías satelitales.

1.2 LESIONES A PERSONAS:

No se reportó algún tipo de lesión o daño a personas ajenas a la aeronave.

CUADRO DE LESIONES

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

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE:

La aeronave presenta daños a nivel de destrucción total en sus componentes principales y fuselaje.

Ver fotografías No. 3-16.

1.4 OTROS DAÑOS:

No se observaron daños en el área del impacto.

1.5 INFORMACIÓN PERSONAL:

El 18 de febrero de 1977, se le otorga la licencia número 1442, Piloto Privado Avión, por parte de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

El 22 de noviembre de 1977, solicita a la Gerencia de Licencias que nombre un piloto chequeador para la obtención de la licencia de Piloto Comercial Avión; cumpliendo con los requisitos establecidos en la RAC LPTA, otorgándosela el 1 de diciembre del mismo año.

El 02 mayo de 1987, se le extiende la licencia de Piloto Comercial Agrícola.

En el expediente consta que el 20 de junio del año 2014, tuvo un aterrizaje forzado por emergencia en la aeronave con matrícula TG-BEO, a consecuencia de falla interna del motor.

1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

En el expediente de la aeronave consta que ingresó a Guatemala el 18 de junio de 2007 con matrícula N5297J. El 10 de agosto de 2009, se le otorga Certificado de Aeronavegabilidad Especial con matrícula **TG-FDM**.

El mantenimiento preventivo y correctivo de la aeronave se encontraba a cargo de la OMA DGAC/G-054-2013, firmando como responsable el técnico aeronáutico con licencia No. 506.

Ver anexo "B": Certificado de Aeronavegabilidad y Certificado de Matrícula.

Ver anexo "C": Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

Las observaciones meteorológicas de fecha 09 de mayo de 2018, fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, las cuales se realizaron en la estación meteorológica del aeródromo de Puerto Barrios, Izabal, siendo la estación más cercana al lugar del suceso.

Ver anexo "D": Reporte Meteorológico.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:

No aplica por tipo de vuelo de la aeronave.

1.9 COMUNICACIÓN:

De acuerdo al tipo de trabajo agrícola y el área a efectuar la operación de fumigación, la comunicación no es necesaria establecerla con las frecuencias del centro de control aéreo más cercano, debido a que está fuera del área de control por la altura de tipo de vuelo y no afectara a otras aeronaves controladas.

Por la distancia entre la zona de operación y el aeródromo de base, solo se mantendrían en frecuencia interna de compañía (UNICOM).

1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:

No aplica, debido a que el suceso se desarrolló en área rural.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica, debido a que este tipo de aeronave no posee registradores de vuelo, de acuerdo a las Regulaciones de Aviación Civil de Guatemala.

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:

La aeronave se destruyó totalmente, debido al impacto contra el terreno, quedando diseminada en un radio aproximado de 15.0 metros en dirección al punto de impacto.

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA:

De acuerdo a la información de la última ficha médica del piloto, no tenía algún impedimento o limitaciones para ejercer sus habilitaciones de vuelo.

1.14 INCENDIOS:

No se produjo conato de incendio.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

Debido a las fuerzas del impacto contra el terreno, la aeronave se fragmenta destruyéndose completamente, falleciendo el tripulante.

La información de la necropsia médico legal por parte del Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala (INACIF) en el departamento de Izabal, determinó fallecimiento por politraumatismo general.

1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN:

La recopilación de datos, las fotografías en el lugar del suceso e incluso las entrevistas personales a observadores, fueron realizadas en el lugar del accidente. La información técnica de la aeronave y record de mantenimiento, fueron obtenidos a través de los libros de la aeronave, bitácoras de mantenimiento y manuales del fabricante.

En el lugar del suceso, se inspeccionó el funcionamiento de los sistemas de la aeronave, condición de cabina de mando, motor y hélice, encontrando las condiciones de funcionamiento normales de la mayoría de los sistemas, debido al nivel de destrucción del motor por impacto, este se destruyó en su totalidad.

1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:

La empresa encargada del mantenimiento preventivo y correctivo de la aeronave es Conversiones S. A. (CONVERSA), la cual es una Organización de Mantenimiento Aprobada por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

De acuerdo con el expediente de mantenimiento, la aeronave tiene registrado sus servicios, entre otros, los de 50.0 y 100.0 horas de vuelo y los servicios anuales correspondientes, de acuerdo al Manual de Organización de Mantenimiento y el fabricante, no encontrando algún reporte que evidenciara falla anterior al accidente, que pudiera incidir en una causa recurrente.

La base de esta O.M.A, está ubicada en el aeródromo de La Flora, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.

De acuerdo a la información proveída por el personal de mantenimiento, la aeronave transportaba en sus tanques de combustible un total de 60 galones, los cuales utilizaría para llegar a su lugar de destino y agregar el necesario para el inicio de sus actividades de fumigación agrícola.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL:

MOTOR Y HELICE:

Motor: Pratt & Whitney.
Modelo: PT6-34AG.
Serie: PCE-PH0505.

Hélice: Hartzell.
Modelo: HC-B3TN-3D/TI0282N-4
Serie: BUA31365

Ver anexo "E": Hoja de datos del Certificado Tipo de la aeronave.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES:

Durante el proceso de investigación se utilizaron los métodos de observación directa, procesando los datos recopilados en el área del suceso, desde el método deductivo a lo directo con bases analíticas en el campo del conocimiento técnico y operacional, las hipótesis fueron eliminadas de acuerdo a los hallazgos encontrados de factores colaboradores, evidencias documentales y técnicas, instituyendo las causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas y utilizadas para el presente caso.

1.20 INFORME FOTOGRÁFICO:

ÁREA DEL IMPACTO



Fotografía No. 1
Finca York, municipio de Morales, departamento de Izabal.



Fotografía No. 2
Área del punto de impacto.

DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 3
Vista lateral derecha de la aeronave.



Fotografía No. 4
Partes de la aeronave diseminadas.



Fotografía No. 5
Vista del lado izquierdo de la aeronave.



Fotografía No. 6
Vista del punto donde impactó el ala derecha.



Fotografía No. 7
Vista de una sección de la hélice.



Fotografía No. 8
Motor destruido por la fuerza del impacto.



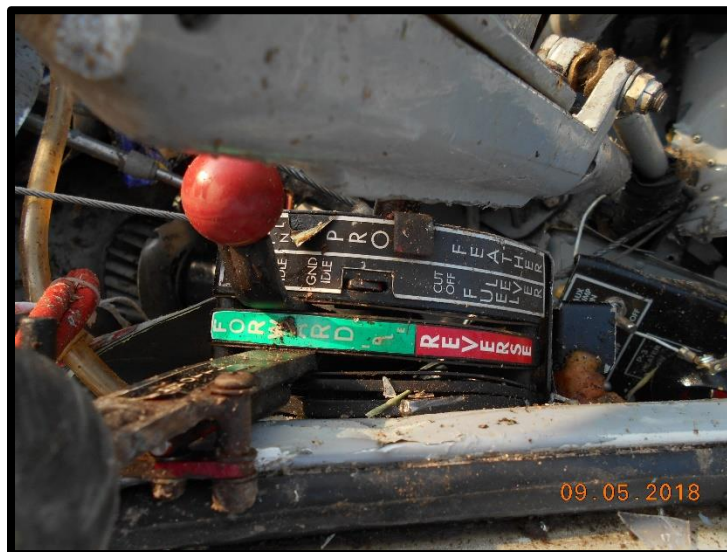
Fotografía No. 9
Vista de los restos del motor y la dirección de inercia, dejada por el impacto.



Fotografía No. 10
Tren de aterrizaje principal izquierdo.



Fotografía No. 11
Vista del grado de destrucción de la cabina del piloto.



Fotografía No. 12
Vista de los controles de aceleración del motor y posición de control de la hélice.



Fotografía No. 13
Vista del motor y hélice destruidos por impacto a tierra.



Fotografía No. 14
Vista de las aspas de la hélice fracturadas y dobladas.



Fotografía No. 15
Partes de la aeronave esparcidas por la destrucción del impacto.



Fotografía No. 16
Vista del motor de la aeronave enterrado por el impacto.

2. ANÁLISIS DE LAS GENERALIDADES:

La información para el presente informe se recolectó en el área del suceso a través de fotografías y entrevistas verbales. La documentación de la aeronave fue analizada en la Unidad de Investigación de Accidentes Aéreos, esta fue suministrada por el operador, biblioteca técnica de la Dirección General de Aeronáutica Civil, fabricante, manual de vuelo, manual de mantenimiento, programa de mantenimiento, además de instituciones del Estado de Guatemala.

Los criterios tomados para análisis, fueron consensuados por parte de pilotos y técnicos del ámbito aeronáutico, juntamente con la Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos.

2.1 OPERACIONES DE VUELO:

El presente vuelo consistía en despegar del aeródromo de Bananera en Morales Izabal, para efectuar trabajo agrícola en la finca Motagua, en el departamento de Izabal.

2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN:

El piloto de nacionalidad guatemalteca, contaba con licencia Comercial-Avión No.1442.

De acuerdo con la bitácora de vuelo, la experiencia acumulada fue de 14,685.5 horas a la última anotación del 24 de abril de 2018.

El día del accidente contaba con 69 años, sin limitaciones en su certificado médico.

2.3 PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE VUELO:

La ruta de vuelo del piloto, fue volar directo hacia su punto de destino. Debido a la presencia de nubes bajas y observar nubes sobre su ruta, toma la decisión de retornar, accidentándose por falta de visibilidad sobre el terreno al efectuar su descenso.

2.4 CONDICIONES METEOROLÓGICAS:

El reporte meteorológico del área de Izabal, nos indica que a la hora del accidente, el viento completamente en calma con nubosidad por debajo de los 9,000 pies de altura y con un promedio a temperatura ambiente de 22° C.

Este reporte se genera en el aeródromo de Puerto Barrios Izabal, la estación más cercana al lugar del accidente.

De acuerdo a observadores en el área del suceso, existía neblina espesa sobre el área donde impactó la aeronave.

2.5 CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO:

Los servicios de control de tránsito aéreo, participan fuera del área de trabajo de fumigación aérea, debido al tipo de vuelo bajo en el área de control.

2.6 COMUNICACIONES:

Las comunicaciones previas al vuelo, fueron efectuadas en frecuencia UNICOM con la base de operaciones entre la Empresa Aerofumigaciones y la aeronave, durante el vuelo el piloto no reporto algún tipo de emergencia en la frecuencia establecida por la empresa.

2.7 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN:

No aplica por el tipo de vuelo y operación.

3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

La aeronave es propiedad de Aerofumigaciones de Guatemala S. A. y operada por la misma empresa. De acuerdo a los libros y anotaciones del día del accidente, la aeronave se encontraba disponible para el vuelo.

3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:

Los registros de mantenimiento, no muestran reportes abiertos o recurrentes de discrepancias que fueran factor colaborador en el presente accidente. Indican además, que el mantenimiento efectuado a la aeronave, fue realizado de acuerdo a los manuales de mantenimiento del fabricante y al programa de mantenimiento de la OMA.

El mantenimiento lo efectuaba la OMA DGAC/G-054-2013, la bitácora de mantenimiento indica, que los servicios fueron efectuados de acuerdo al manual de mantenimiento del fabricante, no se encontró en los registros de mantenimiento programado, rutinario o correctivo alguna discrepancia o reporte de mantenimiento que fuera factor colaborador para el presente caso.

El 28 de marzo de 2018, se le efectuó servicio programado de 50:00 horas a la aeronave, motor y hélice.

Todos los servicios y trabajos efectuados a la aeronave fueron anotados y certificados.

Los registros técnicos de mantenimiento, indicaron que la aeronave cumplía con su programa de mantenimiento de acuerdo al manual del fabricante; por lo que reunía las condiciones de aeronavegabilidad al momento de iniciar el vuelo.

Su certificado de aeronavegabilidad se encontraba vigente, teniendo como fecha de emisión el 25 de agosto de 2017, cumpliendo con lo regulado por la DGAC.

Los sistemas y controles de vuelo, no evidenciaron fallas o mal funcionamiento al momento de inspección post-accidente.

3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:

Datos del Manual de Vuelo de la Aeronave.

- Velocidad Máxima:	159.0 MPH.
- Peso máximo de despegue:	6,000.00 LBS.
- Velocidad Crucero:	126.0 MPH.
- Velocidad de pérdida	66.0 MPH.
- Alcance:	403.0 MN.
- Altitud Máxima:	12,000.00 FT.
- Velocidad de ascenso:	900.0 ft/MIN.

La aeronave se encontraba funcionando correctamente previo al momento del impacto.

3.3 PESO Y BALANCE:

No se efectuó Peso y Balance Operacional para el presente vuelo debido a que, las actividades se encuentran reguladas por la empresa para vuelos repetitivos.

3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:

Previo a los vuelos efectuados al accidente, la aeronave no presentó fallas en los sistemas básicos.

4. REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica por tipo de aeronave.

5. FACTORES HUMANOS:

De acuerdo a las entrevistas realizadas, el piloto desempeñaba sus funciones laborales adecuadamente dentro de la empresa.

5.1 FACTORES PSICOLÓGICOS:

De acuerdo a la información recabada de los observadores, el piloto mostraba buenas relaciones interpersonales con su núcleo familiar y círculo social.

5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:

Los resultados obtenidos de los exámenes toxicológicos practicados al piloto, revelan que no se encontraron sustancias volátiles y tampoco se detectaron drogas terapéuticas y/o abuso.

5.2.1 DROGAS:

Toda sustancia o agente farmacológico que se introduce en el organismo de una persona viva, modifica sus funciones fisiológicas y transforma los estados de conciencia.

La necropsia médico legal recibida en esta Unidad por parte de la fiscalía correspondiente del Ministerio Público y realizada por el Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF), demostró que la causa de muerte fue politraumatismo general, falleciendo en el lugar del accidente.

No se evidenciaron factores fisiológicos adversos en el tripulante.

6. SUPERVIVENCIA:

El tripulante no sobrevivió, debido a las fuerzas de compresión durante el impacto, a la estructura de la aeronave.

6.1 RESPUESTA DE LOS SERVICIOS DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS:

Se hizo necesaria la presencia del personal de bomberos para el salvamento y evacuación de los restos del tripulante de la aeronave.

6.2 ANÁLISIS DE LESIONES Y VÍCTIMAS:

La aeronave se fragmenta completamente, lo que provocó que el tripulante sufriera múltiples fracturas causadas por impacto con la superficie del terreno, falleciendo en el acto.

7. CONCLUSIONES:

Al efectuar la recopilación de datos en el lugar del suceso y efectuar el análisis de los mismos, se determinó que el impacto a tierra lo efectuó con velocidad normal de vuelo, tomando como guía el lugar del golpe con el terreno y la distancia recorrida por la aeronave antes de destruirse.

Falta de precaución del piloto, al no acatar las condiciones meteorológicas adversas para el vuelo durante su ruta en ese momento.

8. CAUSAS PROBABLES:

En el presente caso, la causa probable se determinó que el vuelo rasante en condiciones meteorológicas adversas con bancos de niebla muy densos, provocó la pérdida de visibilidad lateral y frontal y por tanto pérdida de la conciencia situacional.

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:

A pesar que el piloto contaba con gran experiencia y suficientes horas de vuelo en este tipo de aeronave, se manifiesta el exceso de confianza al no evaluar las condiciones meteorológicas adversas previas al vuelo.

9.1 RSO-A-01-2-2018

Las empresas que se dedican a los trabajos aéreos de fumigación agrícola o subcontratan este tipo de servicio, deberían de establecer junto con los pilotos por medio de sus manuales de operaciones aéreas, acciones mínimas de operaciones de vuelo en condiciones meteorológicas adversas por la visibilidad, de conformidad con las reglas de vuelo visual establecidas en las Regulaciones de Aviación Civil para el desempeño de sus labores.

9.2 RSO-A-02-2-2018

Las operaciones de vuelo en diferentes ambientes climáticos o áreas de trabajo agrícola confinadas, deberían figurar en el Manual de Operaciones Aéreas de la empresa, de esta manera se podrá dar seguimiento a la vigilancia de la Seguridad Operacional de la Dirección General de Aeronáutica Civil, aumentado con esto la seguridad en vuelos con orografía agreste y ambientes meteorológicos especiales.

10. ANEXOS:

LISTA DE ANEXOS

- | | |
|------------|---|
| "A" | Mapa físico y fotografías satelitales. |
| "B" | Certificado de Aeronavegabilidad y Certificado de Matrícula. |
| "C" | Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice. |
| "D" | Reporte Meteorológico. |
| "E" | Hoja de datos del Certificado Tipo de la aeronave. |

ANEXO “A”

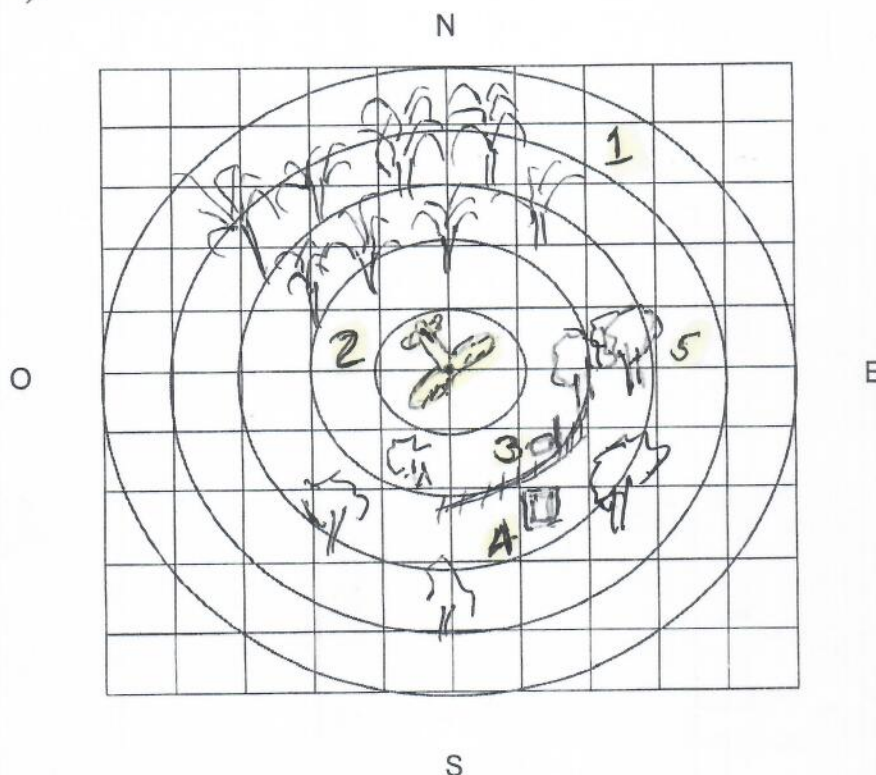
**Mapa Físico y
Fotografías Satelitales.**

MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

Matricula: TG-FDM

Fecha: 09-05-2018

Lugar: Finca York
Morales Izabal

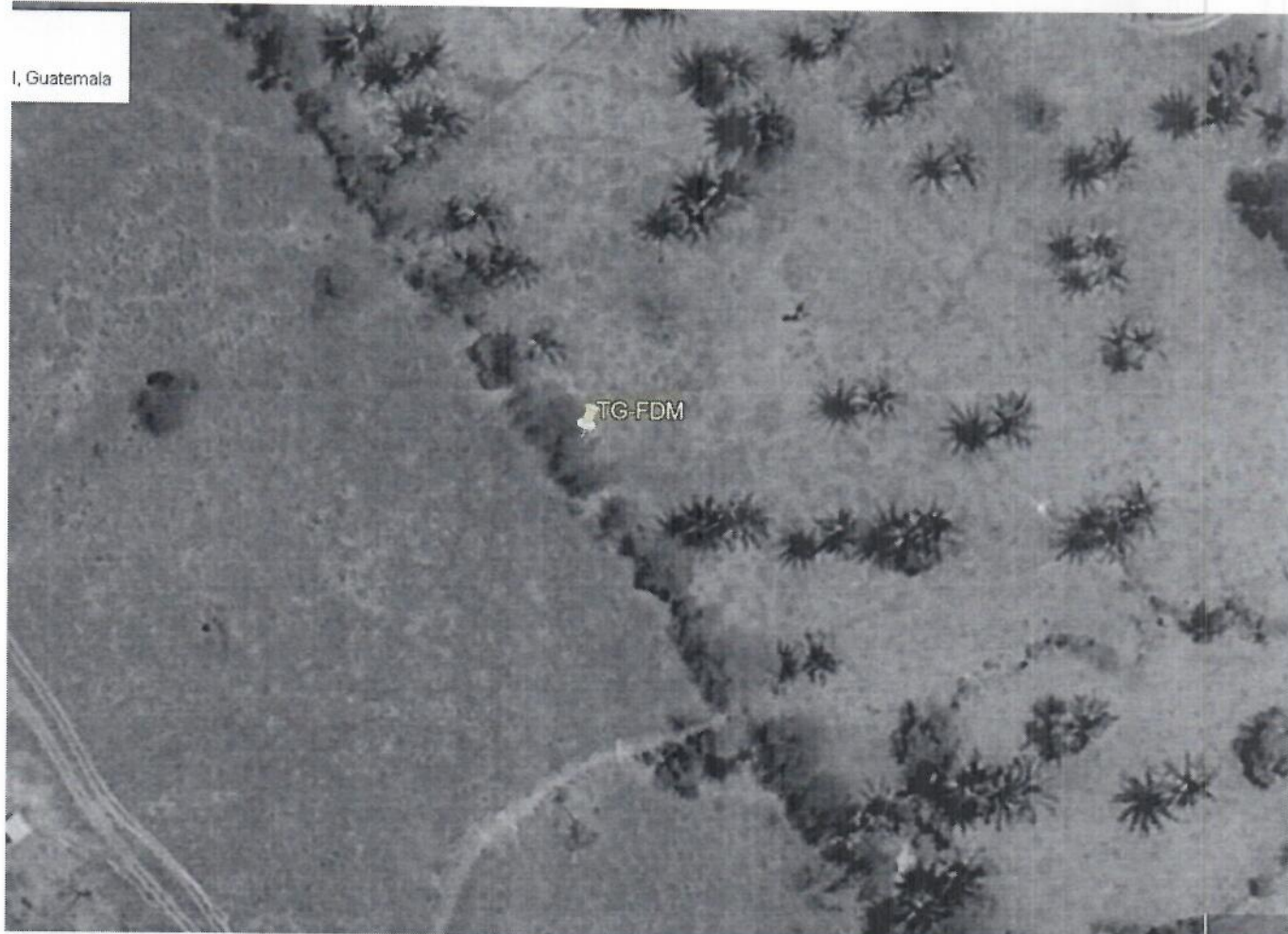


Escala: 10

Identificación de las partes

1. Palmas Africanas
2. Aeronave
3. Motor
4. 1er golpe con alas
5. Arboles.

I, Guatemala



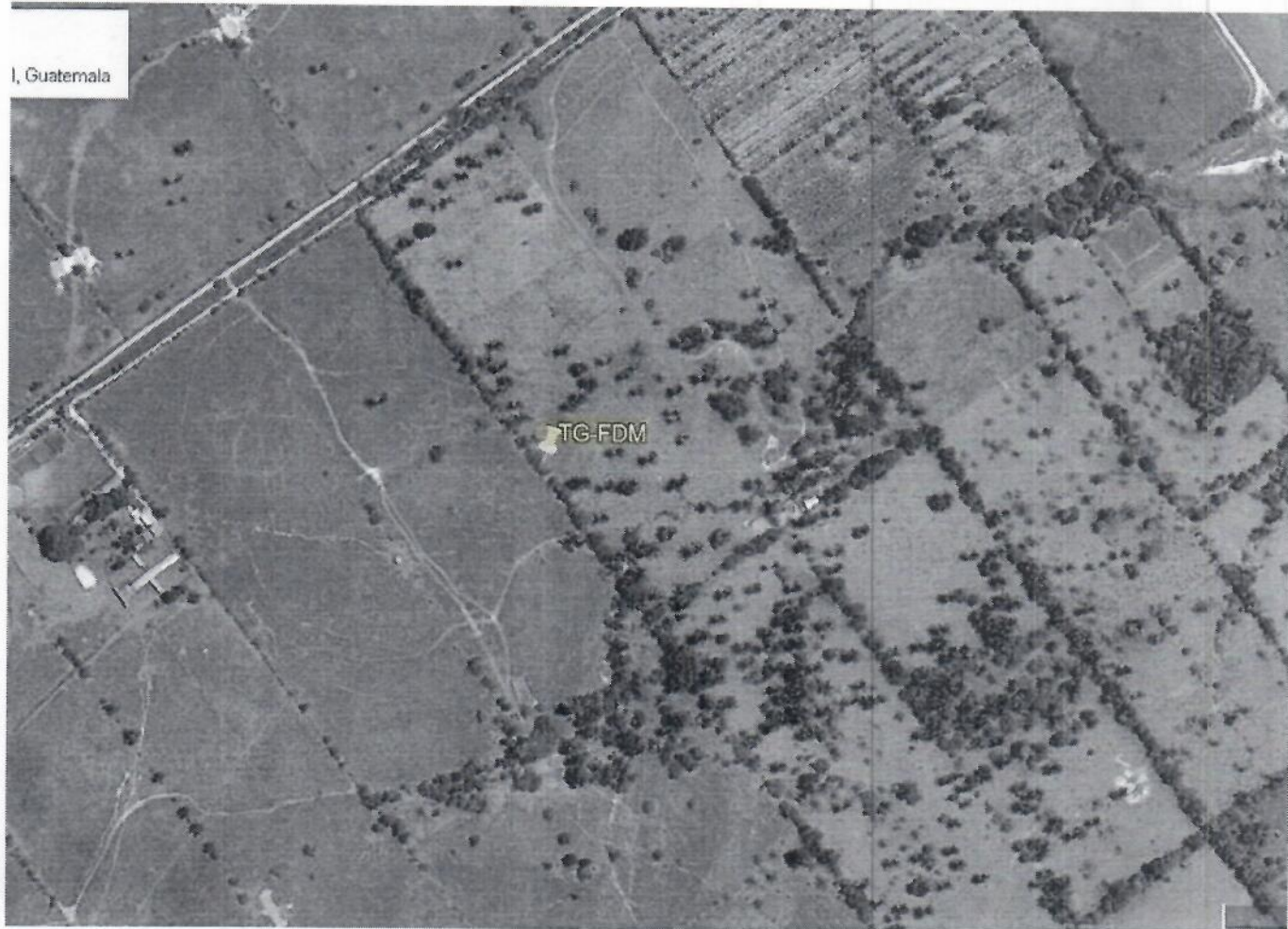
I, Guatemala



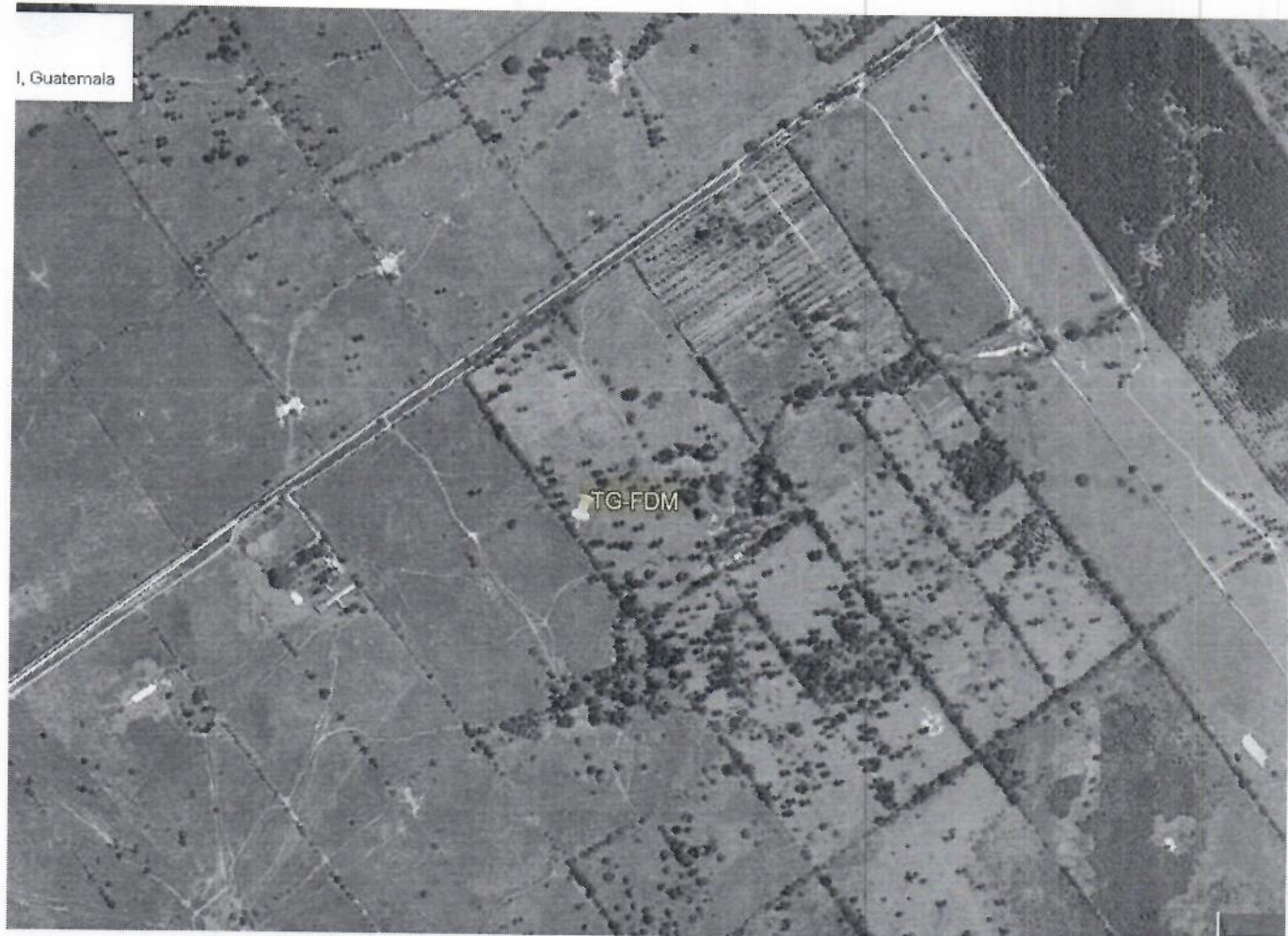
I, Guatemala



I, Guatemala



I, Guatemala



I, Guatemala



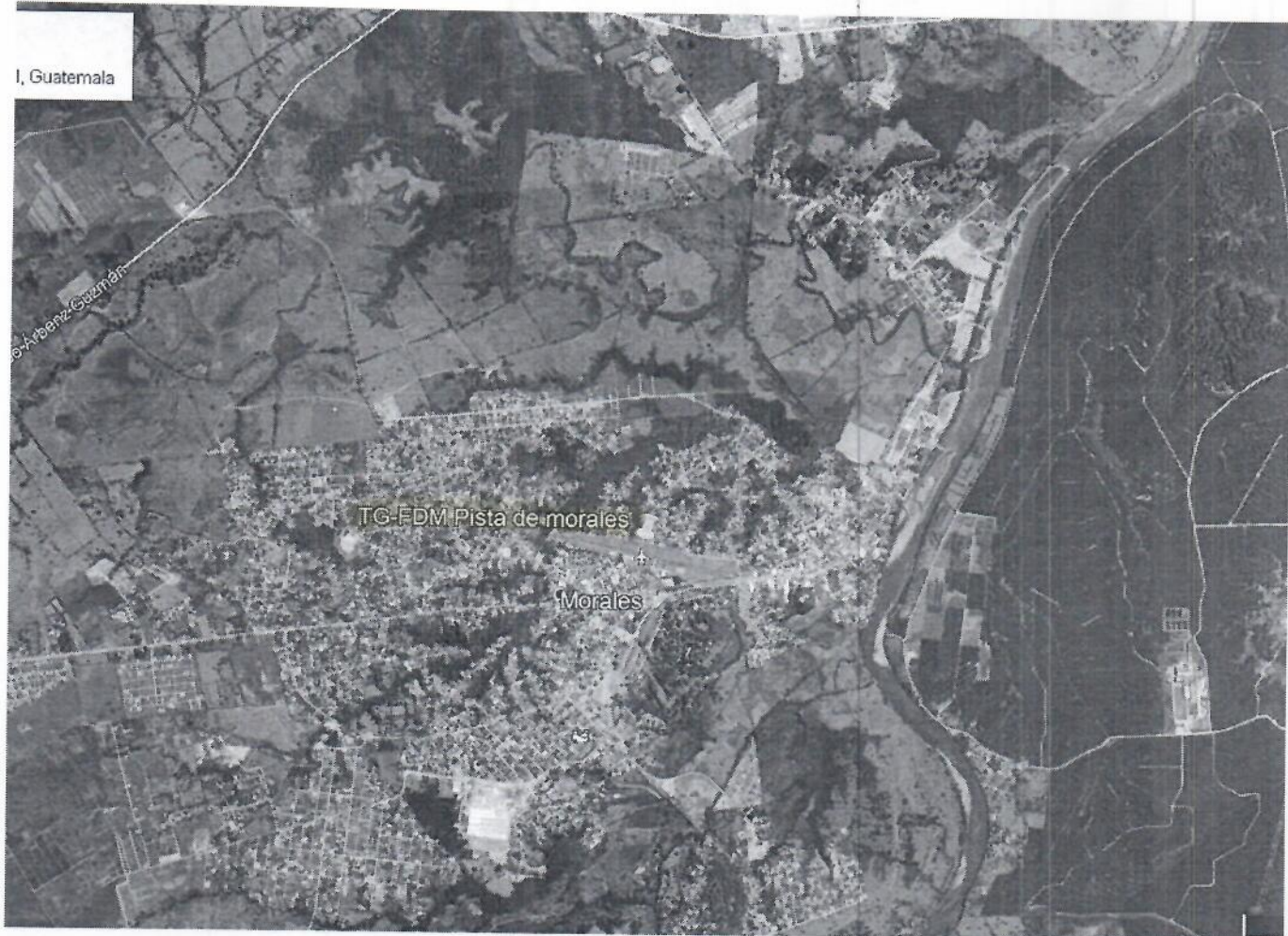
I, Guatemala



I, Guatemala



I, Guatemala



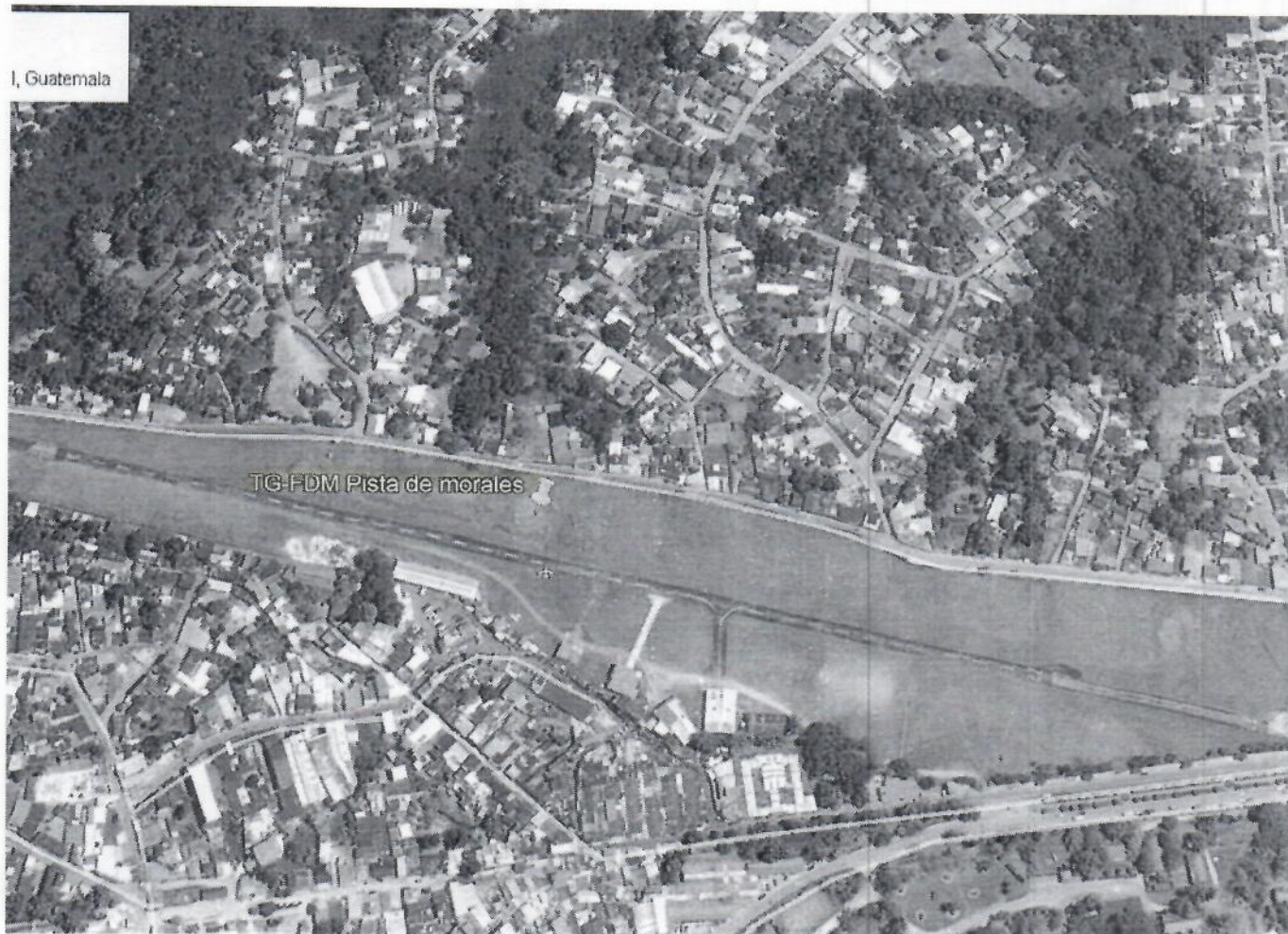
I, Guatemala



I, Guatemala



I, Guatemala



I, Guatemala



I, Guatemala



I, Guatemala



I, Guatemala



ANEXO “B”

**Certificado de
Aeronavegabilidad y
Certificado de Matrícula.**



REPÚBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Certificado de Aeronavegabilidad Especial

Special Airworthiness Certificate

1. Nacionalidad y Matricula Nationality and registration marks TG-FDM	2. Fabricante y modelo Manufacturer and model THRUSH S2R-T34	3. No. de serie de la aeronave Aircraft serial number T34-305
4. Categoría y Operación Category and Operation RESTRICTA / AGRICOLA	5. No. Certificado de Tipo Type certificate No. A4SW	
6. Este certificado de Aeronavegabilidad Especial se otorga de conformidad con el Decreto Legislativo 93-2000 de fecha 18 de diciembre de 2000 y Regulación de Aviación Civil (RAC), certificando que a la fecha de su emisión, la aeronave fue inspeccionada y cumple con los requerimientos establecidos en la RAC 21.147; no así con los requerimientos de un código de aeronavegabilidad aplicable, comprensivo y detallado, tal y como lo establece el anexo 8, al convenio de Aviación Civil Internacional, para la aeronave antes descrita. This Special Airworthiness certificate is issued pursuant to Legislative Decree 93-2000 dated December 18, 2000 and Civil Aviation Regulation (RAC), certifying that to the date of its issue the aircraft was inspected and meet the requirements established in RAC 21.147; but does not comply with the requirements of the applicable, comprehensive and detailed airworthiness code, as provided by Annex 8 to the Convention on International Civil Aviation Organization, for the aircraft before described.		
7. Fecha de otorgamiento Date of issue 25-AGO-17	8. Fecha de Vigencia Date of validity DEL 25-AGO-17 AL 24-AGO-18	9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC FS-215 Gerencia de Estándares de Vuelo DGAC Vo. Bo. According to documentation submitted and DGAC Form FS-215. DGAC Flight Standards Management JUAN JOSE NORIEGA Nombre y Firma (Inspector de Aeronavegabilidad) Name and Signature (Airworthiness Inspector) Vo.Bo. Dirección General de Aeronáutica Civil Director General de Aeronáutica Civil Guatemala, C. A.
10. No. De Registro DGAC (DGAC file number 87 LF3 3DGAC FS-640A (Rev. 002, noviembre, 2009)		11. Clave de Aeronavegabilidad 000127-17-08/323

Página 2



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-FDM	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante: (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) Thrush Aircraft Inc. Modelo: S2R-T34	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial No.) T34-305
--	--	--

4. Nombre del propietario (Name of owner) **AEROFUMIGACIONES DE GUATEMALA, SOCIEDAD ANONIMA**

7a. avenida 14-44 zona 9, Edificio La

5. Domicilio del propietario (Address of owner) **Galería, oficina 501, 5o. Nivel, Guatemala**

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 87 LF3** 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 INFORMATION PROVIDED, SHALL BE PUNISHABLE BY LAW, ARTICLE 321 OF THE PENAL CODE)

(Firma/Signature):

Armando M. Asturias M.
Director General / General Director

(Firma/Signature):

Registrador Aeronáutico Nacional / National Registry Manager

Fecha de Expedición (Issue Date) **25 de enero de 2012**

* Observaciones / Comments: **COLORES: Blanco, negro y crema**
AÑO DE FABRICACION: 2009



ANEXO “C”

**Certificado de
Mantenimiento del
Fuselaje, Motor y Hélice.**



REPÚBLICA DE GUATEMALA, C. A.

SOLICITUD DE INSPECCION PARA LA RENOVACION DEL CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD

SEÑOR DIRECTOR GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
CIUDAD DE GUATEMALA
PRESENTE

9

de AGOSTO

de 2017

SEÑOR DIRECTOR:

De conformidad con lo establecido por la Ley, Reglamento y Regulaciones de Aviación Civil, me permito solicitar la inspección para la Renovación del Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave de mi propiedad, identificada a continuación:

- 1) Matrícula: TG-FDM
- 2) Marca: THRUSH AIRCRAFT
- 3) Modelo: THRUSH S2R T34
- 4) No. Serie: T34-305
- 5) Tiempo Total: 5959.4
- 6) Ciclos/Tacómetro: 5959.4
- 7) Colores de la Aeronave: BLANCO CON FRANJAS NEGRAS
- 8) Peso: 6600

9) MOTOR P&W	MODELO	SERIE	TIEMPO TOTAL	T.D.R. (Overhaul)
1.	PT6-34AG	PCE PH0505	5590.9	232.9
2.				

10) HELICE Hartzell	MODELO	SERIE	TIEMPO TOTAL	T.D.R. (Overhaul)
1.	HC-B3TN-3D	BUA 31365	2823.2	2317.1
2.				

11) ROTOR PRINCIPAL	12) ROTOR DE COLA
Modelo:	Modelo:
Serie:	Serie:
Tiempo Total:	Tiempo Total:
Tiempo T.D.R.:	Tiempo T.D.R.:

13) Nombre de la OMA a cargo: CONVERSA

Dirección: AERODROMO LA FLORA, TIGUISATE, ESCUINTLA

Tel/Fax: 40133410

14) Nombre del Propietario: AEROFUMIGACIONES DE GUATEMALA

Tel/Fax: 79201120

Dirección del Propietario: AERODROMO DE MORALES, IZABAL

15) Para el efecto, se pone la aeronave a disposición de esa autoridad en:

(En caso de que la aeronave se encuentre en otra ubicación distinta a la OMA)

AERODROMO DE MORALES, IZABAL.

16) SOLICITUD PRESENTADA POR / PROPIETARIO O REPRESENTANTE DE LA OMA:

NOMBRE: JUAN MARTINEZ

FIRMA: [Firma]

17-08-17

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 TG-FDM ✓	Fabricante y Modelo: THRUSH ACFT S2R-T34 A LAS:	
	No. De Serie de la Aeronave T34-305 ✓	No. de Certificado Tipo: A4SW	
2. Identificación de Unidad			
Unidad	Marca	Modelo	No. de Serie
Estructura	THRUSH ✓	S2R T34 ✓	T34-305 ✓
Motor No. 1	P&W ✓	PT6-34AG ✓	PCE - PH0505
Motor No. 2			
Hélice No.1 / Rotor Principal	HARTZELL ✓	HC-B3TN-3D ✓	BUA 31365 ✓
Hélice No. 2 / Rotor de Cola			
Nombre y Dirección de la OMA CONVERSA. AERODROMO LA FLORA. TIQUISATE, ESCUINTLA		No. de Certificado de la OMA: DGAC/G-054-2013	
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, así como el TBO de motores recíprocos, turbinas, componentes y hélices, cumpliendo con los A.S.B's, S.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		CONVERSA	
Firma y Sello del Certificador			
Nombre del Certificador		JUAN MARTINEZ	
No. de Licencia 506 T1		Fecha 9 / AGOSTO / 2017	
Revisión: 005 Fecha: 23/04/2014		FORMA DGAC FS-215	

TG-FDM. 9 AGOSTO 2017, SZR T34 S/N: T34-305
ACTT: 5959.4 HORBS: 5959.4
MOTOR S/N: PCE-PH0505 - HÉLICE S/N: BUA 31365
Se verifico cumplimiento con el listado de AD aplicables hasta este momento BW 2017-16.
Certifico que esta aeronave ha sido inspeccionada d/a/c con una Inspección ANUAL usando una lista de
verificación contenida en el MM del fabricante y se ha determinado que se encuentra apta para operar.
WOP 170809B
 #506 T1

ANEXO “D”

Reporte Meteorológico.

Señora:

**Secretaría Unidad Investigación de Accidentes
Dirección General de Aeronáutica Civil
Presente**

Guatemala, 10 Mayo de 2018

D.G.A.C.

RECIBIDO
10 MAY 2018
HORA: 12:40 PM
FIRMA: [Firma]

Señora Avendaño:

Por este medio me permito saludarla, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 9 de Mayo de 2018, con referencia al oficio **UIA-098-2018**, donde solicita el estado del tiempo en forma detallada de las condiciones meteorológicas, sobre el área del municipio de Morales, departamento de Izabal, de las 5:30 a 7:30 horas.

Al respecto me permito informar que el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) no cuenta con estación en el lugar solicitado.

Las observaciones realizadas por el personal que labora en la pista de aterrizaje PUERTO BARRIOS, IZABAL, UBICADA EN LA BASE MILITAR DE PUERTO BARRIOS. Estación más cercana al lugar solicitado son las siguientes:

9 de Mayo del año 2018, 5:00 HORAS

MGPB 091100Z 00000KT CAVOK 22/22 Q 1014 A2994 FEW090=

Viento calmado, visibilidad horizontal ilimitada, sin nubes por debajo de los 5,000 pies de altura, temperatura ambiente de 22.0° Celsius, temperatura punto de rocío de 22.0° Celsius, reglaje altimétrico Q1014 en pulgadas 2994 pocas nubes a 9,000 pies de altura.

6:00 horas

MGPB 091200Z 00000KT 9000 SCT090 22/22 Q1014 A2994 HZ=

Viento calmado, visibilidad horizontal 9 kilómetros, nubosidad dispersa 9,000 pies de altura, temperatura ambiente de 22.0° Celsius, temperatura punto de rocío de 22.0° Celsius, reglaje altimétrico Q1014 en pulgadas 2994, visibilidad reducida por bruma.

7:00 horas

MGPB 091300Z 00000KT 9999 FEW018 SCT200 24/23 1015 A2997=

Viento calmado, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, poca nubosidad a 1,800 pies de altura, nubosidad dispersa a 20,000 pies de altura, temperatura ambiente de 24.0° Celsius, temperatura punto de rocío de 23.0° Celsius, reglaje altimétrico Q1015 en pulgadas 2997.

8:00 horas

MGPB 091400Z 00000KT 9999 FEW018 SCT200 28/24 Q1015 A2997=

Viento calmado, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, poca nubosidad a 1,800 pies de altura, nubosidad dispersa a 20,000 pies de altura, temperatura ambiente de 28.0° Celsius, temperatura punto de rocío de 24.0° Celsius, reglaje altimétrico Q1015 en pulgadas 2997.

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

MET. CESAR A. GEORGE ROLDAN
Encargado de Meteorología



7a Avenida 14-57 Zona 13, Tel: 2310-5000

ANEXO “E”

**Hoja de datos del
Certificado Tipo de la
aeronave.**

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

A4SW Rev. No. 38 THRUSH AIRCRAFT, INC. (Snow, Rockwell, Ayres)		
600 S-2D	S2R-R1340	S2R-G10
S2R	S2R-R1820	S2R-G5
S2R-T34	S2R-T65	S2R-G1
S2R-T15	S2RHG-T65	S2RHG-T34
S2R-R3S	S2R-T45	S2R-T660
S2R-T11	S2R-G6	S2R-H80
July 21, 2017		

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. A4SW

This data sheet which is a part of Type Certificate No. A4SW, prescribes conditions and limitations under which the product, for which the type certificate was issued, meets the airworthiness requirements of the Civil Air Regulations (CAR) or later Code of Federal Regulations (CFR).

Type Certificate Holder Thrush Aircraft, Inc.
300 Old Pretoria Road
Albany, Georgia 31706-3149

Type Certificate Holder Record Snow Aeronautical Company transferred TC to North American Rockwell Corporation on February 18, 1970
North American Rockwell Corporation transferred TC to Rockwell International, Albany Aircraft Division on April 3, 1973
Rockwell International, Albany Aircraft Division transferred TC to Rockwell International, Commander Aircraft Division on July 27, 1973
Rockwell International, Commander Aircraft Division transferred TC to Ayres Corporation on November 28, 1977
Ayres Corporation transferred TC to Quality Aerospace on November 26, 2001
Quality Aerospace transferred TC to Thrush Aircraft, Inc. on July 9, 2003

I-Model 600 S-2D 1 PCLM (Restricted Category Only), Approved November 1, 1965

Engine Pratt & Whitney WASP R-1340-AN-1 (S3H1 Commercial designation) with carburetor parts list settings 395118-3 or A-18639-7

Fuel 80/87 minimum grade aviation gasoline

Engine Limits

	H.P.	R.P.M.	M.P.(In. Hg.)	ALT.
Takeoff	600	2,250	36.0	S.L.
Max. Continuous	550	2,200	34.0	S.L.
Max. Continuous	550	2,200	32.5	5,000

Page No.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
Rev. No.	38	36	36	36	37	37	37	29	36	29	29	29	29	36	29	31	29
Page No.	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Rev. No.	29	29	33	29	29	36	29	36	35	35	35	36	33	35	34	38	36
Page No.	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
Rev. No.	28	31	33	36	37	37	37	37	36	37	37	36	36	38	38		

Agricultural Dispersal Equipment (cont'd)

- (j) Swathmaster Installation, Rockwell Dwg. No. 81061, S/N 1416R thru 2068R.
- (k) 2" Spray System Installation, Rockwell Dwg. No. 80852, S/N 1511R thru 1620R.
- (l) Spray System Installation, Rockwell Dwg. No. 80854, S/N 1511R and subsequent.
- (m) Fire Bomber System Installation, Rockwell Dwg. No. 81069, S/N 1577R and subsequent.

III-Model S2R-T34, 1 PCLM (Restricted Category Only), Approved April 28, 1977

See Note 8 for two-place configuration. See Notes 18 and 19 for options. See Note 22 for life limited parts.

Engine

Pratt & Whitney (United Aircraft of) Canada PT6A-34AG
 Alternate Engines approved for S/N 6000 thru 6049 and T34-001 thru T34-450:
 Pratt & Whitney Canada PT6A-34 (See NOTE 12 for instructions),
 Pratt & Whitney Canada PT6A-36 (Dry Configuration Only),
 Pratt & Whitney Canada PT6A-41, PT6A-41AG, and PT6A-42 (See NOTE 14 for more information on airplanes with these alternate engines)

Fuel

Jet A, Jet B, JP-4, JP-5, Automotive Diesel Number 1D or 2D in accordance with P&WC Specifications CPW 204, CPW 46, and CPW 381. (If jet fuel is not available, aviation gasoline, MIL-G-5572, all grades, may be used for a maximum of 150 hours between overhauls.) Automotive diesel fuel is approved only for agricultural application flights and only when the free air temperature is above:
 +20°F for Grade No. 1D
 +46°F for Grade No. 2D

Oil

UACL PT6 Engine Service Bulletin Number 1001 lists approved brands of oil.

Engine Limits

PT6A-34AG/-34/-36.

	Takeoff and Max. Cont.	Transient Start/Accel.	Reverse	Idle
SHP	750			
Torque (PSI)	64.5	68.4 Trans (2 sec.)	64.5	
ITT (°C)	790	1,090 Start (2 sec.)	790	
Ng (%)	101.5	102.6 Trans (2 sec.)	101.5	
Np (RPM)	2,200	2,420 Trans (2 sec.)	2,100	
Oil Press (PSIG)	85 to 105	85 to 105	85 to 105	40 min.
Oil Temp (°C)	10 to 99	-40 minimum	0 to 99	-40 to 99

The ratings shown are based on the static sea level standard condition with no external accessory loads and no air bleed.

Propeller and Propeller Limits
(See Note 24 for pitch limits)

Hartzell Hub Model HIC-B3TN-3C (or HIC-B3TN-3D) with Blade Model T-10282, Diameter 102.5 inches maximum, 92.5 inches minimum, or Alternate Blade Model T-10282(N)+4, Diameter 106 inches maximum, 98 inches minimum.

Airspeed Limits (CAS)

V _{ne} (Never Exceed)	159 mph (138 knots)
V _a (Maneuvering)	126 mph (109 knots)
V _{no} (Max. Structural Cruising)	126 mph (109 knots)
V _{fe} (Flap Extended)	123 mph (107 knots)

C. G. Range

(See Note 8 for two-place)

For S/N 6000 thru 6049 and T34-001 thru T34-450:

Forward limit at 6,000 lbs., +26.5 inches aft of datum.

Forward limit at 4,000 lbs. and below, +24.0 inches aft of datum.

(Straight line variation in the forward limit between 4,000 and 6,000 lbs.)

Aft limit +30.0 inches aft of datum.

	For S/N T34-451 and subsequent and for T34-273 thru T34-450 when modified in accordance with Thrush Custom Kit CK-AG-45: Forward limit at 10,500 lbs., +29.25 inches aft of datum. Forward limit at 6,000 lbs. and below, +25 inches aft of datum (Straight line variation in the forward limit between 6,000 and 10,500 lbs.) Aft limit +30.0 inches aft of datum.																
	Datum is the leading edge of the wing.																
Maximum Weight	6,000 lbs. for S/N 6000 thru 6049 and T34-001 thru T34-450. 10,500 lbs. for S/N T34-451 and subsequent and for T34-273 thru T34-450 when modified in accordance with Thrush Custom Kit CK-AG-45.																
Maximum Landing Weight	6,000 lbs. for S/N 6000 thru 6049 and T34-001 thru T34-450. 7,600 lbs. for S/N T34-451 and subsequent and for T34-273 thru T34-450 when modified in accordance with Thrush Custom Kit CK-AG-45.																
Maximum Operating Altitude	12,000 feet																
Number of Seats	1 (+89) (see NOTE 8 for two-place).																
Maximum Cargo Load	See weight and balance data. Maximum baggage compartment, 60 lbs. (+112). (See NOTE 8 for two-place). Maximum hopper load: 3,336 lbs. (+29.9) S/N 6000 thru 6049 and T34-001 thru T34-081, 4,000 lbs. (+29.9) S/N T34-082 and subsequent.																
Fuel Capacity	For S/N 6000 thru 6049 and T34-001 thru T34-450: 104 gallons usable, one 53 gallon tank in each wing, tanks interconnected. Also see NOTE 9 for other approved fuel capacities. For S/N T34-451 and subsequent and for T34-273 thru T34-450 when modified in accordance with Thrush Custom Kit CK-AG-45: 228 gallons usable, one 115 gallon tank in each wing, tanks interconnected. See NOTE 1 for data on unusable fuel.																
Oil Tank Capacity	11 quarts - usable oil tank capacity 6 quarts.																
Control Surface Movements	<table> <tr> <td>Elevator</td><td>Up $27^{\circ} \pm 1^{\circ}$</td><td>Down $17^{\circ} \pm 1^{\circ}$</td></tr> <tr> <td>Elevator Tab</td><td>Up $13^{\circ} \pm 1^{\circ}$</td><td>Down $18^{\circ} \pm 1^{\circ}$</td></tr> <tr> <td>Rudder</td><td>Left $24^{\circ} \pm 1^{\circ}$</td><td>Right $24^{\circ} \pm 1^{\circ}$</td></tr> <tr> <td>Aileron</td><td>Up $21^{\circ} \pm 1^{\circ}$</td><td>Down $17^{\circ} \pm 1^{\circ}$</td></tr> <tr> <td>Flaps</td><td></td><td>Down $15^{\circ} \pm 1^{\circ}$</td></tr> </table>		Elevator	Up $27^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Down $17^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Elevator Tab	Up $13^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Down $18^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Rudder	Left $24^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Right $24^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Aileron	Up $21^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Down $17^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Flaps		Down $15^{\circ} \pm 1^{\circ}$
Elevator	Up $27^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Down $17^{\circ} \pm 1^{\circ}$															
Elevator Tab	Up $13^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Down $18^{\circ} \pm 1^{\circ}$															
Rudder	Left $24^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Right $24^{\circ} \pm 1^{\circ}$															
Aileron	Up $21^{\circ} \pm 1^{\circ}$	Down $17^{\circ} \pm 1^{\circ}$															
Flaps		Down $15^{\circ} \pm 1^{\circ}$															
Serial Numbers Eligible (See Note 8 for two-place)	6000 thru 6049 T34-001 and subsequent																
Required Equipment	The basic required equipment as prescribed in the applicable airworthiness regulations (see certification basis) must be installed in the aircraft for certification. This equipment must include the following: For serial numbers 6000 thru 6049 and T34-001 thru T34-272, Ayres Corporation Airplane Flight Manual approved June 23, 1978, and Supplement for Restricted Category Operation approved June 23, 1978, or later approved versions. For serial numbers T34-273 thru T34-450, Thrush Airplane Flight Manual dated February 23, 2005, with Restricted Category Aircraft Flight Manual Supplement #T34A1 MS_RC-001 dated February 23, 2005, or later approved versions.																

7-20-46
27-21-8 VI

Required Equipment (cont'd)

For serial numbers T34-451 and subsequent, and for T34-273 thru T34-450 when modified in accordance with Thrush Custom Kit CK-AG-45, Thrush Airplane Flight Manual, Revision 6, dated February 14, 2014, with Restricted Category Aircraft Flight Manual Supplement # T34AFMS_RC-002, dated February 13, 2017, or later approved versions.

Agricultural Dispersal Equipment

See NOTE 17 for dispersal systems.

CAUTION: For operation with the Micronair Spray Equipment System or the Fire Bomber System, or with any system when an Agavenco pump is installed, the placards for airspeed limitations referred to in NOTE 2(q), 2(o), or 2(p), respectively, for the S2R are applicable.

Certification Basis

For S/N 6000 thru 6049 and T34-001 thru T34-450: CAR 8 effective October 11, 1950, Restricted Category

For S/N T34-451 and subsequent, and for S/N T34-273 thru T34-450 when modified in accordance with Thrush Custom Kit CK-AG-45:

Airworthiness Standards for Components and Areas Not Affected by the Change:

The original certification basis (*airworthiness standards only*) for the S2R-T34 airplane (as equipped prior to modification):

CAR 3 effective May 15, 1956, with Amendments 3-1 through 3-8; and

Only for regulations applicable to turboprop engine installations, 14 CFR Part 23 effective February 1, 1965, with Amendments 23-1 through 23-16.

Airworthiness Standards for Components and Areas Affected by the Change:

14 CFR 21.101

14 CFR 21.25(a)(1) for the special purposes of

a. 21.25(b)(1) agricultural aircraft operations, and

b. 21.25(b)(2) forest conservation (only for aerial dispensing of liquids or other materials for fires).

Civil Air Regulations (CAR) 3, effective May 15, 1956, including Amendments 3-1 through 3-8.

14 CFR Part 23, Subpart C, effective February 1, 1965, Amendments 23-1 through 23-34, only Subpart C regulations.

14 CFR Part 23 effective February 1, 1965, Regulations and Amendments as listed below: (Note: Dash number in parentheses is amendment level)

23.49(c)(1) (-21) *	23.17 ^c (-14)	23.1043 (-7) *
23.65(c) (-21) *	23.177 (-0)	23.1045 (-7)
23.75(b) (-7)	23.56 ^a (-50) *	23.1529 (-26)
23.77(b) (-21)	23.62 ^a (e)(-31)	23.1583 (-10)
23.173 (-14)	23.10 ^a 1 (-7)	23.1587 ^a (-7)

* Compliance with the regulation was demonstrated in accordance with FAA policy memorandum ACE-110.19971201, dated December 1, 1997.

Compliance with §23.221 Spinning was not required in accordance with FAA Advisory Circular 21.25-1, Appendix 1, and compliance was not shown.

Equivalent Level of Safety Finding (ELOS) No. ACE-04-05 to 14 CFR 23.473(b), dated July 26, 2004, for a landing weight of 7,600 lbs.

CAR 8 is not part of the certification basis for S/N T34-451 and up, or for S/N T34-273 thru S/N T34-450 when equipped or modified with Thrush Custom Kit CK-AG-TBD for operating at 10,500 pounds. These airplanes are certified to an approved maximum takeoff weight of 10,500 pounds and cannot use the provisions of CAR 3 to operate over 10,500 pounds.

IV-Model S2R-T15, 1 PCUM (Restricted Category Only), Approved April 3, 1979

See Note 8 for two-place configuration. See Notes 12 and 49 for options. See Note 22 for life limited parts.

Engine

Pratt & Whitney (United Aircraft of) Canada PT6A-15AG or PT6A-27

Due to anticipated operating environment, servicing and overhaul interval for both the PT6A-15AG and PT6A-27 engines shall be in accordance with Pratt &

Whitney's recommendations for the PT6A-15AG engine.