

Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos

Reporte No.:

A-08-2020.

Título:

Informe Final.

Matrícula:

TG-SUR.

AYRES THRUSH S2R

26 DE OCTUBRE DE 2020

**PISTA DEL AERÓDROMO DE PALO BLANCO, FINCA PRIMAVERA,
MUNICIPIO DE TIQUISATE, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA.**

Preparado por:

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

Fecha de publicación:

21 de junio 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**. Se 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
1.0 INFORMACION FACTUAL:	14
1.1 SINOPSIS:.....	16
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:	16
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:	17
1.2 LESIONES A PERSONAS:.....	17
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:	17
1.4 OTROS DAÑOS:.....	18
1.5 INFORMACION PERSONAL:	18
1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:	18
1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:	19
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:	19
1.9 COMUNICACION:	19
1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:	19
1.11 REGISTRADORES DE VUELO:	20
1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:.....	20
1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:	20
1.14 INCENDIOS:	20
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:	20
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:	20
1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:.....	21
1.18 INFORMACION ADICIONAL:	21
1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:	21
1.20 INFORME FOTOGRAFICO:	22
2.0 ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:	29
2.1 OPERACIONES DE VUELO:	29
2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:.....	29

2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:.....	29
2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:	29
2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:	30
2.6 COMUNICACIONES:.....	30
2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:	30
3.0 INFORMACION DE LA AERONAVE:.....	30
3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:	31
3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:	32
3.3 PESO Y BALANCE:	32
3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:	32
4.0 REGISTRADORES DE VUELO:	32
5.0 FACTORES HUMANOS:	32
5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:.....	33
5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:	33
6.0 SUPERVIVENCIA:	33
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
7.0 CONCLUSIONES:	33
8.0 CAUSAS PROBABLES:	34
9.0 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:.....	34
9.1 RSO 01-A-08-2020	34
9.2 RSO 02-A-08-2020	34
10 ANEXOS:	35

INTRODUCCION

De conformidad con el Anexo 13 del Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional, **“El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o 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 del tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo); o

c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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

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

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

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

Actos inseguros:

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

Aeródromo:

Área definida de tierra o 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 atmosfera terrestre.

Auto rotación:

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

Cabina estéril:

Los procedimientos de cabina de vuelo estéril: son aquellos en los 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, por ejemplo.

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:

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

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

La Dirección General de Aviación Civil, acepta certificados tipo suplementarios emitidos por la Agencia Federal para la Administración para la Aviación Civil (FAA) de los Estados Unidos de Norteamérica, o por la Agencia Europea para la Seguridad Aérea (EASA) de Europa, o por Transport Canada Civil Aviation de Canadá. RAC 221.111, 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.

Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO):

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

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.

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:

ADF:	Automatic Directional Finder Buscador Automático de Dirección.
ATC:	Control de Tráfico Aéreo.
CAS:	Velocidad Calibrada.
COA:	Certificado de Operaciones Aéreas.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME:	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
ELT:	Emergency Locator Transmitter.
GPS:	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
EXTRADOS:	Parte Superior de la Superficie Alar.
KNOTS:	Nudos (termino de medida de velocidad por hora).
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobada.
PCLM:	Place Cabin Landplane Monoplane.
PIC:	Pilot in Command (Piloto al mando).
PSR:	Primary Surveillance Radar.
RSO:	Recomendación de Seguridad Operacional.
SSR:	Surveillance System Radar.
STC:	Certificado Tipo Suplementario.
SL:	Sea Level. Nivel del Mar.
TCDS:	Type Certificate Data Sheet. Hoja de Datos del Certificado Tipo.
UIA	Unidad de Investigación de Accidentes.
VNO:	Velocidad Normal de Operación.

ACCIDENTE AERONAVE AYRES THUSH S2R MATRICULA TG-SUR

1.0 INFORMACION FACTUAL:

Marca:	Thrush Aircraft, Inc.
Modelo:	S2R.
Número de serie:	5064R.
Hoja de datos del Certificado Tipo:	A4SW, revisión No. 39 del 27 de febrero de 2020. Thrush Aircraft, LLC. 300 Old Pretoria Road Albany, Georgia 31721.
Peso máximo de despegue:	6,000 libras (2,721.58 kg).
Número de motores:	Uno (1), WALTER M601E-11.
Categoría y operación	Restringida / Agrícola.
Certificado de aeronavegabilidad:	Vigente del 11 de diciembre de 2019 al 10 de diciembre de 2020, clave de aeronavegabilidad 066003-19-12 / 491.



Certificado de matrícula:	Vigente del 02 de octubre de 2020 al 29 de julio de 2021, Folio 000020 LRYCAF por el Registro Aeronáutico Nacional.
Matrícula:	TG-SUR.
Colores de la aeronave:	Amarillo, azul, blanco y gris.
Propietario:	Palo Blanco, S.A.
Operador:	Conversiones, S.A.
Seguro de la aeronave:	Aseguradora Mapfre, vigente del 01 de abril de 2020 al 01 abril de 2021, Póliza AV-10184.
Lugar del accidente:	Pista del aeródromo de Palo Blanco, finca Primavera, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Guatemala.
Coordenadas del área de impacto:	N 14° 06' 07.38" O 91° 27' 55.95".
Fecha del accidente:	26 de octubre de 2020.
Hora aproximada del accidente:	08:20 hora local, 14:20 hora UTC.
Tipo de licencia:	Piloto Comercial Avión.
Vigencia del certificado de médico:	Vigente del 23 de abril de 2020 al 31 de octubre de 2020.

Habilitaciones:	Avión monomotor terrestre, Instructor de vuelo, Fumigación agrícola.
Horas de vuelo en su ficha médica del 23-04-2020:	15,708.45 horas.
Nacionalidad:	Guatemalteca.
Personas a bordo:	1 Tripulante, Ileso.
Fase de vuelo en la que sucedió el accidente:	En fase de despegue.
Peso máximo de despegue:	6,000.00 libras, (2,721.58 kg).

1.1 SINOPSIS:

La aeronave con matrícula TG-SUR, se encontraba efectuando trabajos de fumigación agrícola en finca Primavera, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, para efectuar su siguiente proceso de fumigación, al iniciar el ascenso, repentinamente el motor pierde potencia y el piloto toma la decisión de efectuar el aterrizaje de emergencia sobre la plantación.

1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:

El día 26 de octubre de 2020 aproximadamente a las 8:20 hora local, 14:20 hora UTC, la aeronave con matrícula TG-SUR, efectúa el procedimiento de despegue en la pista del aeródromo en Palo Blanco, ubicada en la finca Primavera del municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Guatemala.

De acuerdo a la entrevista, el piloto indica que, al efectuar el despegue de su último vuelo de la mañana, como a 50'' de altura el motor de la aeronave perdió potencia, no logrando tomar altura ni accionar la palanca de emergencia que libera el depósito del químico, precipitándose a tierra y colisionando con la plantación de banano.

1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

Plantación de banano al final de la pista en la finca Primavera, en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Guatemala.

**Ver anexo "A": Mapa Físico y Fotografías Satelitales.
Ver fotografías 1 y 2.**

1.2 LESIONES A PERSONAS:

No se reportó algún tipo de lesión al piloto o a terceros.

Cuadro de Información

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

1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:

Presenta daños en el fuselaje, trenes de aterrizaje, ambas alas, motor y hélice.

Ver fotografías de la 3 a la 14.

1.4 OTROS DAÑOS:

No se detectaron daños a terceros.

1.5 INFORMACION PERSONAL:

En el mes de junio de 1984, se le otorga la licencia de Piloto Privado.

En el mes de febrero de 1990, obtiene la licencia de Piloto Aviador Comercial.

En el mes de febrero de 1990, se le otorga la habilitación de Aeronaves Monomotor y Fumigación Agrícola.

El piloto al momento del suceso contaba con 59 años.

El certificado médico indica que no tiene alguna limitación para el vuelo.

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

Horas voladas en las últimas 24 horas:	03:00
Horas voladas en los últimos 07 días:	21:25
Horas voladas en los últimos 30 días:	98:10
Horas voladas en los últimos 06 meses:	3,921:23
Horas voladas en los últimos 12 meses:	4,305:18

1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:

Con fecha 2 de marzo de 2016 al extenderle el Certificado de Matrícula, la aeronave inició operaciones.

Con fecha 19 de agosto de 2016 queda inscrita provisionalmente en el Registro Aeronáutico Nacional como TG-SUR.

En los libros de registro de mantenimiento de la aeronave, motor y hélice, se cumple con el programa de mantenimiento al efectuar los servicios cada 50, 100 horas de vuelo y el servicio anual.

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

1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:

Las condiciones meteorológicas del día 26 de octubre de 2020, fueron observadas en su punto más cercano al área del suceso por personal de INSIVUMEH, el cual labora en la estación ubicada en la Base de Paracaidismo en el Puerto de San José.

Ver anexo "C": Reporte de Meteorología.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

Por ser un vuelo en condiciones visuales, no requirió de ayudas a la navegación.

1.9 COMUNICACION:

Para este tipo de vuelo por distancia y nivel de vuelo, las comunicaciones se efectúan solo entre el piloto de la aeronave y la base de operaciones en el área de trabajo por medio de Unicom.

1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:

Pista de concreto de 990.0 metros de largo por 30.0 metros de ancho, la cual figura en el listado actualizado de aeródromos de la Gerencia de Infraestructura de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO:

No posee por tipo y marca de aeronave.

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

La aeronave impacta con la plantación de banano dañando algunas plantas, debido al impacto a la aeronave se fracturan los trenes de aterrizaje, golpes en ambas alas, torsión en el fuselaje y golpe fuerte en el motor, separándose de la sección caliente.

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:

No aplica, por no haber lesiones al tripulante.

1.14 INCENDIOS:

No hubo conato de incendio.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

El piloto no sufre lesión durante el accidente.

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 organización de mantenimiento OMA DGAC/G-054-2013 utilizada para mantener la aeronavegabilidad de la aeronave, se encuentra registrada y aprobada.

1.18 INFORMACION ADICIONAL:

Ninguna.

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:

Durante el proceso de investigación se utilizaron los métodos de observación directa, procesando los datos desde el método deductivo a lo directo con bases analíticas en el campo del conocimiento técnico y operacional.

Las hipótesis planteadas se eliminaron de acuerdo a los hallazgos de factores colaboradores y evidencias en el área del impacto durante la investigación, estableciendo las causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas para el presente caso.

1.20 INFORME FOTOGRAFICO:

LUGAR DEL IMPACTO



Fotografía No. 01
Plantación de banano finca Primavera.



Fotografía No. 02

DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 03
Vista lado derecho de la aeronave.



Fotografía No. 04
Vista lado izquierdo de la aeronave.



Fotografía No. 05
Vista de los flaps del lado izquierdo y la marca de extensión.



Fotografía No. 06
Vista posterior del lado derecho.



Fotografía No. 07
Vista del lado derecho.



Fotografía No. 08
Vista frontal de la aeronave empotrada en las plantas de banano.



Fotografía No. 09
Vista lateral del daño en el asa de la hélice.



Fotografía No. 10
Vista del daño en el motor enterrado.



Fotografía No. 11
Vista de daño en el motor, parte frontal desprendida.



Fotografía No. 12
Vista lateral de la marca de extensión completa de los flaps.



Fotografía No. 13
Vista de daños en el ala izquierda.



Fotografía No. 14
Vista de daños en el ala derecha.

2.0 ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:

Se han examinado y analizado los hechos, evidencias y circunstancias pertinentes, las cuales fueron presentadas en la parte de información factual con el fin de identificar los factores contribuyentes del presente accidente.

2.1 OPERACIONES DE VUELO:

Las operaciones consisten en efectuar vuelos de trabajo agrícola, saliendo de su base principal en La Flora, Tiquisate y trasladarse a la finca donde esparcen fungicida, en este caso en la finca Primavera, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.

2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:

El tripulante está habilitado para:

Avión monomotor terrestre

Instructor de vuelo

Fumigación agrícola.

2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:

El procedimiento para este tipo de vuelo de trabajo agrícola consistía en despegar de la pista Palo Blanco en la finca Primavera, lugar de donde procedería a efectuar la operación de esparcir el herbicida en los cultivos de la finca.

2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:

Las condiciones de visibilidad, nubes presentes, no fueron factor que afectara negativamente al proceso del despegue de la aeronave.

2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:

No aplica, por tipo de vuelo.

2.6 COMUNICACIONES:

No se efectuaron comunicaciones con algún centro de control por el tipo de operación, solo en la finca por Unicom.

2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No procede por ser vuelo de trabajo agrícola, efectuado bajo reglas de vuelo visual.

3.0 INFORMACION DE LA AERONAVE:

Características generales de la aeronave:

Tripulación:	1 (uno).
Envergadura:	44.4 pies.
Altura:	9 ft 2 in (2.79 m).
Superficie alar:	44 ft. 4 in (13.51 m).
Peso vacío:	3,700 libras.
Planta motriz:	GE WALTER M601 E-11.
Hélice:	AVIA V508E-AG/106/A.

Historia

Thrush Aircraft, Inc. es un fabricante de aviones estadounidense con sede en Albany, Georgia. Actualmente fabrica la serie Thrush de aviones agrícolas.

Rockwell International construyó originalmente la instalación en 1965 y la operó hasta que Ayres Corporation la compró el 23 de noviembre de 1977. En julio de 2001, Ayres se declaró en bancarrota y los derechos del avión S-2 se transfirieron a Quality Aerospace. En 2003, Larry Bays y Payne Hughes compraron la fábrica, y un mes después Quality Aerospace transfirió los certificados de tipo del S-2 a Thrush Aircraft. En 2005, la empresa tenía 150 empleados. Para 2013, esto había aumentado a 185.

El 510 se introdujo en 2009. Los primeros dos ejemplos del 510G Switchback, una variante diseñada para combatir incendios, se entregaron a la Comisión Forestal de Georgia en 2017.

La empresa ingresó a la protección por declararse en quiebra en septiembre de 2019 por segunda vez, con la intención de reestructurarse y emerger en una mejor posición financiera. La empresa despidió a 113 empleados como parte del proceso, como resultado de la reestructuración Mark McDonald fue nombrado director general.

3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:

El mantenimiento lo efectuaba la OMA DGAC/G-054-2013. La bitácora de vuelo y el mantenimiento indican que los servicios fueron efectuados de acuerdo al manual de mantenimiento y su programa, no se encontró en los registros de mantenimiento programado, rutinario o correctivo, 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 con licencia. No. 1099. 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.

3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:

Rendimiento: (standard)

Peso máximo de despegue:	6,000 libras.
Velocidad máxima operativa:	159 Mph.
Velocidad de maniobra:	126 Mph.
Techo de vuelo:	12,000 Pies.

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

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.

4.0 REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica por tipo de aeronave.

5.0 FACTORES HUMANOS:

El piloto no tenía alguna limitación física o comportamiento inadecuado a sus funciones como piloto al mando de la aeronave, desempeñándose en sus labores adecuadamente, esto de acuerdo a los informes médicos realizados periódicamente para la renovación de la licencia.

5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:

De acuerdo a la información recabada a testigos, el piloto manifestaba buenas relaciones interpersonales con su núcleo familiar y círculo social.

5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:

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

6.0 SUPERVIVENCIA:

El piloto de la aeronave no sufrió lesiones.

6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS:

No se hizo necesaria la presencia de los equipos de salvamento.

6.2 ANÁLISIS DE LESIONES Y VÍCTIMAS:

El único tripulante no sufre lesiones y no se encontraron víctimas en el área del suceso.

6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:

El piloto sale de la aeronave por sus propios medios e ileso.

7.0 CONCLUSIONES:

Al efectuar la recopilación de datos en el lugar del suceso y efectuar el análisis de los mismos, se determina que se efectuó un despegue con los flaps extendidos en su totalidad.

8.0 CAUSAS PROBABLES:

La causa principal del accidente fue que no se retractaron los flaps y se efectuó la carrera de despegue con full flaps, lo que provocó que la aeronave no volara.

Ver fotografías 3, 5 y 6.

9.0 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-08-2020

A los pilotos del campo aeronáutico: al llegar a su punto de destino posterior al aterrizaje con la intención de abastecer combustible, deberían de efectuar el procedimiento adecuado para llevar a cabo la operación, configurando nuevamente los dispositivos eléctricos, mecánicos y de aviónica a su posición normal.

9.2 RSO 02-A-08-2020

La instrucción recomendable para todas las aeronaves de acuerdo al fabricante y procedimientos de seguridad de vuelo, es dar lectura y acción física a la lista de chequeo de la aeronave a operar, asegurando con esto, el no obviar algún procedimiento escrito en ella.

10 ANEXOS:

LISTA DE ANEXOS

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

ANEXO “A”

**Mapa Físico y Fotografías
Satelitales**



GOBIERNO de
GUATEMALA

DR. ALEJANDRO GONZALEZ

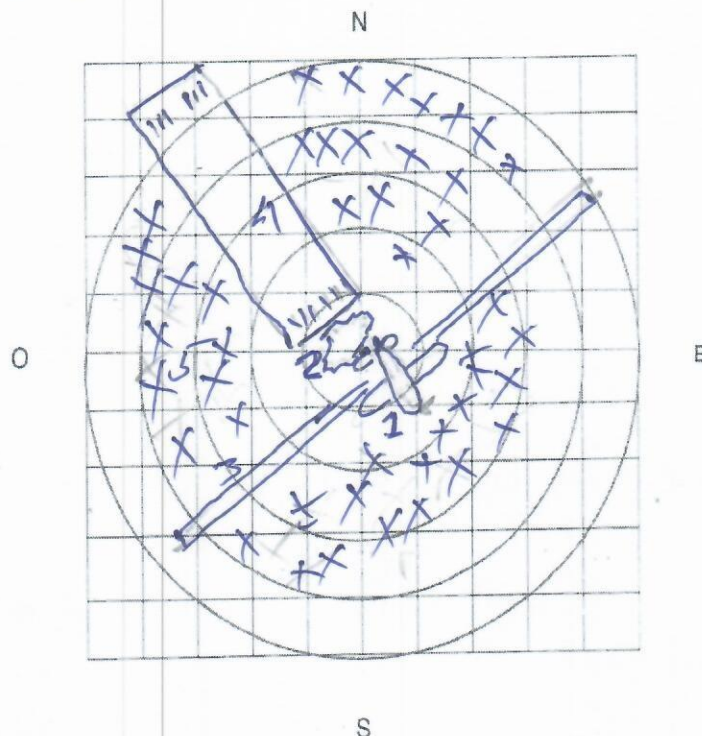
MINISTERIO DE
COMUNICACIONES,
INFRAESTRUCTURA
Y VIVIENDA



BICENTENARIO
GUATEMALA
1821-2021

MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

Matricula: TG-SUR
Fecha: 26-10-2020
Lugar: FINCA LA PRIMavera
Tiquisate



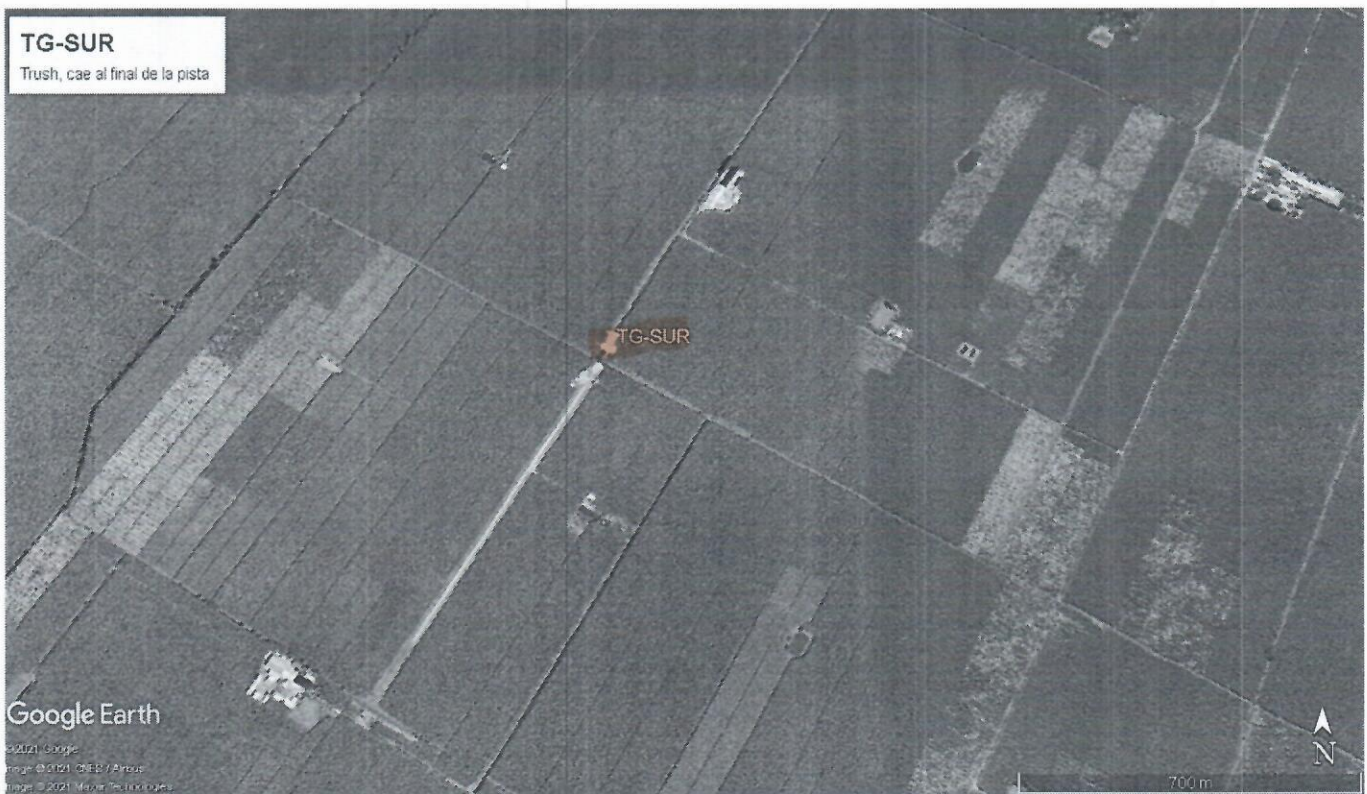
Escala: 10

Identificación de las partes

1. AERONAVE
2. Banana de la finca
3. CARRETERA
4. PISTA
5. Plantación de banana







ANEXO “B”

**Certificado de
Aeronavegabilidad,
Certificado de Matrícula,
Certificado de
Mantenimiento de
Fuselaje, Motor y Hélice.**



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

1. Nacionalidad y Matrícula <i>Nationality and registration marks</i> TG-SUR	2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> TRUSH AIRCRAFT COMMANDER S2R	3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> 5064R
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 certificated 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> 09/12/2019 JEFATURA DE AERONAVEGABILIDAD GERENCIA DE VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DGAC	8. Fecha de Vigencia <i>Date of validity</i> DEL 11/12/2019 AL 10/12/2020	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>  RICARDO ESTRADA <i>Nombre y Firma: (Inspector de Aeronavegabilidad)</i> <i>Name and Signature: (Airworthiness Inspector)</i>  <i>Vo.Bo. Dirección General de Aeronáutica Civil</i>
10. No. de Registro DGAC (Don't fill in number) <i>DGAC FS-640A (Rev. 002, noviembre, 2009)</i>		11. Clave de Aeronavegabilidad 066003-19-12 / 491

Entregado por: Bertha
Nombre: Orishan Lopez
Fecha: 09.12.19 - 10.25
Folios recibidos: 5
Firma: [Signature]



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



Nº 03147

**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-SUR	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) ROCKWELL INTERNATIONAL	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial Number) 5064R	5. Modelo (Model) S2R
		4. Categoría: (Category) RESTRICTA	6. Año de Fabricación (Year of Production) 1975

7. Nombre del propietario (Owner's Name) **PALO BLANCO, SOCIEDAD ANÓNIMA**
8. Domicilio del propietario (Owner's Address) **Avenida 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.**
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 000020 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 Matrícula. "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)

Fernando Arturo Argueta Argueta
Director General

DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

(Firma/Signature):

Director General / General Director

Fecha de Expedición (Issue Date) **--10 de octubre de 2019--**

Fecha de Expiración (Expiration Date) **--29 de julio de 2020--**

*** Observaciones / Comments:**

COLORES: AMARILLO, AZUL, BLANCO Y GRIS

USO: AGRÍCOLA ----- **REALIZADO POR: G.G.**

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. P-2002 CLAS.: 305-12-0-1-4-01 DE FECHA 04-04-1997 No. DE CUENTA D-8-1.000 CERTIFICADO DE MATRICULA PROVISIONAL DEL No. 3.001 AL No. 4.000 SIN SERIE
NUMERO CORRELATIVO Y FECHA DE AUTORIZACION DE IMPRESION 461-2018 DE FECHA 12-07-2018 • ENVIO FISCAL 4-ASCC 15419 DE FECHA 12-07-2018 • LIBRO 4-ASCC FOLIO 194 • IMPRESOS LOVELL NIT 387181-9 TELEFONO 22157614

5

[illegible]

IV. WORK PERFORMED WITHIN OPERATION

Maintenance, repairs, preservation/depreservation, bulletins accomplished, remarks on engine operation and exceptional events.

Date	Prescribed work	Signature
	Guatemala 14 Septiembre 2020. -- TG-SUR - S/N: 5064R S2R ACTI: 7003.44 HORBS: 2321.10 MOTOR M601E-11 S/N: 894001 TT: 11045.44 TSO: 2741.49 Se verifico todas las conexiones, abrazaderas y herrajes por seguridad de instalacion, condicion, desgaste, rozamiento y corrosion. Se verificaron las lineas de aceite o combustible por fugas. Se verifico la operacion correcta de los controles de motor y helice. Se verifico la rejilla de entrada de aire al motor por limpieza y condicion, se verifico la Caja del compresor en la superficie externa y los herrajes de los sellos de fuego por rajaduras, distorsion y corrosion. se verificaron escapes por rajaduras y distorsion, se verifico el nivel de aceite, se verifico la cerradura y la condicion del tapon del tanque de aceite. Se verifico el detector de particulas Por continuidad. Se verifico el sistema de combustible por contaminacion de agua. Se verifico la bomba de combustible por instalacion y fugas. Se verifico el filtro de salida de la bomba por materia extrania o distorsion. Se verifico los drenes de la caja del motor por instalacion y fugas. Se verifico el FCU por instalacion, controles y lineas de combustible y neumaticas. Se verifico el control de arranque divisor de flujo por instalacion y fugas. Se verifico el excitador / regulador de corriente por instalacion y condicion. Se verifico los cables de ignicion por rozamiento, desgaste e instalacion. Se verifico las bujias por limpieza y erosion. Se verifico filtro P3 por instalacion. Se verifico la valvula de alivio. Se verifico secuencia de servicio segun d/a/c el MM. Se corrio el motor en tierra para verificar operacion del motor en respuesta a los comandos de cabina y se encontro que operaba normalmente, se verifico motor por fugas, no se noto fugas. Certifico que este motor ha sido inspeccionado usando una lista de verificacion del fabricante d/a/c a una inspeccion 100 hrs y se ha determinado que se encuentra apto para operar. WO# 200910A	

WO# 200910A

26

ANEXO “C”

Reporte de Meteorología.

Guatemala, 23 de noviembre del 2020

Capitán
Víctor Haroldo Celada Muñoz
Encargado Unidad Investigación de Accidente.
Dirección General de Aeronáutica Civil
Presente

Capitán Celada:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 27 de octubre del año 2020 **UIA-139-2020**, donde solicita el estado del tiempo de la Pista Palo Blanco en la Finca Primavera municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, del día 26 de octubre del año en curso, en horario de 08:30 a 10:30 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.

26 de octubre del año 2020**08:00 a.m. horas****MGSJ 261400Z 0000KT 9999 FEW020 SCT070 BKN200 27/25 Q1011 A2985=**

Viento calmado, visibilidad horizontal ilimitada, pocas nubes a 2,000 pies de altura, nubosidad dispersa a 7,000 pies de altura, parcialmente nublado a 20,000 pies de altura, temperatura ambiente de 27°C, punto de rocío de 25°C, valor de la presión en la estación 1011 milibares, 29.85 en pulgadas.

09:00 a.m. horas**MGSJ 261500Z 11010KT 9999 SCT020 BKN070 29/26 Q1011 A2985=**

Viento del sur-sureste con 10 nudos, visibilidad horizontal ilimitada, nubosidad dispersa a 2,000 pies de altura, parcialmente nublado a 7,000 pies de altura, temperatura ambiente de 29°C, punto de rocío de 26°C, valor de la presión en la estación 1011 milibares, 29.85 en pulgadas.

10:00 a.m. horas**MGSJ 261600Z 14010KT 9999 SCT020 BKN200 31/26 Q1012 A2988=**

Viento sureste con 10 nudos, visibilidad horizontal ilimitada, nubosidad dispersa a 2,000 pies de altura, parcialmente nublado a 20,000 pies de altura, temperatura ambiente de 31°C, punto de rocío de 26°C, valor de la presión en la estación 1012 milibares, 29.88 en pulgadas.

11:00 a.m. horas**MGSJ 261700Z 11010KT 9999 SCT020 BKN200 32/26 Q1010 A2983=**

Viento del sur-sureste con 10 nudos, visibilidad horizontal ilimitada, nubosidad dispersa a 2,000 pies de altura, parcialmente nublado a 20,000 pies de altura, temperatura ambiente de 32°C, punto de rocío de 26°C, valor de la presión en la estación 1010 milibares, 29.83 en pulgadas.

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

Atentamente

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

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

D.G.A.C.

02 DIC 2020

HORA:

FIRMA:



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)

- (f) Large Swathmaster Installation - Standard of Swedish Gates, Snow Dwg. No. 80610.
- (g) Large Swathmaster Installation - 6 inch Adapter Box, Snow Dwg. No. 80602.
- (h) Spray System Installation - Fire Bomber Hopper with Cast Door, Snow Dwg. No. 80602.
- (i) Cable Dump System - Swedish Gate, Snow Dwg. No. 80251.
- (j) Fire Bomber Installation and Hopper Modification, Snow Dwg. No. 5-8062, Rev. D.

II-Model S2R (S-2R, S2-R)*, 1 PCLM (Restricted Category Only), Approved March 21, 1968,

* See Note 26 regarding model names.

Engine

Pratt & Whitney WASP R-1340-AN-1 (S3H1 or S1H1 Commercial designation) with carburetor parts list settings 395118-3 or A-18639-7. Manifold pressure gage is to be modified per Drawing 60600 when the S1H1 engine is used. (See NOTE 5 for alternate engine installation)

Fuel

80/87 minimum grade aviation gasoline

Engine Limits

	<u>S3H1</u>				<u>S1H1</u>	
	<u>H.P.</u>	<u>R.P.M.</u>	<u>M.P.(In. Hg.)</u>	<u>ALT.</u>	<u>M.P.(In. Hg.)</u>	<u>ALT.</u>
Takeoff (5 min.)	600	2,250	36.0	S.L.	36.5	S.L.
Max. Continuous	550	2,200	34.0	S.L.	35.0	S.L.
Max. Continuous	550	2,200	32.5	5,000	33.0	8,000

Propeller and Propeller Limits

Hamilton Standard, constant speed, 12 D40 hub, 6101-12 blades.
 Diameter 109 inches maximum, 107 inches minimum.
 Pitch settings 11.5° low and 27.0° high at 42 inch station.
 Alternate settings, 11.5° low and 21.5° high at 42 inch station.
 Alternate blades, EAC AG100-2 - Diameter 106 inches (2 percent cutoff permitted).
 Pitch setting, 11.5° low and 20° high at 42 inches.

Airspeed Limits (CAS)
(See Notes 2(o), 2(p),
and 2(q) for exceptions)

Vne (Never Exceed)	159 m.p.h. (138 knots)
Vp (Maneuvering)	126 m.p.h. (109 knots)
Vno (Max. Structural Cruising)	126 m.p.h. (109 knots)
Vfe (Flap Extended)	123 m.p.h. (107 knots)

C.G. Range

(+22.5) to (+30.0)

Maximum Weight

6,000 lbs.

Number of Seats

1 (+89.0)

Maximum Cargo Load

See weight and balance data. Maximum baggage compartment, 60 lbs. (+112).
 Maximum hopper load, 3,336 lbs. (+29.9).

Fuel Capacity

S/N 1380R - 70 gallons (38.5) (66 gallons usable capacity, one 35 gallon tank in each wing, tanks interconnected).
 S/N 1416R and subsequent - 106 gallons (38.5).
 S/N 1416R thru 1418R - (100 gallon usable capacity, one 53 gallon tank in each wing, tanks interconnected).
 S/N 1419R thru 1499R and subsequent and S/N 1501R thru 1510R - (98 gallon usable, one 53 gallon tank in each wing, tanks interconnected).
 S/N 1500R, 1511R and subsequent - (104 gallon usable, one 53 gallon tank in each wing, tanks interconnected).

Fuel Capacity (cont'd)

See NOTE 1 for data on unusable fuel. Also see NOTE 9 for other approved fuel capacities.

Oil Capacity

11.4 gallons total (84 lbs. at -13.6) (9 gallons usable).

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 $26^{\circ} - 30^{\circ}$

Serial Numbers Eligible

1380R, 1416R thru 4999R

Equipment

The basic required equipment as prescribed in the applicable airworthiness regulations (see certification basis) must be installed in the aircraft for certification. In addition, the following equipment is required:

- (a) Airplane Flight Manual, dated February 27, 1979, and Supplement for Restricted Category Operation, dated February 27, 1979, or later FAA approved revision. (Only required for S/N 2526R and up).
- (b) 24 volt electrical system, Rockwell Drawing 90159. (24 volt system includes required wing night lights), effective S/N 1380R, 1416R thru 1590R.
- (c) 24 volt electrical system, Rockwell Drawing 90326, effective S/N 1591R and subsequent.
- (d) Operative pre-stall warning system per Rockwell Drawing 90095, S/N 1416R thru 1440R.

Agricultural Dispersal Equipment

Any one of the following agricultural dispersal systems may be installed with the R1340 engines, or with the alternate Wright R-1300-1B engine installation:

- (a) 2" External Spray Installation, Aero Commander Dwg. No. 80680, S/N 1416R thru 1510R.
- (b) Spreader and Calibration Installation, Aero Commander Dwg. No. 80674, S/N 1416R and subsequent.
- (c) Fire Bomber Dump System Installation, Aero Commander Dwg. No. 80792 (See NOTE 2(o) for required placard), S/N 1416R thru 1576R.
- (d) Micronair Spray System, Aero Commander Dwg. No. 80870 (See NOTE 2(q) for required placard), S/N 1416R and subsequent.
- (e) 2" Low Drag Spray System, Aero Commander Dwg. No. 81012, S/N 1511R thru 1620R.
- (f) Boommaster Installation, Aero Commander Dwg. No. 80931, S/N 1416R and subsequent.
- (g) Standard Spray System, Rockwell Dwg. No. 81071, S/N 1621R and subsequent.
- (h) Spreader and Spreader Quick-Disconnect Installation, Rockwell Dwg. No. 80975, S/N 1416R and subsequent.
- (i) Large Swathmaster - Small Gate Installation, Rockwell Dwg. No. 80815, S/N 1416R thru 2068R.