

Unidad de Investigación de Accidentes.

Reporte No.:

A-09-2021.

Título:

Informe Final.

Matrícula:

TG-PAL.

THRUSH AIRCRAFT

22 DE MAYO DE 2021

**FINCA SEVILLA, KILOMETRO 93, AUTOPISTA PUERTO QUETZAL,
MUNICIPIO DE MASAGUA, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA.**

Preparado por:

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

Fecha de publicación:

5 de diciembre 2024.

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:	16
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....	16
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:.....	16
1.2 LESIONES A PERSONAS:	17
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:	17
1.4 OTROS DAÑOS:	17
1.5 INFORMACION PERSONAL:.....	17
1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:	18
1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:.....	18
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	19
1.9 COMUNICACION:	19
1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:	19
1.11 REGISTRADORES DE VUELO:.....	19
1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:	19
1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:.....	19
1.14 INCENDIOS:.....	19
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:	20
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:	20
1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:	20
1.18 INFORMACION ADICIONAL:.....	20
1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:.....	20
1.20 INFORME FOTOGRAFICO:.....	22
2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:	29
2.1 OPERACIONES DE VUELO:	29
2.2 CALIFICACIONES DEL TRIPULANTE:	29
2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:	29
2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:	30
2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:.....	30
2.6 COMUNICACIONES:	30

2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	30
3. INFORMACION DE LA AERONAVE:.....	30
3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:	30
3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:.....	31
3.3 PESO Y BALANCE:.....	31
3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:.....	31
4. REGISTRADORES DE VUELO:.....	31
5. FACTORES HUMANOS:.....	32
5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:	32
5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:.....	32
6. SUPERVIVENCIA:	32
6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS:	33
6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:	33
6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:	33
7. CONCLUSIONES:	33
8. CAUSAS PROBABLES:	33
9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:	34
9.1 RSO 01-A-09-2021	34
9.2 RSO 02-A-09-2021	34
10. ANEXOS.	35

INTRODUCCION

De conformidad con el Anexo 13 del Convenio 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 una investigación de accidentes, 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	-----	-----	-----

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 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.

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 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 superficie de la tierra.

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 relacionen 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.

El concepto de cabina estéril lo incorporó la Administración Federal de Aviación en su regulación en 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 Tipo Suplementario:

Supplementary Type Certificate (STC), es un documento expedido para: cualquier edición, 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.

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

La Dirección General de Aviación Civil, acepta certificados tipo suplementario 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 21.111, 21.113 (Pág. 24).

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 en ella, y de la cual forma parte, en la 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.

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.

Las Recomendaciones de Seguridad Operacional:

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, pagina 20, Anexo 13 OACI, capítulo 1).

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:	Air Traffic Control. Control de Tráfico Aéreo.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME:	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
ELT:	Emergency Locator Transmitter. Transmisor Localizador de Emergencia
GPS:	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
KNOTS:	Nudos (termino de velocidad por hora).
MN:	Millas Náuticas.
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobado.
PIC:	Pilot in Command (Piloto al Mando).
PSR:	Primary Surveillance Radar. Radar Primario de Vigilancia.
RSO:	Recomendación de Seguridad Operacional.
SSR:	Surveillance System Radar. Sistema Radar de Vigilancia.
STC:	Supplementary Type Certificate. Certificado Tipo Suplementario.
SL:	Sea Level. Nivel del Mar.
DSTC:	Data Sheet Type Certificate. Hoja de Datos del Certificado Tipo.
UIA	Unidad de Investigación de Accidentes.
VNO:	Velocidad Normal de Operación.

AERONAVE THRUSH AIRCRAFT S2R-T34 MATRICULA TG-PAL

1. INFORMACION FACTUAL:

Marca:	Thrush Aircraft.
Modelo:	S2R-T34.
Número de serie:	T34-118.
Hoja de datos del Certificado Tipo:	A4SW, revisión 39 del 27 de febrero de 2020. Thrush Aircraft, LLC. 300 Old Pretoria Road Albany, Georgia 31721.
Capacidad de tripulación:	Uno (1).
Peso máximo de despegue:	6,000.0 libras, (2,721.58 kg).
Número de motores:	1 (Uno), Pratt & Whitney PT6A-34.
Categoría y operación:	Restricta/ Agrícola.
Certificado de aeronavegabilidad:	Vigente del 07 de julio de 2020 al 07 de julio de 2021, Clave: 132685-20-07/203.
Certificado de matrícula:	Fecha de expedición 06 de mayo de 2021, número de registro 03315, inscrita en el Folio 000028 LRYCAF.
Matrícula:	TG-PAL.
Colores:	Amarillo y azul.

Propietario:	Palo Blanco S.A.
Operador:	Conversiones, S. A.
Seguro de la aeronave:	Vigente del 01 de abril de 2021 al 01 de abril de 2022, póliza No. 06-01-151-123404-1, Seguros Universales.
Lugar del accidente:	Finca Sevilla, kilómetro 93, autopista Puerto Quetzal, municipio de Masagua, departamento de Escuintla, Guatemala.
Coordenadas del área de impacto:	N 14°0'41.05", O 90°46'1 0.50".
Fecha del accidente:	22 de mayo de 2021.
Hora aproximada del accidente:	07:30 hora local, 13:30 hora UTC.
Personas a bordo:	Una (1).
Tipo de licencia:	Piloto Transporte de Línea Aérea-Avión.
Vigencia del certificado médico:	Vigente del 08 de diciembre de 2020 al 30 junio de 2021.
Habilitaciones:	Avión Monomotor Terrestre, Avión Multimotor terrestre, Fumigación agrícola.
Horas de vuelo en su ficha médica de fecha 8-12-2020:	9,501.9 horas.
Nacionalidad:	Guatemalteco.
Fase de vuelo en la que sucedió el accidente:	En despegue, para iniciar el ascenso.

1.1 SINOPSIS:

La aeronave marca Thrush Aircraft, modelo S2R-T34 con matrícula TG-PAL, se encontraba efectuando vuelos de trabajo agrícola en la finca Sevilla, al efectuar el despegue a las 7:30 hora local, 13:30 hora UTC la aeronave tiene problemas y se precipita a tierra al final de la pista.

1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:

El 22 de mayo de 2021, la aeronave con matrícula TG-PAL despegó del aeródromo de la finca Sevilla a las 7:30 hora local, 13:30 hora UTC, era su quinto vuelo con la intención de efectuar trabajo agrícola.

Durante el despegue y empezando a tomar altura aproximadamente unos 40.0 pies sobre el terreno, por razones desconocidas la aeronave se desploma sobre la plantación de banano y se accidenta a 1.5 MN de la pista, sobre la finca Sevilla, ubicada en el municipio de Masagua del departamento de Escuintla. Guatemala.

Debido al impacto la aeronave queda con daños severos, el piloto es evacuado de la cabina de la aeronave y auxiliado por parte de trabajadores de la finca para ser trasladado a una clínica médica de la localidad para su evaluación y atención.

1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

El área de impacto fue al norte de la pista aproximadamente a 1.5 MN. de la finca Sevilla, Masagua, Escuintla.

Ver fotografías 1 y 2.

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

1.2 LESIONES A PERSONAS:

Cuadro de Información

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

1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:

Fuselaje y alas: con daños severos.

Motor por paro repentino: daños por impacto de la hélice en el terreno.

Hélices: Las tres palas dobladas debido al impacto contra el terreno y fractura del hub.

Ver fotografías de la 3 a la 10.

1.4 OTROS DAÑOS:

No hay daños a terceros.

1.5 INFORMACION PERSONAL:

El día del accidente el piloto tenía 48 años de edad.

El 3 de agosto de 1994, se le extiende la licencia de Piloto Estudiante

El 25 de agosto de 2005, se le extiende la licencia de Piloto Comercial.

El 18 de junio de 2018, se le otorga la licencia de Piloto ATP, posee la habilitación de Fumigación Agrícola.

Según la bitácora de horas de vuelo:

Horas voladas en las últimas 24 horas:	10.0
Horas voladas en los últimos 07 días:	33.0
Horas voladas en los últimos 30 días:	112.7
Horas voladas en los últimos 06 meses:	497.5
Horas voladas en los últimos 12 meses:	1,081.2

1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:

Características generales de la aeronave:

Tripulación:	(1) uno.
Pasajeros:	(0) ninguno.
Envergadura:	44.5 Ft.
Longitud de la aeronave:	33 Ft.
Peso vacío:	3,600.0 libras.
Peso máximo en despegue:	6,000.0 libras.
Planta motriz:	Pratt & Whitney PT6A-34.
Potencia:	750.0 SHP.
Hélice:	Hartzell HC-B3TN-3D.

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

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

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

Se observó presencia de combustible correspondiente para el tipo de motor, dentro de los depósitos de combustible correspondiente.

1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:

La información recolectada de las condiciones meteorológicas del 22 de mayo de 2021, fueron observadas en su punto más cercano al área del suceso por personal del INSIVUMEH que labora en la estación del Puerto de San José, Escuintla ubicada en la Base de Paracaidismo.

Ver anexo "E": Reporte de Meteorología.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica, por tipo de operación.

1.9 COMUNICACION:

El piloto mantiene la comunicación con la empresa o finca donde se opera en frecuencia privada.

1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:

No aplica, el accidente fue en un campo baldío.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica, por tipo de aeronave.

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

Debido al impacto la aeronave resultó con daños severos.

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:

Debido al impacto el piloto fue trasladado a la capital a un centro de atención médica para una evaluación por los golpes que sufrió en la columna vertebral y en una de las rodillas, siendo operado con resultado satisfactorio según lo manifiesta la Certificación Médica extendida por la Doctora Carmen Luisa Martínez de Gramajo.

1.14 INCENDIOS:

No se encontró indicios de fuego en el lugar del suceso.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

La aeronave quedó en un lugar accesible, el tripulante fue evacuado por trabajadores de la finca y por los servicios de salvamento (Cuerpo de Bomberos).

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 de la aeronave y sus componentes fueron obtenidos a través de los libros de récord de vuelo, bitácoras de mantenimiento y manuales del fabricante.

1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:

La aeronave es utilizada para vuelos de trabajo agrícola por el propietario Palo Blanco, S.A.

La Organización de Mantenimiento utilizada para mantener la aeronavegabilidad de la aeronave TG-PAL se encuentra registrada y aprobada por la DGAC/G-054-2013.

1.18 INFORMACION ADICIONAL:

Los restos de la aeronave fueron trasladados a la finca Santa Rosa, base de operaciones y se ubica en el kilómetro 150, carretera al Semillero, municipio de Tiquisate para dar continuidad al proceso de investigación.

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 argumentado 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 accidente durante el trabajo de campo y la investigación, estableciendo las causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas para el presente caso.

1.20 INFORME FOTOGRAFICO:

LUGAR DEL IMPACTO



Fotografía No. 1



Fotografía No. 2

DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 3
Vista lateral del lado derecho de la sección del motor.



Fotografía No. 4
Vista de los golpes en las aspas de la hélice.



Fotografía No. 5
Vista del daño del ala izquierda.



Fotografía No. 6
Vista del flap extendido del ala derecha.



Fotografía No. 7
Vista frontal lado izquierdo.



Fotografía No. 8
Vista de la forma en que quedó la cabina.



Fotografía No. 9
Vista interna de la cabina.

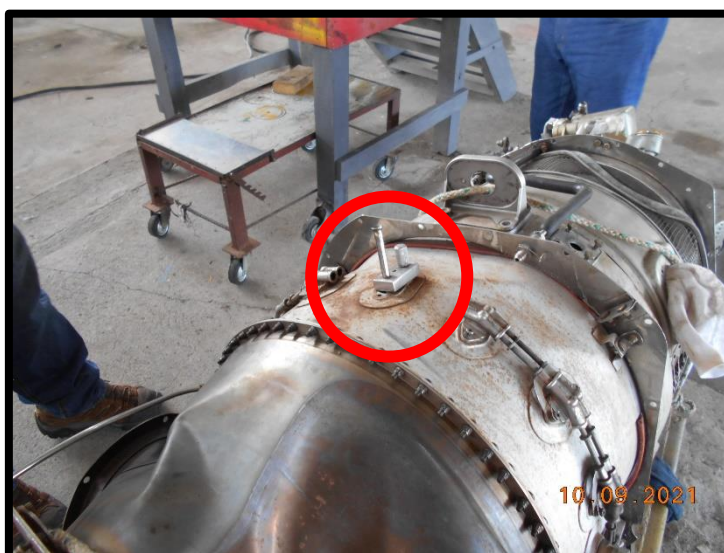


Fotografía No. 10
Vista del lado izquierdo del empenaje.

Vistas del reconocimiento del motor



Fotografía No. 11



Fotografía No. 12

Vista de la instalación del equipo de revisión interna (BOROSCOPIO).



Fotografía No. 13
Vista de revisión de los álabes de las ruedas de la sección de potencia.



Fotografía No. 14
Vista de la inspección de la sección caliente del motor.

2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:

Durante el desarrollo de esta sección se examinaron los hechos y circunstancias presentadas en la Sección 1.0 de esta investigación, con el fin de determinar los sucesos que contribuyeron al accidente de forma directa o indirecta. El objetivo de esta sección es proporcionar un vínculo lógico, entre la información factual y las conclusiones de la investigación.

2.1 OPERACIONES DE VUELO:

La operación de este vuelo consiste en realizar trabajo de fumigación agrícola en la finca Sevilla, municipio de Masagua, Escuintla. Despegan de la finca a efectuar su misión y retornan a recargar más producto y abastecerse de combustible para el próximo vuelo.

2.2 CALIFICACIONES DEL TRIPULANTE:

El piloto posee la licencia Piloto Comercial-Avión.

Con las habilitaciones de:

Avión Monomotor Terrestre.

Avión Multimotor Terrestre.

Fumigación Agrícola.

2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:

El procedimiento para este tipo de vuelos de trabajo de fumigación agrícola, consiste en despegar del aeródromo la Flora, Tiquisate, Escuintla donde es su base principal y dirigirse a las diferentes fincas donde tienen que esparcir el producto químico requerido, en este caso en la finca Sevilla, Escuintla.

2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:

Las condiciones meteorológicas, se encontraban favorables al vuelo, por lo tanto, no incidieron como factor que ayudara al suceso ocurrido a la aeronave.

2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:

No aplica, por el tipo de operación no opera en área controlada.

2.6 COMUNICACIONES:

Las comunicaciones se efectúan por Uni-com privado de las fincas donde se esparce el producto en lo que dura el ejercicio.

2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica, el tipo de operación es en vuelo visual.

3. INFORMACION DE LA AERONAVE:

El 12 de octubre la aeronave es inscrita en el Registro Aeronáutico Nacional de Guatemala, adjudicando la matrícula TG-PAL con serie número T34-118.

Propietario Palo Blanco, S.A.

3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:

El mantenimiento lo efectuaba la OMA DGAC/G-054-2013, la bitácora de vuelo y mantenimiento indica que los servicios fueron efectuados de acuerdo al manual del programa de mantenimiento de la aeronave; 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.

Todos los servicios y trabajos efectuados a la aeronave fueron certificados por el Aerotécnico Licencia. No. 1295, los registros técnicos de mantenimiento indicaron que la aeronave cumplía con su programa de mantenimiento y de acuerdo al manual del fabricante, por lo que reunía las condiciones de aeronavegabilidad al momento de iniciar el vuelo.

3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:

Rendimiento:

Velocidad de crucero:	130 nudos.
Velocidad máxima operativa:	138 nudos.
Techo de vuelo:	25,000 pies.
Rango máximo:	665 millas náuticas.

3.3 PESO Y BALANCE:

No se encontró documento de peso y balance operacional para este vuelo.

3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:

Los sistemas, componentes dinámicos y controles de vuelo no mostraron fallas o mal funcionamiento al momento de la inspección post-accidente.

4. REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica, por tipo de aeronave.

5. FACTORES HUMANOS:

La Organización de Aviación Civil Internacional -OACI- define los **factores humanos** de la siguiente manera: las personas en sus situaciones de vida y trabajo, a su relación con las máquinas, con los procedimientos y con los ambientes que les rodean. Se refiere también a sus relaciones con los demás.

El estado físico del piloto se encontraba en condiciones aceptables, no se evidencio 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 compañeros de trabajo, el piloto manifestaba buenas relaciones interpersonales con su núcleo familiar y con su círculo social.

5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:

Los resultados obtenidos de los exámenes médicos practicados al piloto post-accidente no revelan la presencia de golpes o dificultad para su desempeño.

6. SUPERVIVENCIA:

El tripulante sobrevivió al impacto, fue necesaria la hospitalización para evaluación médica por fractura de lumbares y de una rodilla, posibles lesiones internas.

6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS:

Se hizo necesaria la presencia de los equipos de salvamento, para el auxilio del piloto.

6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:

No se localizaron víctimas en el área del suceso.

6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:

El piloto fue auxiliado por personal de la finca y por el equipo de salvamento manifestando dolores de espalda, por lo que fue trasladado a un centro de salud para evaluación médica por posibles golpes internos.

7. CONCLUSIONES:

Al efectuar la recopilación de datos en el lugar del suceso y el análisis de los mismos se determina que inicia el despegue con los flaps extendidos.

8. CAUSAS PROBABLES:

La causa principal del accidente fue que nunca se retractaron los flaps, a pesar que en la lista de chequeo indica flaps como se requiera, pero después del despegue indica flaps retractados, al evaluar la aeronave en el lugar del suceso, se nota que los flaps nunca se retractaron, por lo cual la aeronave no pudo conseguir la velocidad de ascenso y perdió sustentación provocando la caída de la aeronave.

Al efectuar la evaluación interna del motor con equipo apropiado Boroscopio, no se encontró algún indicio de falla.

Ver fotografías de la 11 a la 14.

9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:

Las constantes mejoras de la seguridad operacional, las medidas preventivas derivadas de la información recabada, nos ofrecen oportunidades 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-09-2021

A los pilotos agrícolas que a pesar de la experiencia es necesario la lectura de la lista de chequeo para que no se pase por alto algún punto de la misma, como retractar los flaps después del despegue.

9.2 RSO 02-A-09-2021

Para este caso se recomienda a las autoridades de la Seguridad Operacional, de la empresa recomendar a sus pilotos la importancia de la lectura de la lista de chequeo en los repasos de vuelo (Flight Review) de acuerdo con la RAC LPTA 1.2.5.1.2.

10. ANEXOS.

LISTA DE ANEXOS

- | | |
|------------|---|
| "A" | Mapa Físico y Fotografías Satelitales. |
| "B" | Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula. |
| "C" | Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice. |
| "D" | Hoja de Datos del Certificado Tipo de la aeronave. |
| "E" | Reporte de Meteorología. |

ANEXO “A”

**Mapa Físico y Fotografías
Satelitales.**



GOBIERNO de
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIANMATTEI

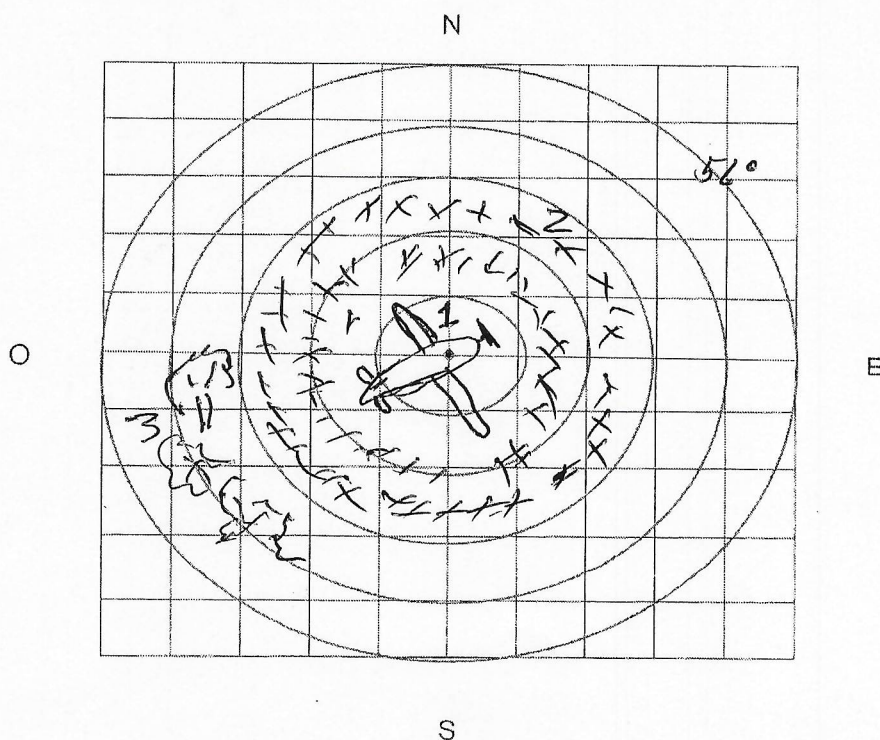
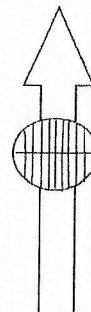
MINISTERIO DE
COMUNICACIONES,
INFRAESTRUCTURA
Y VIVIENDA



BICENTENARIO
GUATEMALA
1821-2021

MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

Matricula: TG-PAL
Fecha: 22-05-21
Lugar: FINCA Sexilla
MASAGUA, ESCUINTLA



Escala: 10

Identificación de las partes

1. Aeroplano
2. Cultivo de Banano
3. Arboles
4. _____
5. _____

Mapa sin título

Escribe una descripción para tu mapa.

Cuyuta

Obero

Montana Larga

Puerto San José

Laguna de Los Patos
Laguna Quilasombrero

Google Earth

Image © 2022 CHLES / Airbus
Image © 2022 Maxar Technologies

Leyenda

- Gravity Skydive
- TG-PAL

El Jobo

Laguneta Colindres

Laguneta Punian Viej

Laguneta El LoboLaguna La Viga

Laguneta El Fior

TG-PAL

El Castaño

El Panal

Laguneta El Guischoyo

Iztapa

Puerto Quetzal

El Conacaste

El Garitón

Laguneta La Palmilla

5 mi



Mapa sin título

Escribe una descripción para tu mapa.

Leyenda

- Gravity Skydive
- TG-PAL



Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies

Mapa sin título

Escribe una descripción para tu mapa.

FORM: Casero El Marillo

Leyenda

- Gravity Skydive
- TG-PAL

Finca el chaparral

Gravity Skydive

TG-PAL

salon comunal alde la Guardiania

Google Earth

age © 2022 CNES / Airbus

age © 2022 Maxar Technologies



1 mi

Mapa sin título

Escribe una descripción para tu mapa.

Leyenda

- Gravity Skydive
- TG-PAL

TG-PAL



100 ft

Google Earth

© 2022 Maxar Technologies

ANEXO “B”

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



DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
Certificado de Aeronavegabilidad Especial
Special Airworthiness Certificate

1. Nacionalidad y Matricula <i>Nationality and registration marks</i> TG-PAL	2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> THRUSH AIRCRAFT INC. S2R-T34	3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> T34-118
4. Categoría y Operación <i>Category and operation</i> RESTRICTA / AGRICOLA	5. No. Categoría de Tipo <i>Type certificate No.</i> 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 21.187; 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. <i>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 21.187; 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.</i>		
7. Fecha de otorgamiento <i>Date of Issue</i> 07/07/2020	8. Fecha de Vigencia <i>Date of validity</i> DEL 07/07/2020 AL 07/07/2021	9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC FS-215. <i>Gerencia de Estándares de Vuelo DGAC</i> <i>Vo. Bo. According to documentation submitted and DGAC Form FS-215.</i> <i>DGAC Flight Standards Management</i>  BYRON RUEDA SANTOS <i>Nombre y Firma. (Inspector de Aeronavegabilidad)</i> <i>Name and Signature (Airworthiness Inspector)</i>
10. No. De Registro DGAC (<i>Dgac file number</i>) FOLIO 011 LRYCA <i>DGAC FS-640A (Rev. 002, noviembre, 2009)</i>		11. Clave de Aeronavegabilidad 132605-20-07 / 203

Entregado por:

ENTREGADO A:

Nombre: Christian Lopez

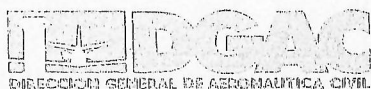
Fecha: 11/07/2020

Folios recibidos: 1

Por: CMS



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



Nº 03315

CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE
PROVISIONAL / TEMPORARY

1. Marca de nacionalidad o marca común y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark) TG-PAL	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) THRUSH AIRCRAFT	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial Number) T34-118	5. Modelo (Model) S2R T-34
		4. Categoría: (Category) RESTRICTO	6. Año de Fabricación (Year of Production) 1989

7. Nombre del propietario (Owner's Name) **PALO BLANCO, SOCIEDAD ANÓNIMA**

8. Domicilio del propietario (Owner's Address) **Av. Las Américas, 22-83 Zona 14, Guatemala**

9. Nombre del operador (Operator's Name) **CONVERSIONES, SOCIEDAD ANÓNIMA**

10. Domicilio del operador (Operator's Address) **16 Calle 8-31 zona 13, Guatemala, Guatemala**

11. Base de operación (Operation's Base) **AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA**

12. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el FOLIO 000028 LRYCAF (It is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the) de conformidad con el Convenio de Aviación Civil Internacional, de fecha 07 de diciembre de 1944, con la Ley de Aviación Civil -RAC- 45 Regulación sobre Matrículas e Identificación de Aeronaves, Sección 45.34 Certificado de Matricula. "Este Certificado se emite solamente con propósitos de Registro de la aeronave y no representa un título de propiedad". (In accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944, the Civil Aviation Law -RAC- 45 Regulation on Registration and Identification of Aircraft, Section 45.34 Certificate of Registration). "This Certificate is issued only for purposes of Registration of the aircraft and does not represent a title deed."

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):

Francis Arturo Argueta Aguirre
Director General
DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
Director General / General Director

Fecha de Expedición (Issue Date) **--06 de mayo de 2021--**

Fecha de Expiración (Expiration Date) **--29 de julio de 2022--**

* Observaciones / Comments:

COLORES: Amarillo y azul-----

USO: AGRÍCOLA-----REALIZADO POR: M.P.B.V.

EL REGISTRO DEL PRESENTE CERTIFICADO DE MATRÍCULA, NO PREJUJGA SOBRE EL CONTENIDO, VALIDEZ Y NO CONVALIDA HECHOS O ACTOS NULOS O ILÍCITOS.
THE REGISTRATION CERTIFICATE, DOES NOT PREJUDGE THE CONTENT, VALIDITY, AND DOES NOT VALIDATE OR MADE VOID OR ILLEGAL ACTS.

AUTORIZADO POR LA CONTRALORIA GENERAL DE CUENTAS SEGUN RESOLUCION No. F6/2662 CLAS.: 365-12-8-1-4-97 DE FECHA 01-04-1997 No. DE CUENTA D2-8 • 1,000 CERTIFICADO DE MATRÍCULA PROVISIONAL DEL No. 3,001 AL No. 4,000 SIN SERIE

ANEXO “C”

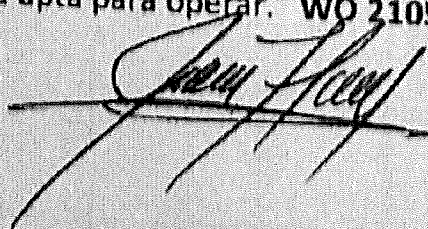
**Certificaciones de
Mantenimiento del
Fuselaje, Motor y Hélice.**

Guatemala 06 Mayo 2021. TG-PAL

S2RT-34 N/S:S2RT34-118

AERONAVE ACTT: 9047. HOBBS: 1027.6

Se confirmo el reglaje de los controles de motor y hélice; se verifico el filtro colador de la pared de fuego, no se encontró residuo o sedimento en este momento, se lubricaron los cojinetes de ruedas de MLG y TLG; se lubrico aeronave. Se verificaron los controles de vuelo, se verifico la carrera de las superficies de control-flaps, alerones y tabs, rudder y tab, elevadores y tabs, se verificaron las poleas y cables de rudder; se verificaron los ductos de escape y aéreas aladañas no se observo daño, corrosión o fugas de aceite o grasa en este momento. Se verifico todo el equipo de aplicación. . *Se inspecciono visualmente SB-AG-19 por rajadura, no se encontró rajadura, próxima inspección @9147.7, Se inspecciono visualmente SB-AG-30 REV 1 por rajadura, no se encontró rajadura, próxima inspección @9147.7, Se inspecciono visualmente SB-AG-31 por rajadura, no se encontró rajadura, próxima inspección @9147.7, Se inspecciono SB-AG-33 visualmente tornillo por quebradura, se encontró en buenas condiciones, próxima inspección @9147.7, Se inspecciono visualmente SB-AG-37 por rajadura, no se encontró rajadura, próxima inspección @9147.7.* Los detalles relacionados con este trabajo están archivados en esta organización de mantenimiento bajo la orden de trabajo **WO 210504A**. Se verifico secuencia de servicio según 2021-18. Discrepancias menores fueron corregidas. Inspección y trabajos ejecutados d/a/c el MM. Certifico que esta aeronave ha sido inspeccionada usando una lista de verificación de fabricante d/a/c a una inspección de 100 hrs. Y se ha determinado que se encuentra apta para operar. **WO 210504A**

 1099

Time since
new

Time since
overhaul

Total cycles

Guatemala 06 Mayo 2021. TG-PAL

S2RT-34 N/S:S2RT34-118

ACTT: 9047. HOBBS: 1027.6

MOTOR P&W PT6A-34 S/N: PCE-56280

Se verifico todas las conexiones, abrazaderas y herrajes por seguridad de instalación, condición, desgaste, rozamiento y corrosión. Se verificaron las líneas de aceite o combustible por fugas. Se verifico la operación correcta de los controles de motor y hélice. Se verifico la rejilla de entrada de aire al motor por limpieza y condición, se verifico la Caja del compresor en la superficie externa y los herrajes de los sellos de fuego por rajaduras, distorsión y corrosión. se verificaron escapes por rajaduras y distorsión, se Verifico el nivel de aceite, se Verifico la cerradura y la condición del tapón del tanque de aceite. Se verifico el detector de partículas Por continuidad. Se verifico el sistema de combustible por contaminación de agua. Se verifico la bomba de combustible por instalación y fugas. Se verifico el filtro de salida de la bomba por materia extraña o distorsión. Se verifico los drenes de la caja del motor por instalación y fugas. Los detalles relacionados con este trabajo están archivados en esta organización de mantenimiento bajo la orden de trabajo **WO 210504A**. Se verifico secuencia de servicio según 2021-18. Discrepancias menores fueron corregidas, inspección y trabajos ejecutados d/a/c el MM. Se corrió el motor en tierra para verificar operación del motor en respuesta a los comandos de cabina y se encontró que operaba normalmente, se verifico motor por fugas, no se noto fugas. Certifico que este motor ha sido inspeccionado usando una lista de verificación del fabricante d/a/c a una inspección 100 hrs y se ha determinado que se encuentra apto para operar. **WO 210504A**

John H. Hays 1099

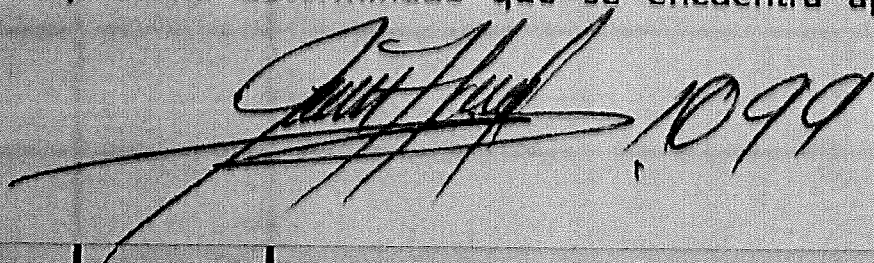
Guatemala 06 Mayo 2021. TG-PAL

S2RT-34 N/S:S2RT34-118

ACTT: 9047. HOBBS: 1027.6

HELICE Hartzell HC-B3TN-3D S/N: BUA 34311

Se removió espinner y se verifico por rajaduras, condición y seguridad de instalación, se examino el plato de montaje por rajaduras y corrosión. Se verifico por fugas de grasa de la hélice o aceite del motor. Se verifico condición de varillas de cambio de paso y tuercas por seguridad. Se verifico la condición de resortes de retorno de reversa. Se verifico por seguridad los pernos de montaje del hub y de los pesos de balance de palas. Se lubrico y se purgo la hélice, se removió grasa, Se aplico la grasa gradualmente con una graser. Se verifico contratueras de varillas del anillo. Se verifico que la palanca del brazo de reajuste de reversa del gobernador toca el tope mecánico. Los detalles relacionados con este trabajo están archivados en esta organización de mantenimiento bajo la orden de trabajo **WO 210504A**. Se verifico secuencia de servicio según 2021-18. Discrepancias menores fueron corregidas, inspección y trabajos ejecutados d/a/c el MM. Se corrió el motor en tierra para verificar operación de hélice en respuesta a los comandos de cabina y se encontró que operaba normalmente, se verifico hélice por fugas, no se noto fugas. Certifico que esta hélice ha sido inspeccionada usando una lista de verificación del fabricante d/a/c a una inspección 100 hrs y se ha determinado que se encuentra apta para operar **WO 210504A**



ANEXO “D”

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

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

A4SW		
Rev. No. 39		
THRUSH AIRCRAFT, LLC.		
(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
February 27, 2020		

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, LLC.
300 Old Pretoria Road
Albany, Georgia 31721

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
Thrush Aircraft, Inc transferred TC to Thrush Aircraft, LLC on November 5, 2019

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

	<u>H.P.</u>	<u>R.P.M.</u>	<u>M.P.(In. Hg.)</u>	<u>ALT.</u>
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.	39	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	37	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	36	36

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
 +40°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 <u>Max. Cont.</u>	Transient <u>Start/Accel.</u>	<u>Reverse</u>	<u>Idle</u>
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 HC-B3TN-3C (or HC-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)

Vne (Never Exceed)	159 mph (138 knots)
Va (Maneuvering)	126 mph (109 knots)
Vno (Max. Structural Cruising)	126 mph (109 knots)
Vfe (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 ad 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 T34-001thru 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 T34-001thru 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 T34-001thru 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	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 #T34AFMS_RC-001 dated February 23, 2005, or later approved versions.		

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) *	23.175 (-14)	23.1043 (-7) *
23.65(c) (-21) *	23.177 (-0)	23.1045 (-7)
23.75(b) (-7)	23.562 (-50) *	23.1529 (-26)
23.77(b) (-21)	23.629(e) (-31)	23.1583 (-10)
23.173 (-14)	23.1041 (-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 8 to operate over 10,500 pounds.

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

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-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.

NOTE 8: For Models S2R-R3S, S2R-T34, S2R-T15, S2R-T11, S2R-G6, S2R-G10, S2R-G5, S2R-T660, and S2R-H80 with the serial number suffixed with "DC" (Dual Cockpit), the following data apply. All other data listed for these models remain unchanged.

Model S2R-R3S Dual Cockpit, 2PCLM

C.G. Range	Forward limit at 6,000 lbs. is 22.5 inches Aft of Datum. Aft limits at 6,000 lbs. are 27.5 inches Aft of Datum without P/N 19661-1 (elevator down spring) installed. 30.0 inches Aft of Datum with P/N 19661-1 (elevator down spring) installed.
Number of Seats	1 (+89), 1 (+127 Forward Facing) or (+111 Aft Facing)
Maximum Cargo Load	See weight and balance data. Maximum passenger/cargo compartment, 200 lbs. (+120). Maximum hopper load, 3336 lbs. (+29.9).
Control Surface Movements	Flaps Down $15^{\circ} \pm 1^{\circ}$
Serial Numbers Eligible	R3S-009DC and subsequent.
Required Equipment	This equipment must include Airplane Flight Manual and Supplement for Restricted Category Operation, dated March 28, 1980, or later approved versions.

Model S2R-T34 Dual Cockpit, 2PCLM

C.G. Range	S/N T34-033DC thru S/N T34-250DC: (+22.5) to (+27.5) without P/N 19661-1 (elevator down spring) installed. (+22.5) to (+30.0) with P/N 19661-1 (elevator down spring) installed. S/N T34-279DC and subsequent: C.G. range is same as Section III and P/N 19661-1 (elevator down spring) is installed.
Number of Seats	1 (+89), 1 (+127 Forward Facing) or (+111 Aft Facing).
Maximum Cargo Load	Passenger/Cargo compartment, 200 lbs. (+120).
Control Surface Movements	Elevator Tab $8^{\circ} \pm 1^{\circ}$ up; $22^{\circ} \pm 1^{\circ}$ down
Serial Numbers Eligible	T34-033DC and subsequent
Required Equipment	This equipment must include the following: For serial numbers T34-033DC thru T34-250DC, Ayres Airplane Flight Manual and Supplement for Restricted Category Operation, dated August 25, 1980, or later approved versions. For serial numbers T34-279DC thru T34-448DC, Thrush Airplane Flight Manual dated April 7, 2005, with Restricted Category Aircraft Flight Manual Supplement #T34AFMS_RC-001 dated April 7, 2005, or later approved versions. For serial numbers T34-453DC and subsequent, 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.

ANEXO “E”

Reporte de Meteorología.



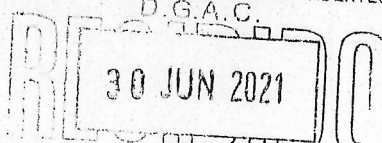
GOBIERNO de
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GUERRA

MINISTERIO DE
COMUNICACIONES,
INFRAESTRUCTURA
Y VIVIENDA



UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

D.G.A.C.



238
FIRMA: Sandra Linares



Oficio 014-PRONÓSTICOS-2021-eg

Guatemala, 30 de junio de 2021.

Víctor Haroldo Celada Muñoz.
Unidad Investigación de Accidentes.
Dirección General de Aeronáutica Civil
Presente

Señor Celada:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 30 de junio del año 2021, **UIA-152-2021**, donde solicita el estado del tiempo de la Finca Sevilla, kilómetro 93 Autopista Puerto Quetzal, municipio de Masagua, departamento de Escuintla o la estación más cercana, del 22 de mayo de 2021 de las 07:00 a las 09:00 horas (hora local). Al respecto me permito informar, tomando en cuenta las observaciones realizadas por el personal que labora en la Base Militar de Paracaidismo San José Aeropuerto, departamento de Escuintla.

22 de mayo de 2021

07:00 horas.

MGSJ 221300Z 0000KT 8000 FEW020TCU 27/26 Q1013 A2991 BR TCU. SE/SSE/S=

Viento calmado, visibilidad horizontal reducida a ocho kilómetros por neblina, poca nubosidad de cúmulos potentes a dos mil pies de altura, temperatura ambiente de 27 °C, punto de rocío de 26 °C, valor de la presión en milibares 1013 y pulgadas de mercurio 29.91. Cúmulos potentes hacia el sureste-sursureste-sur.

08:00 horas.

MGSJ 221400Z 11008KT 8000 SKC 31/26 Q1014 A2994 HZ=

Viento con dirección del sureste con velocidad de 14.8 km/h, visibilidad horizontal reducida a ocho kilómetros por bruma, sin nubosidad sobre el aeródromo, temperatura ambiente de 31 °C, punto de rocío de 26 °C, valor de la presión en milibares 1014 y pulgadas de mercurio 29.94

09:00 horas.

MGSJ 221500Z 11010KT 8000 SCT018 31/26 Q1014 A2994 HZ = 73%

Viento con dirección del sureste con velocidad de 18.5 km/h, visibilidad reducida a ocho kilómetros por bruma, nubosidad dispersa a mil ochocientos pies de altura, temperatura ambiente 31 °C, punto de rocío de 26 °C, valor de la presión en milibares 1014 y pulgadas de mercurio 29.94, humedad relativa de 73 %

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



7a. avenida, 14-57, zona 13, Guatemala
PBX: (502) 2310-5000

www.insivumeh.gob.gt Síguenos en:     insivumeh