

Unidad de Investigación de Accidentes.

Reporte No.:

UIA-A-09-2014.

Título:

Informe Final.

Matrícula:

TG-BIF.

**AYRES THRUSH
15 DE AGOSTO 2014
AREA DE LA FINCA EL CAOBANAL, MUNICIPIO DE GUANAGAZAPA,
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA.**

Preparado por:

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

Fecha de publicación:

27 de noviembre 2019

Atención:

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
GLOSARIO	5
ABREVIATURAS:.....	11
1. INFORMACIÓN FACTUAL:	12
1.1 SINOPSIS:.....	14
1.1.2 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....	14
1.1.3 LUGAR DEL IMPACTO:	15
1.2 LESIONES A PERSONAS:	15
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:	16
1.4 OTROS DAÑOS:	16
1.5 INFORMACIÓN PERSONAL:.....	16
1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:.....	17
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:	18
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:	19
1.9 COMUNICACIÓN:	19
1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:.....	19
1.11 REGISTRADORES DE VUELO:.....	19
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:.....	19
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA:.....	20
1.14 INCENDIOS:	20
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:	20
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN:	20
1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:.....	21
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL:	21
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES:	22
1.20 INFORME FOTOGRÁFICO:	23
2. ANÁLISIS DE LAS GENERALIDADES:	31
2.1 Operaciones de vuelo:	31
2.2 Calificaciones de la tripulación:	31
2.3 Procedimientos operacionales de vuelo:	31

2.4 Condiciones Meteorológicas:	32
2.5 Control de Tránsito Aéreo:	32
2.6 Comunicaciones:	32
2.7 Ayudas para la navegación:	32
3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:	32
3.1 Mantenimiento de la aeronave:	33
3.2 Performance de la aeronave:	33
3.3 Peso y balance:	34
3.4 Sistemas de la aeronave:	34
4. REGISTRADORES DE VUELO:	34
5. FACTORES HUMANOS:	34
5.1 Factores psicológicos:	35
5.2 Factores fisiológicos:	35
6. SUPERVIVENCIA:	35
6.1 Respuesta del servicio de salvamento y extinción de incendios:	35
6.2 Análisis de Lesiones y Víctimas:	35
6.3 Aspectos relevantes de sobrevivientes:	35
7. CONCLUSIONES:	36
8. CAUSAS PROBABLES:	36
9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:	37
9.1 RSO 01-A-01-2014:	37
9.2 RSO 02-A-01-2014:	37
10. ANEXOS:	38



2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

INTRODUCCIÓN

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

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

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

NOTIFICACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD

Este documento es propiedad de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Unidad de Investigación de Accidentes (UIA) y se entiende que es únicamente para el destinatario. Nadie puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento o alguna información que contenga, sin la autorización 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, estipulado en el 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.

GLOSARIO

DEFINICIONES:

Accidentes de Aviación:

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

- a) Cualquier persona muere o sufre lesiones graves a consecuencia de:
- hallarse en la aeronave, o
 - por contacto directo con cualquier parte de una aeronave, incluso por las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
 - Por exposición directa al chorro de un reactor.

Excepto cuando las lesiones obedezcan por causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma, 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, 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 capo o sus accesorios), hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, renos, 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-1 del Anexo 13 de la OACI, figura orientación para determinar los daños de la aeronave.

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

ACTOS INSEGUROS:

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

Aeródromo:

Área definida de tierra o de agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipo destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves. (RAC 14 Capítulo 1 definiciones).

Aeropuerto.

El aeropuerto es el aeródromo de uso público, que cuenta con edificaciones, instalaciones, equipos y servicios destinados que 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. (RAC 14 Capítulo 1 definiciones).

Aeronave:

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra. (RAC 13, página No. 18)

Autorotación:

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:

Momento en que la tripulación de una aeronave está pendiente y atenta de cualquier situación anormal que pueda suceder, se requiere de una alta alerta situacional que deberá estar en un 100%, con una disposición a la aplicación de procedimientos adecuados, esta condición de cabina se aplica en las **fases críticas del vuelo**.

Certificado tipo suplementario:

Documento expedido por el Estado contratante para definir la modificación de un tipo de aeronave y certificar que dicha alteración satisface los requerimientos pertinentes de aeronavegabilidad. RAC 21.111, 21.113 (Pág. 24).

Factores contribuyentes:

Acciones, omisiones, acontecimientos o una combinación de estos factores que, si se hubiera eliminado o evitado, 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. (RAC – LPTA, página No. 30).

Incidente de Aviación:

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

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 laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; u
- e) Ocasione daños a cualquier órgano interno; u
- f) Ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o
- g) Sea imputable el contacto comprobado con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales. (Anexo 13, Capítulo 1, página 1-3).

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.

(Página 30 Definiciones y Abreviaturas, Regulaciones de Aviación Civil).

Registradores De Vuelo:

Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

(RAC 13, página No.20).

Sinopsis:

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



2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

Tiempo Universal Coordinado (UTC):

Tiempo Universal Coordinado, 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). (RAC 05, página 15).

ABREVIATURAS:

ADF:	Automatic Directional Finder Buscador Automático de Dirección.
ATC:	Air Traffic Controller.
COA:	Certificado de Operador Aéreo.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME:	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
ELT:	Emergency Locator Transmitter.
FAA	Federal Aviation Administration.
GPS:	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
INTRADÓS:	Parte Inferior de la Superficie alar.
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobado.
PCLM:	Place Cabin Land Monoplane.
PIC:	Pilot in Command (Piloto al mando).
PSR:	Primary Surveillance Radar.
RSO:	Recomendación de Seguridad Operacional.
SSR:	Surveillance System Radar.
SL:	Sea Level. Nivel del Mar.
SNM:	Sobre el Nivel del Mar.
UIA	Unidad de Investigación de Accidentes.
VNO:	Velocidad Normal de Operación.



2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

**INFORME FINAL
AERONAVE AYRES S2R-T34.
MATRÍCULA TG-BIF**

1. INFORMACIÓN FACTUAL:

Marca: THRUSH AIRCARFT, INC.

Modelo: S2R-T34.

No. de serie: T34-199.

Certificado Tipo: A3SW, Revisión 18 del 02 de septiembre 2,003.

Peso Máximo de despegue: 6,000.00 lbs. (2,721.58 Kg.).

Categoría: Restricta/agrícola.

Colores: Amarillo con franjas negras.

Certificado de Matrícula: Fecha de Expedición 19/07/2012

Certificado de Aeronavegabilidad: Vigente del 17/07/2014 al 16/07/2015.
Clave 054000-14-07/0258.



2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

Seguro de la aeronave: Póliza AV-10019 Seguros MAPFRE Guatemala, endoso de modificación No. 29363556/EM desde el 01/09/2013 hasta 01/09/2014.

Propietario: Francisco José Muñoz Soto.

Operador: FADECASA.

Lugar del Accidente: Finca "El Caobanal", ubicada en el Municipio de Guanagazapa, departamento de Escuintla, Guatemala.

Fecha del Accidente: 15 de agosto del 2014.

Hora aproximada del Accidente: 12:30 Hora Local 18:30 UTC.

Coordenadas del lugar del Accidente: N 14° 05' 00.9" W 90° 38' 03.1

Tipo y No. de Licencia del piloto: Comercial Agrícola, 931.

Vigencia Certificado Licencia: 24/02/2014 al 31/08/14.

Nacionalidad: Guatemalteca.

Personas a bordo: Una (1).

Horas de vuelo del Piloto en su Último Informe Médico: 24,810.3 horas.

Fase de vuelo en la que sucedió el accidente: En vuelo recto y nivelado.

1.1 SINOPSIS:

La aeronave TG-BIF, se encontraba efectuando trabajo de fumigación agrícola en el área de la finca El Caobanal, al efectuar el último vuelo del día la aeronave evidencia fallas internas en el motor debido a la baja altura con que se encontraba volando, la acción de emergencia fue de aterrizar sobre un bosque con árboles de la especie denominada Teca.

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

1.1.2 ANTECEDENTES DEL VUELO:

El día 15 de agosto 2014, la aeronave TG-BIF despegó de la pista "La Flora" en Tiquisate, alrededor de las 9:00 hora local, 15:00 horas (UTC) con destino a la finca "El Caobanal" con la intención de esparcir el agente químico de nombre Sulfato de Amonio, sobre la plantación de plátano en el área del Caobanal.

Al efectuar el vuelo No.10 del día, cargado con 30.0 quintales de fertilizante granulado y 100.0 galones de combustible en los tanques de la aeronave, siendo alrededor de las 12:30 horas del mediodía, 18:30 horas (UTC) en el traslado al sector correspondiente donde se encontraba esparciendo el fertilizante a una altura de vuelo de aproximadamente de 200.0' (pies) sobre el terreno, repentinamente se detuvo el motor de la aeronave, procediendo el piloto a efectuar un aterrizaje de emergencia, sobre un bosque de árboles de la especie denominada "Teca". Descripción de la teca ... La Teca (*Tectona Grandis L.*), es originaria del sur este de Asia de la India en Camboya, área de Laos y de Vietnam, árbol de talla y formas variables, pueden alcanzar alturas de hasta 40.0 m con un tronco de 1.0 a 1.5 mt. de diámetro.

La aeronave impactó contra la superficie del terreno, esto ocasiono la destrucción de la aeronave, saliendo el piloto ileso de la aeronave por sus propios medios, debido al espacio de vida positivo en la cabina.

Anexo "A" Mapa Físico del accidente y Fotografías Satelitales.

1.1.3 LUGAR DEL IMPACTO:

Finca el Caobanal, Municipio de Guanagazapa, departamento de Escuintla en bosque de árboles de la especie denominada "Teca".

Ver fotografías No. 1 y 2.

1.2 LESIONES A PERSONAS:

No se reportan daños físicos al piloto o a personas en tierra, por lo que no fue necesaria hospitalización.

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:

La aeronave presenta daños de consideración en el fuselaje, alas, destrucción total del motor y hélice.

Ver fotografías No. 3 a la 9.

1.4 OTROS DAÑOS:

Se produjo pequeños daños a la plantación de árboles Teca.

Ver fotografías No. 10 a la 12.

1.5 INFORMACIÓN PERSONAL:

El 27 de febrero de 1,969, se extiende la licencia de Piloto Aviador Privado, número 931.

El 17 de abril de 1,972, se extiende la licencia de Piloto Comercial y el 30 de agosto de 1,972 se otorga la habilitación de Fumigación Agrícola.

De acuerdo con el expediente personal del piloto, el 06 de febrero 2008 existe información de accidente en trabajos agrícolas por paro de motor en vuelo, el 04 de diciembre 2008 otro accidente en fase de aterrizaje y el 15 de agosto de 2014 el accidente del presente suceso descrito en este informe.

En la ficha médica de fecha 24 de febrero 2014 de su última renovación de Licencia antes del suceso, el Certificado Médico para la renovación de Licencia de Piloto Comercial Agrícola efectuado el 24 de febrero del 2014, certifica que contaba con un total de 24,810.30 horas de vuelo.

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

Horas voladas en las últimas 24 horas:	6.7 hrs.
Horas voladas en los últimos 7 días:	38.9 hrs.
Horas voladas en los últimos 30 días:	77.3 hrs.
Horas voladas en los últimos 6 meses:	439.2 hrs.

1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

La aeronave fue inscrita en el Registro Aeronáutico el 07 de octubre de 1993, se le otorgó la matrícula TG-BIF teniendo como propietario a la Empresa BANDEGUA.

El domingo 2 de noviembre de 1,996 por la mañana, la aeronave en fase de aterrizaje, se sale de la pista de la finca Motagua en Izabal, causando daños leves al empenaje.

El mantenimiento de la aeronave es efectuado por BANDEGUA a cargo del Técnico licencia No. 245.

Por mantenimiento correctivo en el fuselaje, la aeronave no vuela desde el 01 de junio de 2009, el 19 de abril de 2010 se cancela la matrícula TG- BIF.

De acuerdo con la resolución No.RAN-RES-201-2012 del 19 de julio de 2012, la aeronave queda inscrita en el **Registro Aeronáutico Nacional**.

El 17 de julio de 2014 se otorga el Certificado de Aeronavegabilidad Especial.
Anexo "B": Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula y Certificaciones de Mantenimiento de Fuselaje, Motor y Hélice.

Características Generales de la Aeronave:

- **Tripulante:** (1) uno
- **Largo:** 33.0 ft
- **Alas:** 44.0 Ft. 5 in.
- **Altura:** 9.0 ft 2 in (2.79 m)
- **Peso vacío:** 3,600.0 lb (1,621.6 kg)
- **Peso de despegue:** 6,000.0 lb (2,702.0 kg)
- **Motor:** 1 × Pratt & Whitney PT6A 34AG
- **Hélice:** Tres aspas Hartzell Propeller.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

Las observaciones meteorológicas de fecha 15 de agosto de 2014, fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología en la estación ubicada en el Puerto de San José, Escuintla, Guatemala.

Anexo "C": Reporte de Meteorología.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:

No aplica por el tipo de vuelo el cual era visual sobre porciones de terreno cortas y su pista para el proceso de re-abastecimiento está dentro de su área de vuelo corto.

1.9 COMUNICACIÓN:

El piloto efectuó la primera llamada al Centro de Control San José, indicando la zona de vuelo para efectuar trabajos agrícolas aéreos.

1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:

Este tipo de aeronave utiliza aeródromos cortos construidos y autorizados por la DGAC dentro de las fincas de cultivos para trabajos de fumigación agrícola aérea, en el presente caso la aeronave se encontraba alejada del aeródromo de salida.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica por el tipo de aeronave, la cual no necesita registradores de vuelo por la marca y modelo.

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

La aeronave quedó con daños severos en su estructura y destrucción total del motor debido al impacto directo a tierra.

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA:

No aplica, debido a que el único tripulante no tuvo lesiones de consideración que ameritaran su resguardo u hospitalización.

1.14 INCENDIOS:

No hubo presencia de fuego en los sistemas de la aeronave o en el área del impacto.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

Durante la emergencia presentada en vuelo por la ausencia de potencia debido a la falla del motor, la aeronave pierde velocidad impactando con el terreno a baja velocidad, lo que fue un factor colaborador para el sobreviviente quedando el piloto sin lesiones que ameritaran asistencia médica.

El dispositivo ELT no fue localizado en la aeronave debido a que no es requerida la instalación por Regulaciones de Aviación Civil de Guatemala.

1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN:

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

La información técnica de la aeronave y sus componentes fueron obtenidos a través de los libros de record de vuelo, bitácoras de mantenimiento y manuales del fabricante de la aeronave y el motor.

1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:

La aeronave pertenece a la empresa Fumigaciones Aéreas de Cultivos Agrícolas S.A., la cual tiene sus hangares en la pista de la Finca "La Flora", ubicada en el departamento de Escuintla, municipio de Tiquisate, la cual presta servicios a terceros de fumigación agrícola.

El mantenimiento preventivo de la aeronave en el año 2014, se encontraba a cargo de la OMA-RAC-145-DGAC/G-053-2012.

El expediente de mantenimiento certifica que el día 01 de enero del año 2014, se efectuó una Inspección Anual/100 horas de acuerdo al programa y manual del fabricante.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL:

Motor:

Marca o Fabricante: Pratt & Whitney.
Modelo: PT6A-34AG.
Serie: PCE PH0213.
Tiempo total: 6,960.6 al 01/07/2014.
Tiempo desde reparación: 00.0 (01/07/2014 libro del motor).

Hélice:

Marca o Fabricante: Hartzell.
Modelo: HC-B3TN-3C.
Serie: BUA31226.
Tiempo total: 1,909.1 Hrs. al 01/07/2014.
Tiempo desde reparación: 00.0 Hrs. Último reporte 01/07/2014.

Anexo "D": Certificado Tipo.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES 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 accidente durante la investigación, estableciendo las posibles causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas para el caso.

1.20 INFORME FOTOGRÁFICO:

LUGAR DEL IMPACTO



Fotografía No. 1



Fotografía No. 2
Plantación de árboles llamados Teca.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 3
Motor desprendido del fuselaje de la aeronave debido al impacto a tierra.



Fotografía No. 4
Daños severos en el ala izquierda.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.



Fotografía No. 5
Daños en el motor, soporte del motor y pared de fuego.



Fotografía No. 6
Daños en el Hub de la hélice debido al impacto a tierra.



Fotografía No. 7
Punta de ala derecha con golpes al impactar contra los árboles.



Fotografía No. 8
Vista posterior de la aeronave.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.



Fotografía No. 9
Vista del estabilizador y elevador derecho dañado.

OTROS DAÑOS



Fotografía No. 10
Vista de la senda de entrada en vuelo a tierra.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.



Fotografía No. 11
Vista de árboles caídos.



Fotografía No. 12
Árboles dañados por el impacto de las alas.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

DAÑOS EN EL MOTOR



Fotografía No. 13
Daños en la rueda dos de la salida de gases, Turbina de Potencia.

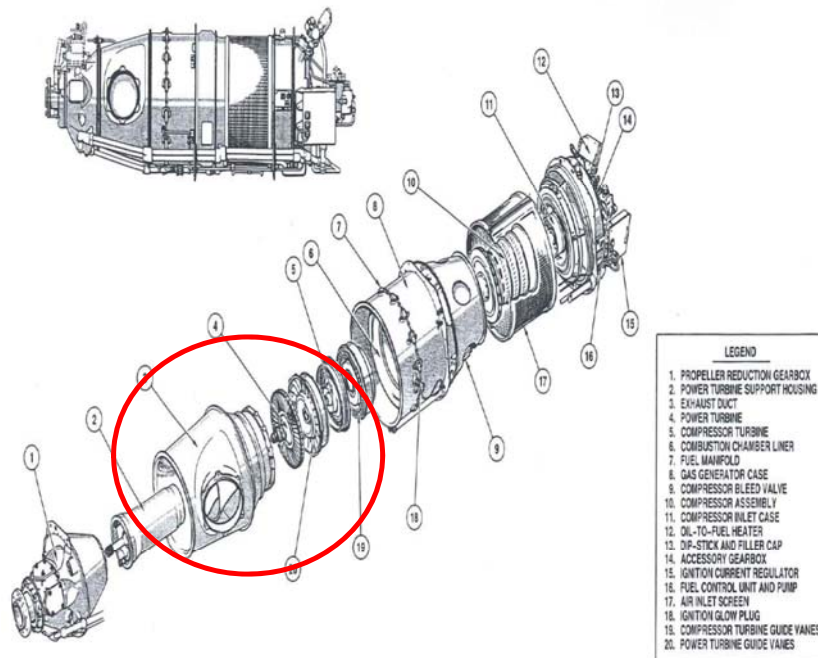


Fotografía No. 14
Daños en la turbina de gases del motor.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
 9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

Vista de Exploración en diseño esquemático del motor PT6-34AG

PRATT & WHITNEY CANADA
 MAINTENANCE MANUAL
 MANUAL PART NO. 301542



CS55A

PT6 Engine - Exploded View (Typical)
 Figure 1-4-1

Page 1-4-34
 Feb 01/2002

Área de daños contenidos en el motor.

2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:

La información para el presente informe se recolectó en el área del suceso a través de fotografías y entrevistas verbales, la documentación analizada de la aeronave en la Unidad de Investigación de Accidentes fue suministrada por el Operador, Biblioteca Técnica de la Dirección General de Aeronáutica Civil, Fabricante, Manual de Vuelo y Manual de Mantenimiento. Los criterios tomados para el análisis fueron consensuados por parte de pilotos y técnicos del ámbito aeronáutico conjuntamente con la Unidad de Investigación de Accidentes.

2.1 Operaciones de vuelo:

La operación del vuelo consistía en efectuar trabajo agrícola, saliendo de la base en el Aeródromo "La Flora" Tiquisate y trasladarse a la Finca "El Caobanal" para esparcir fertilizante.

2.2 Calificaciones de la tripulación:

La información del piloto nos indica que contaba con la suficiente experiencia de vuelo en trabajo agrícola debido a su habilidad y por el número de horas de vuelo en este tipo de aeronaves.

2.3 Procedimientos operacionales de vuelo:

El piloto cumplió por su parte con los reglamentos establecidos en la RAC 02 "Reglamentos del Aire" y RAC 137 "Operación de aeronaves de agricultura" para efectuar los vuelos de trabajos agrícolas.

2.4 Condiciones Meteorológicas:

Las condiciones atmosféricas existentes durante la emergencia, no fueron factor colaborador en el accidente, ya que este se encontraba en condiciones aceptables para vuelo visual (VFR).

2.5 Control de Tránsito Aéreo:

No aplica por el tipo de operación.

2.6 Comunicaciones:

Durante las operaciones de fumigación por trabajo agrícola, el piloto no requirió efectuar comunicaciones con el Centro de Control Aéreo más cercano (Puerto de San José) debido a que se efectúan vuelos de períodos cortos de tiempo y distancia desde su base de operaciones.

2.7 Ayudas para la navegación:

Las ayudas de navegación no aplican por el tipo de vuelo.

3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

Los registros técnicos del motor, hélice y fuselaje se encontraron actualizados en sus inspecciones rutinarias y por reparaciones mayores de acuerdo a los documentos presentados a la Gerencia de Vigilancia y Seguridad Operacional (GVSO), documentación presentada para la renovación del Certificado de Aeronavegabilidad. Se encontró la Forma FAA 8130-3 por parte de la empresa que efectuó los trabajos de mantenimiento al motor siendo estos **REPARACIÓN Y PRUEBA** específicamente.

3.1 Mantenimiento de la aeronave:

El mantenimiento de la aeronave estaba a cargo de la OMA-DGAC-145 / G-053-2012, Aerotécnico Lic. No. 0272 en el expediente de la aeronave se encontró que los servicios fueron efectuados de acuerdo al programa de mantenimiento y aplicados todos los Boletines de Servicio.

En los registros encontrados en el libro correspondiente al mantenimiento del motor de la aeronave, los **Tiempos de Overhaul** no coinciden con el certificado en la Forma 8130-3 de la FAA W.O. 6806 de fecha 30 de abril del 2012, en el cual se efectuó una reparación y posteriormente una prueba, esto de acuerdo a una inspección por impacto en la hélice, inspección a la sección caliente y limpieza a los atomizadores de combustible.

De acuerdo a las anotaciones encontradas en el libro del motor indican que este tenía un tiempo total de 6,960.6 con un tiempo desde Overhaul de 00.00 (reconstruido), lo cual de acuerdo a la Forma FAA 8130-3 indica que el motor solamente fue reparado y probado en banco de prueba por parte de la estación reparadora para motores, certificación No. C.R.S. TQZR133k, estación reparadora aprobada por la FAA.

Anexo "E": Anotaciones en la bitácora de la aeronave de la reparación e instalación del motor y trabajos efectuados según Forma 8130-3 de la FAA.

3.2 Performance de la aeronave:

- | | | |
|---------------------------|-----------|----------|
| • Velocidad de crucero | 130.0 | Knots/h. |
| • Alcance | 665.0 | N.M. |
| • Velocidad Máxima: | 138.0 | Knots. |
| • Máxima altura de vuelo: | 12,000.00 | Ft. |
| • Ascenso: | 1740 | Ft/Min. |

3.3 Peso y balance:

El piloto no portaba copia de haber efectuado el Peso y Balance Operacional de las operaciones efectuadas durante el día, la aeronave no transportaba carga fuera de límites que fuera factor contribuyente en el peso y balance observado en el área del impacto.

3.4 Sistemas de la aeronave:

La aeronave está equipada con sistemas de vuelo, instrumentos de cabina y equipo básico de vuelo para trabajo agrícola.

4. REGISTRADORES DE VUELO:

Debido a la marca, tipo y diseño de la aeronave, esta no utiliza grabadora de datos o voz en los sistemas de la aeronave.

5. FACTORES HUMANOS:

El proceso del vuelo desarrollado previo al accidente indicó que la aeronave se encontraba en condición aeronavegable al iniciar la actividad de vuelo para efectuar los trabajos de fumigación aérea, contemplando el piloto las condiciones meteorológicas de las áreas a trabajar, además se encontraba en disposición para 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 psicológicos:

Las entrevistas efectuadas así como los reportes escritos, no evidenciaron prácticas sociales previas de comportamiento inusual para su desempeño como Piloto Aviador Comercial Agrícola.

5.2 Factores fisiológicos:

El piloto no tenía limitaciones físicas que restringieran su actuación como Piloto Aviador Comercial.

6. SUPERVIVENCIA:

El piloto no sufre daños físicos, descendiendo de la aeronave por sus propios medios, siendo auxiliado posteriormente por personal en tierra.

6.1 Respuesta del servicio de salvamento y extinción de incendios:

No Aplica.

6.2 Análisis de Lesiones y Víctimas:

No se evidenciaron o documentaron lesiones al piloto o víctimas en tierra.

6.3 Aspectos relevantes de sobrevivientes:

El piloto salió ileso debido a la baja velocidad por falta de potencia y baja altura, además de la estructura de la aeronave, la cual es de diseño tubular aumentando la resistencia estructural, dando el espacio de vida, el cual fue positivo para el único tripulante.

7. CONCLUSIONES:

La aeronave se encontraba en condiciones de vuelo, equipada y con su mantenimiento efectuado, los documentos abordo tales como el Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula y copia del Seguro, se encontraban vigentes.

En los tanques de combustible de la aeronave, no se encontró contaminación en el combustible de tipo Jet A-1, siendo del grado de uso recomendado por el fabricante.

8. CAUSAS PROBABLES:

De acuerdo a lo indicado por el piloto, se presenta una falla durante el vuelo recto y nivelado con ruido estridente totalmente inusual en el motor.

Al revisar el motor se observaron los impactos internos de alta velocidad y fracturas en las ruedas del compresor de la turbina y en la sección de potencia por fatiga de material.

El 01 julio 2014 a la aeronave le efectuaron cambio de motor, instalando el motor serie Número PHO213 con un tiempo total de servicio de 6,960.6 horas de vuelo después de su reparación.

Al efectuar la revisión de los documentos de record de mantenimiento al motor instalado, no se encontró la certificación de haberle efectuado el Overhaul, tiempo entre reparación (TBO) de 4,000 horas de acuerdo con los registros de mantenimiento del motor a un tiempo total de 6,960.6, no se evidencia en el libro del motor los registros del lapso de reparación mayor correspondiente.

El motor evidenció falla interna de componentes dinámicos y consecuentemente el paro abrupto del mismo de manera repentina.

Ver fotografías No. 13 y 14.

9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:

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

9.1 RSO 01-A-09-2014

A la OMA y personal responsable de la seguridad de vuelo de la aeronave, efectuar auditorias de control de los tiempos de los componentes con tiempo de vida límite en periodos razonables al ser instalados en la aeronave y lo cual deberá ser anotado en los libros correspondientes.

9.2 RSO 02-A-09-2014

Verificar el control de Vigilancia Operacional por parte de la Autoridad correspondiente para evidenciar basado en documentos, certificados de las empresas (auditorias), que efectuaron los trabajos a los componentes mayores (motor, hélice y fuselaje), documentando en los archivos las formas correspondientes y corregir las anotaciones en los libros de mantenimiento, cuando estas no representan los tiempos de las certificaciones descritas por Estaciones de Reparación u OMAS correspondientes.

10. ANEXOS.

LISTA DE ANEXOS

- "A"** Mapa Físico del accidente y Fotografías Satelitales.

- "B"** Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula, Certificaciones de Mantenimiento de Fuselaje, Motor y Hélice.

- "C"** Reporte de Meteorología.

- "D"** Certificado Tipo.

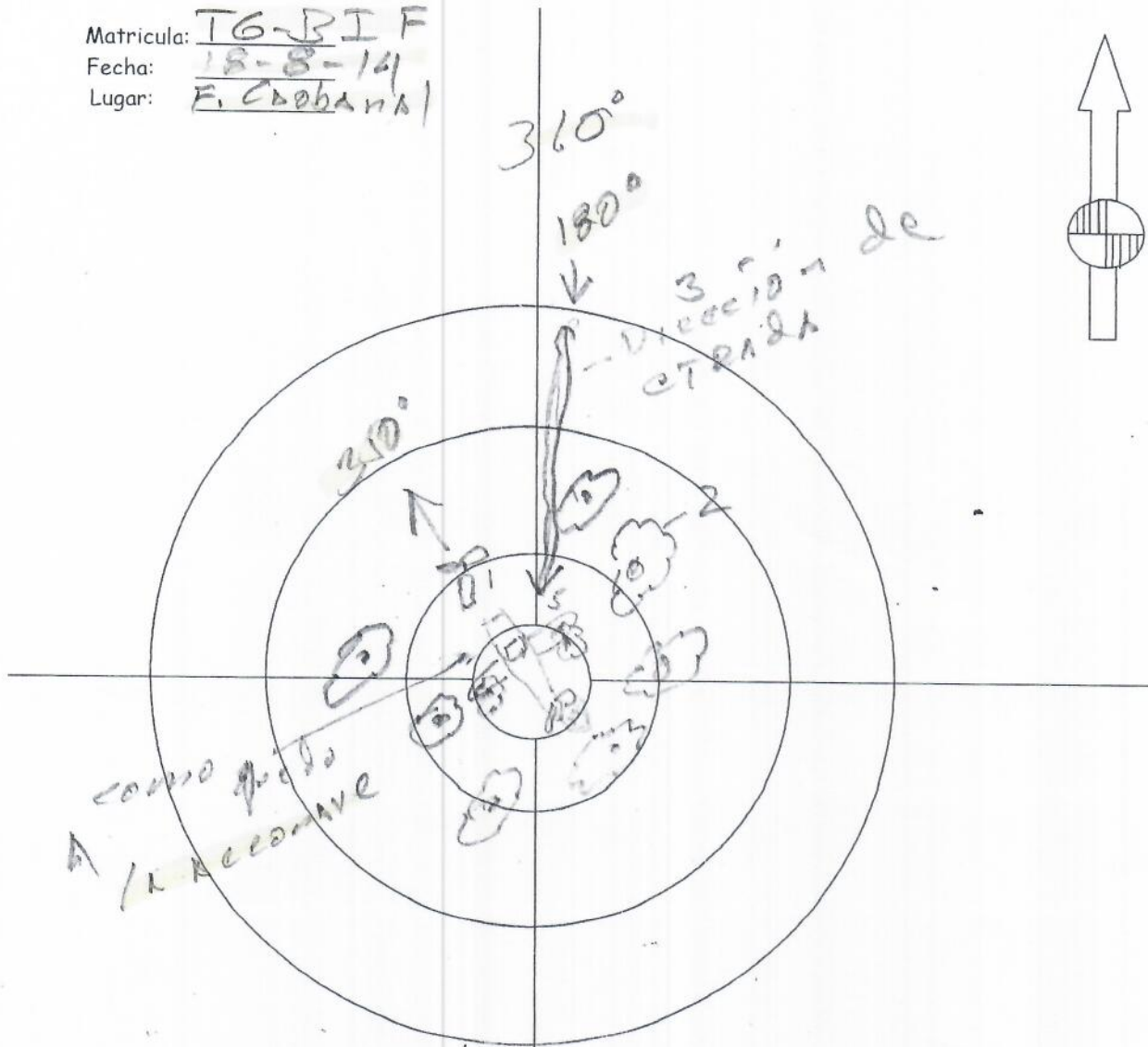
- "E"** Anotaciones en la bitácora de la aeronave de la reparación de instalación del motor y trabajos efectuados según forma 8130-3 de la FAA.

ANEXO "A"

**Mapa Físico del
Accidente y Fotografías
Satelitales.**

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
 DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DE VUELO E INVESTIGACION DE
 ACCIDENTES
 MAPA FISICO DEL AREA

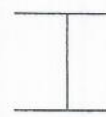
Matricula: TG-BIF
 Fecha: 18-8-14
 Lugar: F. Cobana



Identificación de las partes

1. Motor
2. Arboles
3. Dirección
4. Formas como el 8
5. Alas golpeadas
6. Cola golpeada

Identificación del Terreno



Distancia 10 M. entre líneas

TC-BIF



Aerodromo El Caobanal



Agropecuaria El Caobanal

TG-MHL

CA2

TG-BIF

Aerodromo El Caobanal



Agropecuaria El Caobanal

TG-MHL

CA2

TG-BIF



ANEXO "B"

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



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

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

SAR

Table with 3 columns: 1. Nacionalidad y Matricula (TG-BIF), 2. Fabricante y modelo (AYRES S2R-T34), 3. No. de serie de la aeronave (T34-199)

Table with 2 columns: 4. Categoría y Operación (RESTRICTA/AGRICOLA), 5. No. Certificado de Tipo (A3SW)

6. Este certificado de Aeronavegabilidad Especial se otorga de conformidad con el Decreto Legislativo 93-2000 de fecha 18 de diciembre de 2000 y Regulación de Aviación Civil (RAC), certificando que a la fecha de su emisión, la aeronave fue inspeccionada y cumple con los requerimientos establecidos en la RAC 21.147; no así con los requerimientos de un código de aeronavegabilidad aplicable, comprensivo y detallado, tal y como lo establece el anexo 8, al convenio de Aviación Civil Internacional, para la aeronave antes descrita.

This Special Airworthiness 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 21.147; but does not comply with the requirements of the applicable, comprehensive and detailed airworthiness code, as provided by Annex 8 to the Convention on International Civil Aviation Organization, for the aircraft before described.

Table with 3 columns: 7. Fecha de otorgamiento (17-JUL-14), 8. Fecha de Vigencia (DEL 17-JUL-14 AL 16-JUL-15), 9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC FS-215. Includes signatures of Rudy Lopez T. and Ricardo Estrada.

Table with 2 columns: 10. No. De Registro DGAC (69LF3), 11. Clave de Aeronavegabilidad (054000-14-07/ 0258)

DGAC FS-640A (Rev. 002, noviembre, 2009)

Pagina 1 de 2

DEPTO. DE AERONAVEGABILIDAD DE ESTANDARES DE VUELO
DGAC
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Handwritten notes: Edvin Mavrogian, 17 JULIO 2014, 11:31 AM, and a signature.



Armando



REPÚBLICA DE GUATEMALA, C. A.

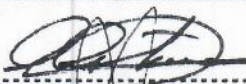
CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE

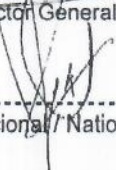
1. Marca de nacionalidad o marca común, y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark) TG-BIF	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante: (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) AYRES CO. MODELO: S2R-T34	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial No.) T34-199
---	--	---

4. Nombre del propietario (Name of owner) FRANCISCO JOSE MUÑOZ SOTO
5. Domicilio del propietario (Address of owner) AVENIDA EL DESENGAÑO NUMERO 29 ANTIGUA GUATEMALA
6. Nombre del operador (Operator Name) _____
7. Domicilio del operador (Address of operator) _____

8. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el (it is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the) LF 3 FOLIO 69 de conformidad con el convenio de Aviación Civil Internacional, de fecha 07 de diciembre de 1,944, y con la ley de Aviación Civil de Guatemala (in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944, and the Civil Aviation Law of Guatemala).

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

(Firma/Signature):  **Armando M. Asturias M.**
 Director General / General Director **INTERVENTOR DGAC**

(Firma/Signature):  **Lic. José Antonio Presa**
 Registrador Aeronáutico Nacional / National Registry Manager **REGISTRADOR AERONAUTICO NACIONAL**

Fecha de Expedición (Issue Date) 19 DE JULIO 2012

* Observaciones / Comments: COLORES: AMARILLO CON FRANJAS NEGRAS
AÑO DE FABRICACION: 1993

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO DE AERONAVEGABILIDAD

RECEBIDO
27 JUL 2012

A LAS: 11 HORAS: 20 MT J. Presa
Armando Asturias

RAN-RES-201-2012

RESOLUCION

Guatemala, 19 de Julio de 2012

REGISTRO AERONÁUTICO NACIONAL. Guatemala, 19 de Julio de 2012. **SE TIENE A LA VISTA PARA RESOLVER, la solicitud de CERTIFICADO DEFINITIVO,** para la Aeronave: Fabricante: Ayres Co., Tipo: Fumigador Serie: T34-199 Modelo: S2R-T34 Año de Fabricación: 1993, colores: Amarillo con franjas negras, propiedad de FRANCISCO JOSE MUÑOZ SOTO por compra a la entidad COMPAÑÍA DE DESARROLLO BANANERO DE GUATEMALA, S.A. Con matrícula **TG-BIF.** **CONSIDERANDO:** Que el señor FRANCISCO JOSE MUÑOZ SOTO. solicitó ante este Registro, el Certificado de Matrícula Definitivo de la aeronave relacionada, habiendo cumplido con los requisitos que solicita la Ley. **PORTANTO:** Con base en lo considerado, leyes citadas y lo que para el efecto prescriben los artículos 44, 47 de la Ley de Aviación Civil, y los artículos 76, 77 y 79 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, al resolver **DECLARA: I.** Se autoriza la siguiente inscripción, en el folio 69 del libro 3 de Aeronaves Fumigadoras. **QUINTA DE MATRICULA:** TG-BIF. Propietario: FRANCISCO JOSE MUÑOZ SOTO por compra a COMPAÑÍA DE DESARROLLO BANANERO DE GUATEMALA, S.A. Escritura pública 7 autorizada el 25 de abril 2012 por la notaria MARIA ANGELICA RIOS AJANEL. **Certificado de matrícula** 1036 de fecha 19 de Julio de 2012. Documento 768-2012 presentado el 26 de junio 2012 a las 11:56 horas y 838-2012 presentado el 17 de julio 2012 a las 13:40 horas. Guatemala, 19 de Julio de 2012. Analista Nery Arnoldo López Zamora. **II.** La presente certifica que la inscripción de la aeronave se encuentra actualizada, para los efectos de la emisión del Certificado de Aeronavegabilidad que emite el Departamento de Estándares de Vuelo. **III.** Oportunamente entréguese al interesado el certificado de matrícula.



Lic. José Antonio Presa
REGISTRADOR AERONAUTICO NACIONAL



Se instaló bancada, contrapeso de turbina, cuerdas de bancada y montantes con tornillería accesorios nuevos. Se instaló turbina PT6-34AG s/n: PH0213. Se instalaron el radiador de aceite y siguientes mangueras y tubos hose 111F417-4S-0300, fitting 50554-1, bracket assy. 21026T001, bracket 19305T002, throttle cable 1746LTT3-156, hose 111F417-4S0650, hose 111F417-4S-0550, tube 3027039, tube 3045079-01. Se instalaron los accesorios periféricos del motor FCU p/n: 4138008-3 : A72781, High pressure fuel pump p/n: 025323-101 s/n: 6056, Starter/Generator: 23048-021 : 5738, Prop. Governor: 8210-002-01 s/n: 1704521, overspeed governor: A210507 s/n: 115206, Gen. Tach. NG y NP. Filtro de aire de barrera 21416T001 y filtro de combustible de pared de fuego ACB040E1245. Se instalaron los baffles y jaula cobertora del motor utilizando tornillería nueva. Certifico que esta aeronave ha sido inspeccionada d/a/c requisitos de inspección de 100 hrs/ANUAL usando referencia la lista de verificación del manual del fabricante y fue encontrada aeronavegable.

Wilfredo Mejía Lic. 0272

Tests, Repairs and Alterations

Name, Rating and Certificate Number of Technician or Repairer per specific entries.)

THRUSH S2R-T34, S/N: T34-199 TG-BIF
08 AGOSTO 2014 ACTT: 10662.8 HOBBS: 103.9

Verificación y engrase de cojinetes de ruedas de MLG y TLG, se verifico filtro de combustible de pared de fuego servicio de baterías a la aeronave, verificación del starter-generator, re-torque de pernos en alerones, flaps y superficies de cola. Verificación de operación de luces externas e internas de cabina, verificación de reglajes de controles de vuelo y condición de poleas, se verifico helice. Verificación de reglaje de controles de helice y motor, se inspecciono filtro de aceite del motor, verificación y prueba de partículas del motor en sección de potencia y circuitos eléctricos de aviso, verificación de filtros de aceite de RGB y AGB no se encontró residuos o partículas en ninguno de los anteriores, se verifico filtros de salida de la bomba de combustible HP, inspección de ductos de escape y áreas aledañas no se encontró rajaduras. Verificación de AD que aplican hasta el 08-08-14. Se ejecutó mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores fueron corregidas. Se corre motor para verificación de operación de helice para confirmación de fugas de combustible o aceite, no se nota fugas y la verificación llena las especificaciones del fabricante. Certifico que esta aeronave ha sido inspeccionada d/a/c requisitos de inspección de 100 hrs usando referencia la lista de verificación del manual del fabricante y fue encontrada aeronavegable.

Wilfredo Mejía DGAC 0272



YEAR:	RECORDING TACH TIME	TODAY'S FLIGHT	TOTAL TIME IN SERVICE	Description of Inspections, Tests, Repairs and Alterations Entries must be endorsed with Name, Rating and Certificate Number of Technician or Repair Facility. (See back pages for other specific entries.)
-------	---------------------	----------------	-----------------------	--

THRUSH 52R T34, S/N: T34-199 TG-BIF
 08 AGOSTO 2014 ACFT: 10662.8 HOBBS. 103.9
 PCE PH0213 ENG TT 7064.5 ENG TSO: 103.5

Se instalò filtro de aire nuevo, verificación y prueba de detector de partículas y sus circuitos eléctricos de aviso, verificación de filtro de aceite de RGB y AGB no se encontró residuos o partículas en ninguno de los anteriores, se verifico filtro de la salida de la bomba de combustil HP, inspección de ductos de escapes y áreas aledañas no se encontró rajaduras. Se cambió acrí al motor se usó IET II. Verificación de cumplimiento de AD que aplican hasta 08-08-14. Se ejec mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores fueron corregidas. Se corrió motor para verificación de fugas de combustible o aceite, no se encontraron fugas y la operación llen las especificaciones del fabricante. Certifico que el motor ha sido inspeccionado y cumple los requisitos de inspección de 100 hrs usando de referencia la lista de verificación del manual de fabricante y fue encontrada aeronavegable.

[Handwritten Signature]
 Wilfredo Mejia Lic. 0272

08 AGOSTO 2014 NDUE 10,662.8 HOBBS. 103.9

09 AGOSTO 2014 7,064.5

Revo del accidente 15 OGO 2014 HOBBS. 125.8.

15 OGO	125.8 hrs
08 Ogos.	103.9 u.
	<u>21.9 hrs</u>

TIEMPO TOTAL de la NDUE y MOTOR

NDUE	10662.8
	<u>21.9</u>
	10684.7
MOTOR	7064.5
	<u>21.9</u>
	7086.4

Description of all operations pertaining to Airworthiness Directives,
Service Documents, Overhaul, Major or Minor Repair, and Inspections.

Date	Propeller		A/C Hrs
	TSN	TSO	

THRUSH S2R-T34, S/N: T34-241 N2016G
AR. 2014 ACTT: 8367.0 HOBBS: 8367.0
S/N: BUA 31226 PROP TT: 1815.9 TSO: 00.00
Greased propeller with aero shell 6, confirmed propeller and engine controls rigging;
ran engine for performance check and oil and fuel leaks, no leaks observed, and
performance parameters met mfg specs.; Verified compliance with AD that applies
up to 03/07/14; I certify that this PROPELLER has been inspected in accordance with
a 100 hr. inspection using a reference check list taken from the Hartzell propellers
POM and was determined to be in airworthy condition.
A&P 2613415

Luis Saldaña

THRUSH S2R-T34, S/N: T34-241 N2016G
07 MAY 2014 ACTT: 8460.2 HOBBS: 8460.2
S/N: BUA 31226 PROP TT: 1909.1 TSO: 00.00

Propeller removed from acft. N2016G and installed on acft. TG-BIF.

A&P 2613415

Luis Saldaña

THRUSH S2R-T34, S/N: T34-241 N2016G
07 MAY 2014 ACTT: 8460.2 HOBBS: 8460.2
S/N: BUA 31226 PROP TT: 1909.1 TSO: 00.00
Greased propeller with aero shell 6, confirmed propeller and engine controls rigging;
ran engine for performance check and oil and fuel leaks, no leaks observed, and
performance parameters met mfg specs.; Verified compliance with AD that applies
up to 03/07/14; I certify that this PROPELLER has been inspected in accordance with
a 100 hr. inspection using a reference check list taken from the Hartzell propellers
POM and was determined to be in airworthy condition.
A&P 2613415

Luis Saldaña

THRUSH S2R-T34, S/N: T34-199 TG-BIF
01 JULIO 2014 ACTT: 10588.9 HOBBS: ~~3900~~ 0.0
S/N: BUA 31226 PROP TT: 1909.1 TSO: 00.00

Se verifico helice por condición, se engraso con Aero Shell 6. Confirmación de reglajes de
controles de helice y motor. Se ejecutó mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores
fueron corregidas. Se corrió motor para verificación de motor y helice y confirmar la operación
con las especificaciones del fabricante. Verificación de cumplimiento de AD que aplican hasta
01/07/14.
Certifico que esta helice ha sido inspeccionada d/a/c requisitos de inspección de 100 hrs usando
de referencia la lista de verificación del manual del fabricante y fue encontrada aerónavegable.

Wilfredo Mejia Lic. 0272

Wilfredo Mejia

THRUSH S2R-T34, S/N: T34-199 TG-BIF
01 JULIO 2014 ACTT: 10662.8 HOBBS: 103.9
S/N: BUA 31226 PROP TT: 2013.0 TSO: 0.0

Se verifico helice por condición, se engraso con Aero Shell 6. Confirmación de reglajes de
controles de helice y motor. Se ejecutó mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores
fueron corregidas. Se corrió motor para verificación de motor y helice y confirmar la operación
con las especificaciones del fabricante. Verificación de cumplimiento de AD que aplican hasta
08/14.
Certifico que esta helice ha sido inspeccionada d/a/c requisitos de inspección de 100 hrs usando
de referencia la lista de verificación del manual del fabricante y fue encontrada aerónavegable.

Wilfredo Mejia Lic. 0272

Wilfredo Mejia

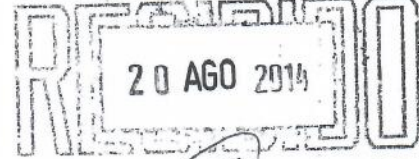
ANEXO "C"

Reporte de Meteorología.

Guatemala, 20 de agosto de 2014

Señor:
Victor Haroldo Celada Muñoz
Jefe del Departamento de Seguridad de Vuelo
e Investigación de Accidentes
Dirección General de Aeronáutica Civil
Presente

Departamento Seguridad de Vuelo
e Investigación de Accidentes D. G. A. C.



Señor Celada:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 19 de agosto de 2014 referencia SVIA-O1-126-2014, donde solicita el estado del tiempo en forma detallada del día 15 de agosto de 2014, de 11:00 a.m. a 14:00 p.m. (hora local) en la pista de Caobanal, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

Al respecto me permito informar tomando en cuenta las observaciones realizadas en la Estación de Puerto de San José Escuintla, ubicada en la base de paracaidismo Puerto de San José, Escuintla.

15 de agosto 2014.

11:00 Horas

MGSJ 11008KT CAVOK 33/22 Q1013 A2991 OVC200=

Viento dirección Este, velocidad de 8 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por abajo de los 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 33 grados Celsius, temperatura punto de rocío 22 grados Celsius, altímetro 1013, 29.91 en pulgadas, cerrado a 20,000 pies de altura.

12:00 Horas

MGSJ 11010KT CAVOK 33/21 Q1012 A2988 OVC200=

Viento dirección Este, velocidad de 10 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por abajo de los 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 33 grados Celsius, temperatura punto de rocío 21 grados Celsius, altímetro 1012, 29.88 en pulgadas, cerrado a 20,000 pies de altura.

13:00 Horas

MGSJ 15012KT CAVOK 34/22 Q1010 A2940 OVC200=

Viento dirección Surdeste, velocidad de 12 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por abajo de los 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 34 grados Celsius, temperatura punto de rocío 22 grados Celsius, altímetro 1010, 29.83 en pulgadas, cerrado a 20,000 pies de altura.

14:00 Horas

MGSJ 15012KT CAVOK 34/22 Q1010 A2983 OVC200=

Viento dirección Surdeste, velocidad de 12 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por abajo de los 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 34 grados Celsius, temperatura punto de rocío 22 grados Celsius, altímetro 1010, 29.83 en pulgadas, cerrado a 20,000 pies de altura.

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



Handwritten note:
20-8-14

ANEXO "D"
Certificado Tipo.

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

A3SW
Revision 18

THRUSH AIRCRAFT, INC.
(Snow, Rockwell, Ayres)

600 S-2D
S-2R
S2R-T34
S2R-T15
S2R-T11
S2R-R3S
S2R-R1340

September 2, 2003

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. A3SW

This data sheet which is a part of Type Certificate No. A3SW prescribes conditions and limitations under which the product for which the Type Certificate was issued meets the airworthiness requirements of the Civil Air Regulations (See NOTE 4).

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

Type Certificate Holder Record Snow Aeronautical Company transferred TC to North American Rockwell Corporation on February 18, 1970
North American Rockwell Corporation transferred TC to Rockwell International, Albany Aircraft Division on April 3, 1973
Rockwell International, Albany Aircraft Division transferred TC to Rockwell International, Commander Aircraft Division on July 27, 1973
Rockwell International, Commander Aircraft Division transferred TC to Ayres Corporation on November 28, 1977
Ayres Corporation transferred TC to Quality Aerospace on November 26, 2001
Quality Aerospace transferred TC to Thrush Aircraft on July 30, 2003

I. - Model 600 S2D 1 PCLM (Normal Category Only). Approved November 1, 1965

Engine Pratt & Whitney WASP R1340 AN1 (S3H1 Commercial designation) with carburetor parts list settings 395118-3 or A-18639-7

Fuel 80/87 minimum grade aviation gasoline

<u>Engine Limits</u>	<u>H.P.</u>	<u>R.P.M.</u>	<u>M.P. IN. HG.</u>	<u>ALT.</u>
Takeoff (5 min.)	600	2250	36.0	S.L.
Max. Continuous	550	2200	34.0	S.L.
Max. Continuous	550	2200	32.5	5000

Propeller and Propeller Limits Hamilton Standard, constant speed, 12D40 Hub, 6101-12 blades.
Diameter: 109 inches maximum, 107 inches minimum.
Pitch settings 11.5° low and 27.0° high at 42 inch station

<u>Airspeed Limits</u>	V _{ne} (Never exceed)	159 mph	(138 knots)
	V _p (Maneuvering)	126 mph	(109 knots)
	V _{no} (Max. structural cruising)	126 mph	(109 knots)

Page No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rev. No.	18	16	16	16	17	16	16	16	17	16	16	18

<u>Maximum Weight</u>	6000 lbs.
<u>Number of Seats</u>	1 (+89.0)
<u>Maximum Cargo Load</u>	See weight and balance data. Maximum baggage compartment, 60 lbs. (+112). Maximum hopper load, 3336 lbs. (+29.9)
<u>Fuel Capacity</u>	S/N 1380R - 70 gallons (+38.5) (66 gallon 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, S/N 1501R thru 1510R - (98 gallon usable capacity, 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) See NOTE 1 for data on unusable fuel.
<u>Oil Capacity</u>	11.4 gallons total (84 lbs. at (-13.6) (9 gallons usable)
<u>Control Surface Movements</u>	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 $26^{\circ} - 30^{\circ}$
<u>Serial Numbers Eligible</u>	1380R, 1416R thru 4999R
<u>Equipment</u>	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) 24 Volt electrical system, Rockwell Dwg. No. 90159 effective 1380R, 1416R through 1590R. (b) 24 Volt Electrical System, Rockwell Dwg. 90326, effective 1591R and subsequent. (c) Operative pre-stall warning system per Rockwell Dwg. 90095, Eff. 1416R through 1440R.

III. - Model S2R-T34 1 PCLM (Normal Category Only), Approved August 28, 1977

<u>Engine</u>	United Aircraft of Canada PT6A-34AG		
<u>Fuel</u>	Jet A, Jet B, JP-4, JP-5 (If jet fuel is not available, gasoline MIL-G-5572, all grades, may be used for a maximum of 150 hours between overhauls.)		
<u>Oil</u>	UACL PT6 Engine Service Bulletin Number 1001 lists approved brands of oil.		
<u>Engine Limits</u>	<u>Takeoff and Max. Cont.</u>	<u>Transient Start/Accel.</u>	<u>Reverse Idle</u>
SHP	750		
Torque (PSI)	64.5	68.4 Trans (2 sec.)	64.5
ITT (°C)	790	1090 Start (2 sec.)	790
Ng (%)	101.5	102.7 Trans (10 sec.)	101.5
Np (RPM)	2200	2420 Trans (10 sec.)	2100
Oil Press (PSIG)	85 to 100	85 to 100	85 to 100 40 min.
Oil Temp (°C)	10 to 99	-40 min. 104 5 min.	-0 to 99 -40 to 99

The ratings shown on the United Aircraft of Canada PT6A-34AG engine are based on

the static sea level standard condition with no external accessory loads and no air bleed.


<u>Propeller and Propeller Limits</u>	Hartzell HC-B3TN-3C propellers, constant speed, feathering and reversing: Hub Model HC-B3TN-3C; Blade Model T-10282. Diameter 102.5 inches maximum 92.5 inches minimum.		
<u>Airspeed Limits</u>	V_{ne} (Never exceed)	159 mph	(138 knots)
	V_p (Maneuvering)	126 mph	(109 knots)
	V_{no} (Max. structural cruising)	126 mph	(109 knots)
	V_{fe} (Flap Extended)	123 mph	(107 knots)
<u>C. G. Range</u>	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 pounds and 6,000 pounds.) Aft limit +29.0 inches aft of datum Datum is the leading edge of the wing.		
<u>Maximum Weight</u>	6000 lbs.		
<u>Maximum Operating Altitude</u>	12,000 feet		
<u>Number of Seats</u>	1 (+89.)		
<u>Maximum Cargo Load</u>	See weight and balance data. Maximum baggage compartment, 60 lbs. (+112). Maximum Hopper Load, 3336 pounds at (+29.9)		
<u>Fuel Capacity</u>	Tank Capacity and usable capacity for aircraft S/N 6000 and Up, same as in Section II for Model S-2R. See NOTE 1 for data on unusable fuel.		
<u>Oil Tank Capacity</u>	11 quarts - Usable oil tank capacity 6 quarts.		
<u>Control Surface Movements</u>	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 $15^\circ \pm 1^\circ$
<u>Serial Numbers Eligible</u>	6000-6049 and T14-001 and up.		
<u>Required Equipment</u>	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 a current Airplane Flight Manual. Refer to NOTE 6 for information on required placards for flight and operating instructions and limitations.		

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

<u>Engine</u>	United Aircraft of Canada PT6A-15AG
<u>Fuel</u>	Jet A, Jet B, JP-4, JP-5 (If jet fuel is not available, aviation gasoline MIL-G-5572, all grades, may be used for a maximum of 150 hours between overhauls.)
<u>Oil</u>	UACL PT6 Engine Service Bulletin Number 1001 lists approved brands of oil

ANEXO "E"

**Anotaciones en la
bitácora de la
aeronave de la
reparación de
instalación del motor
y trabajos efectuados
según forma 8130-3
de la FAA.**

YEAR: DATE	RECORDING TACH TIME	TODAY'S FLIGHT	TOTAL TIME IN SERVICE	Description of Inspections, Tests, Repairs and Alterations Entries must be endorsed with Name, Rating and Certificate Number of Technician or Repair Facility. (See back pages for other specific entries.)
				<p>THRU SH S2R-T34, S/N: T34-199 TG-BIF 01 JULIO 2014 ACTT: 10558.9 HOBBS: 2058 0.0 PCE PH0213 ENG TT: 6960.6 ENG TSO: 00.00</p> <p>Motor revisado, reparado y certificado por Alforce Turbine Service de acuerdo a W.O. 6806. Prop. Strike inspection, Hot section inspection, Fuel nozzles y Test Cell de acuerdo a documentación adjunta.</p> <p style="text-align: right;">Wilfredo Mejia Lic. 0272 </p>

26

$$\begin{array}{r}
 6960.6 \\
 103.9 \\
 \hline
 TT. Eng. = 7064.5
 \end{array}$$

103.9 60

$$\begin{array}{r}
 10558.9 \\
 103.9 \\
 \hline
 DIC. 10,662.8
 \end{array}$$

1. UNITED STATES

2. System Tracking Ref. No.
PH0213

FAA FORM 8130-3
AIRWORTHINESS APPROVAL TAG
U.S. Department of Transportation
Federal Aviation Administration

4. Organization
AIRFORCE TURBINE SERVICE
TQZR133K

P.O. BOX 146
TYNAN, TEXAS 78391
PHONE: (361) 547-3386 FAX: (361) 547-7273

5. Work Order, Contract, or Invoice Number
6806

7.	8.	9.	10.	11.	12.
Description	Part Number	Eligibility*	Quantity	Serial/Batch Number	Status/Work
1 ENGINE	3020800	PT6A-34AG	1	PCE PH0213	REPAIR/TEST

13. Remark
TSN: 6,960.6 CSN: N/A TSO: N/A CSO: N/A

Prop Strike Inspection
Hot Section Inspection
Clean and Flow Fuel Nozzles
Test Cell

Test Run performed in accordance with Pratt and Whitney Canada current specifications and FAR regulations of the FAA.
Test completed satisfactory: SHP -750; NG -36,700; T5 - 1725; SFC - .610

Pertinent details are on file at the repair station under Work Order 6806.
INSPECTED PER P.W.C. O/H/M **3021243R38**

14. Newly Overhauled
 Newly Inspected

19. **Return to Service in Accordance with FAR 43.9**
Certifies that the work specified in block 13 (or attached) above was carried out in accordance with FAA airworthiness regulations and in respect to the work performed the part(s) is (are) approved for return to service.

NOTE: In case of parts to be exported, the special requirements of the importing country have been met.

15. Signature

16. FAA Authorization No.:

17. Name (Typed or Printed): **Jesus Mendoza**

18. Date: **Apr 30, 2012**

20. Authorized Signature: *Jesus Mendoza*

21. Certificate Number: **TQZR133K**

22. Name (Typed or Printed): **Jesus Mendoza**

FAA Form 8130-3 (1-93)

*Optional installer must check eligibility with applicable technical data.
It is important to understand the existence of this document alone does not automatically constitute authority to install the parts/component/assembly.
Where the user/installer work in accordance with the national regulations of an Airworthiness Authority different than the Airworthiness Authority of the country specified in Block 1, the user/installer ensures that his/her Airworthiness Authority accepts parts/components/assemblies from the Airworthiness Authority of the country specified in Block 1.
Statements in block 14 and 19 do not constitute installation certification. In all cases aircraft maintenance records must obtain installation certification issued in accordance with national regulations by the user/installer before the aircraft may be flown.
The FAA form 8130 and JAA Form One are equivalent. Other countries such as Canada also have equivalent documents.

(Optional) Installer must cross check eligibility with applicable technical data.

User/Installer Responsibilities

Oficio No. DS-1484-2019/FAAA/edm

Guatemala, 27 de noviembre 2019.

Señor
Víctor Haroldo Celada Muñoz
Jefe Unidad de Investigación de Accidentes.

Señor Celada:

Por medio del presente informo que ha sido revisado y aprobado el **Informe Final** del accidente de la investigación técnica de la aeronave matrícula **TG-BIF**, ocurrido el 15 de agosto del año 2014, en el Área de la Finca "El Caobanal", Municipio de Guanagazapa, departamento de Escuintla, Guatemala, C.A., Piloto al mando **Manlio Vinicio Tres Ramazzini** con tipo y número de licencia **Piloto Comercial Agrícola Avión Licencia No.931**.

Por lo que se le solicita que proceda a difundir el presente informe de acuerdo a lo establecido por la Dirección General de Aeronáutica Civil en la RAC-13 y el Manual de Procedimientos de la Unidad de Investigación de Accidentes.

Atentamente,



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DGAC
DESPACHO
SUPERIOR
GUATEMALA, C.A.

P.A. Francis Arturo Argueta Aguirre
Director General
Dirección General de Aeronáutica Civil

c.c. Archivo

Unidad de Investigación de Accidentes.

Reporte No.:

UIA-A-09-2014.

Título:

Informe Final.

Matrícula:

TG-BIF.

**AYRES THRUSH
15 DE AGOSTO 2014
AREA DE LA FINCA EL CAOANAL, MUNICIPIO DE GUANAGAZAPA,
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA.**

Preparado por:

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

Fecha de publicación:

27 de noviembre 2019

Atención:

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
GLOSARIO	5
ABREVIATURAS:.....	11
1. INFORMACIÓN FACTUAL:	12
1.1 SINOPSIS:.....	14
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....	14
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:	15
1.1.3 LUGAR DEL IMPACTO:	15
1.2 LESIONES A PERSONAS:	15
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:	16
1.4 OTROS DAÑOS:	16
1.5 INFORMACIÓN PERSONAL:.....	16
1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:.....	17
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:	18
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:	19
1.9 COMUNICACIÓN:	19
1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:.....	19
1.11 REGISTRADORES DE VUELO:.....	19
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:.....	19
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA:.....	20
1.14 INCENDIOS:	20
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:	20
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN:	20
1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:.....	21
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL:	21
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES:	22
1.20 INFORME FOTOGRÁFICO:	23
2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:	31
2.1 Operaciones de vuelo:	31
2.2 Calificaciones de la tripulación:	31
2.3 Procedimientos operacionales de vuelo:	31

2.4 Condiciones Meteorológicas:	32
2.5 Control de Tránsito Aéreo:	32
2.6 Comunicaciones:.....	32
2.7 Ayudas para la navegación:	32
3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:	32
3.1 Mantenimiento de la aeronave:	33
3.2 Performance de la aeronave:	33
3.3 Peso y balance:	34
3.4 Sistemas de la aeronave:	34
4. REGISTRADORES DE VUELO:	34
5. FACTORES HUMANOS:.....	34
5.1 Factores psicológicos:.....	35
5.2 Factores fisiológicos:.....	35
6. SUPERVIVENCIA:	35
6.1 Respuesta del servicio de salvamento y extinción de incendios:	35
6.2 Análisis de Lesiones y Víctimas:.....	35
6.3 Aspectos relevantes de sobrevivientes:	35
7. CONCLUSIONES:	36
8. CAUSAS PROBABLES:	36
9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:	37
9.1 RSO 01-A-01-2014.....	37
9.2 RSO 02-A-01-2014.....	37
10. ANEXOS.	38

INTRODUCCIÓN

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

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

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

NOTIFICACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD

Este documento es propiedad de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Unidad de Investigación de Accidentes (UIA) y se entiende que es únicamente para el destinatario. Nadie puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento o alguna información que contenga, sin la autorización 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, estipulado en el 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.

GLOSARIO

DEFINICIONES:

Accidentes de Aviación:

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

- a) Cualquier persona muere o sufre lesiones graves a consecuencia de:
- hallarse en la aeronave, o
 - por contacto directo con cualquier parte de una aeronave, incluso por las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
 - Por exposición directa al chorro de un reactor.

Excepto cuando las lesiones obedezcan por causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma, 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, 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 capo o sus accesorios), hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, renos, 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-1 del Anexo 13 de la OACI, figura orientación para determinar los daños de la aeronave.

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

ACTOS INSEGUROS:

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

Aeródromo:

Área definida de tierra o de agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipo destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves. (RAC 14 Capítulo 1 definiciones).

Aeropuerto.

El aeropuerto es el aeródromo de uso público, que cuenta con edificaciones, instalaciones, equipos y servicios destinados que 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. (RAC 14 Capítulo 1 definiciones).

Aeronave:

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra. (RAC 13, página No. 18)

Autorotación:

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:

Momento en que la tripulación de una aeronave está pendiente y atenta de cualquier situación anormal que pueda suceder, se requiere de una alta alerta situacional que deberá estar en un 100%, con una disposición a la aplicación de procedimientos adecuados, esta condición de cabina se aplica en las **fases críticas del vuelo.**

Certificado tipo suplementario:

Documento expedido por el Estado contratante para definir la modificación de un tipo de aeronave y certificar que dicha alteración satisface los requerimientos pertinentes de aeronavegabilidad. RAC 21.111, 21.113 (Pág. 24).

Factores contribuyentes:

Acciones, omisiones, acontecimientos o una combinación de estos factores que, si se hubiera eliminado o evitado, 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. (RAC – LPTA, página No. 30).

Incidente de Aviación:

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

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 laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; u
- e) Ocasione daños a cualquier órgano interno; u
- f) Ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o
- g) Sea imputable el contacto comprobado con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales. (Anexo 13, Capítulo 1, página 1-3).

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.

(Página 30 Definiciones y Abreviaturas, Regulaciones de Aviación Civil).

Registradores De Vuelo:

Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

(RAC 13, página No.20).

Sinopsis:

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



2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

Tiempo Universal Coordinado (UTC):

Tiempo Universal Coordinado, 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). (RAC 05, página 15).

ABREVIATURAS:

ADF:	Automatic Directional Finder Buscador Automático de Dirección.
ATC:	Air Traffic Controller.
COA:	Certificado de Operador Aéreo.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME:	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
ELT:	Emergency Locator Transmitter.
FAA	Federal Aviation Administration.
GPS:	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
INTRADÓS:	Parte Inferior de la Superficie alar.
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobado.
PCLM:	Place Cabin Land Monoplane.
PIC:	Pilot in Command (Piloto al mando).
PSR:	Primary Surveillance Radar.
RSO:	Recomendación de Seguridad Operacional.
SSR:	Surveillance System Radar.
SL:	Sea Level. Nivel del Mar.
SNM:	Sobre el Nivel del Mar.
UIA	Unidad de Investigación de Accidentes.
VNO:	Velocidad Normal de Operación.

**INFORME FINAL
AERONAVE AYRES S2R-T34.
MATRÍCULA TG-BIF**

1. INFORMACIÓN FACTUAL:

Marca:	THRUSH AIRCARFT, INC.
Modelo:	S2R-T34.
No. de serie:	T34-199.
Certificado Tipo:	A3SW, Revisión 18 del 02 de septiembre 2,003.
Peso Máximo de despegue:	6,000.00 lbs. (2,721.58 Kg.).
Categoría:	Restricta/agrícola.
Colores:	Amarillo con franjas negras.
Certificado de Matrícula:	Fecha de Expedición 19/07/2012
Certificado de Aeronavegabilidad:	Vigente del 17/07/2014 al 16/07/2015. Clave 054000-14-07/0258.



2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

Seguro de la aeronave: Póliza AV-10019 Seguros MAPFRE Guatemala, endoso de modificación No. 29363556/EM desde el 01/09/2013 hasta 01/09/2014.

Propietario: Francisco José Muñoz Soto.

Operador: FADECASA.

Lugar del Accidente: Finca "El Caobanal", ubicada en el Municipio de Guanagazapa, departamento de Escuintla, Guatemala.

Fecha del Accidente: 15 de agosto del 2014.

Hora aproximada del Accidente: 12:30 Hora Local 18:30 UTC.

Coordenadas del lugar del Accidente: N 14° 05' 00.9" W 90° 38' 03.1

Tipo y No. de Licencia del piloto: Comercial Agrícola, 931.

Vigencia Certificado Licencia: 24/02/2014 al 31/08/14.

Nacionalidad: Guatemalteca.

Personas a bordo: Una (1).

Horas de vuelo del Piloto en su
Último Informe Médico: 24,810.3 horas.

Fase de vuelo en la que sucedió
el accidente: En vuelo recto y nivelado.

1.1 SINOPSIS:

La aeronave TG-BIF, se encontraba efectuando trabajo de fumigación agrícola en el área de la finca El Caobanal, al efectuar el último vuelo del día la aeronave evidencia fallas internas en el motor debido a la baja altura con que se encontraba volando, la acción de emergencia fue de aterrizar sobre un bosque con árboles de la especie denominada Teca.

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

1.1.2 ANTECEDENTES DEL VUELO:

El día 15 de agosto 2014, la aeronave TG-BIF despegó de la pista "La Flora" en Tiquisate, alrededor de las 9:00 hora local, 15:00 horas (UTC) con destino a la finca "El Caobanal" con la intención de esparcir el agente químico de nombre Sulfato de Amonio, sobre la plantación de plátano en el área del Caobanal.

Al efectuar el vuelo No.10 del día, cargado con 30.0 quintales de fertilizante granulado y 100.0 galones de combustible en los tanques de la aeronave, siendo alrededor de las 12:30 horas del mediodía, 18:30 horas (UTC) en el traslado al sector correspondiente donde se encontraba esparciendo el fertilizante a una altura de vuelo de aproximadamente de 200.0' (pies) sobre el terreno, repentinamente se detuvo el motor de la aeronave, procediendo el piloto a efectuar un aterrizaje de emergencia, sobre un bosque de árboles de la especie denominada "Teca". Descripción de la teca ... La Teca (*Tectona Grandis L.*), es originaria del sur este de Asia de la India en Camboya, área de Laos y de Vietnam, árbol de talla y formas variables, pueden alcanzar alturas de hasta 40.0 m con un tronco de 1.0 a 1.5 mt. de diámetro.

La aeronave impactó contra la superficie del terreno, esto ocasiono la destrucción de la aeronave, saliendo el piloto ileso de la aeronave por sus propios medios, debido al espacio de vida positivo en la cabina.

Anexo "A" Mapa Físico del accidente y Fotografías Satelitales.

1.1.3 LUGAR DEL IMPACTO:

Finca el Caobanal, Municipio de Guanagazapa, departamento de Escuintla en bosque de árboles de la especie denominada "Teca".

Ver fotografías No. 1 y 2.

1.2 LESIONES A PERSONAS:

No se reportan daños físicos al piloto o a personas en tierra, por lo que no fue necesaria hospitalización.

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:

La aeronave presenta daños de consideración en el fuselaje, alas, destrucción total del motor y hélice.

Ver fotografías No. 3 a la 9.

1.4 OTROS DAÑOS:

Se produjo pequeños daños a la plantación de árboles Teca.

Ver fotografías No. 10 a la 12.

1.5 INFORMACIÓN PERSONAL:

El 27 de febrero de 1,969, se extiende la licencia de Piloto Aviador Privado, número 931.

El 17 de abril de 1,972, se extiende la licencia de Piloto Comercial y el 30 de agosto de 1,972 se otorga la habilitación de Fumigación Agrícola.

De acuerdo con el expediente personal del piloto, el 06 de febrero 2008 existe información de accidente en trabajos agrícolas por paro de motor en vuelo, el 04 de diciembre 2008 otro accidente en fase de aterrizaje y el 15 de agosto de 2014 el accidente del presente suceso descrito en este informe.

En la ficha médica de fecha 24 de febrero 2014 de su última renovación de Licencia antes del suceso, el Certificado Médico para la renovación de Licencia de Piloto Comercial Agrícola efectuado el 24 de febrero del 2014, certifica que contaba con un total de 24,810.30 horas de vuelo.

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

Horas voladas en las últimas 24 horas:	6.7 hrs.
Horas voladas en los últimos 7 días:	38.9 hrs.
Horas voladas en los últimos 30 días:	77.3 hrs.
Horas voladas en los últimos 6 meses:	439.2 hrs.

1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

La aeronave fue inscrita en el Registro Aeronáutico el 07 de octubre de 1993, se le otorgó la matrícula TG-BIF teniendo como propietario a la Empresa BANDEGUA.

El domingo 2 de noviembre de 1,996 por la mañana, la aeronave en fase de aterrizaje, se sale de la pista de la finca Motagua en Izabal, causando daños leves al empenaje.

El mantenimiento de la aeronave es efectuado por BANDEGUA a cargo del Técnico licencia No. 245.

Por mantenimiento correctivo en el fuselaje, la aeronave no vuela desde el 01 de junio de 2009, el 19 de abril de 2010 se cancela la matrícula TG- BIF.

De acuerdo con la resolución No.RAN-RES-201-2012 del 19 de julio de 2012, la aeronave queda inscrita en el **Registro Aeronáutico Nacional**.

El 17 de julio de 2014 se otorga el Certificado de Aeronavegabilidad Especial.
Anexo "B": Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula y Certificaciones de Mantenimiento de Fuselaje, Motor y Hélice.

Características Generales de la Aeronave:

- **Tripulante:** (1) uno
- **Largo:** 33.0 ft
- **Alas:** 44.0 Ft. 5 in.
- **Altura:** 9.0 ft 2 in (2.79 m)
- **Peso vacío:** 3,600.0 lb (1,621.6 kg)
- **Peso de despegue:** 6,000.0 lb (2,702.0 kg)
- **Motor:** 1 × Pratt & Whitney PT6A 34AG
- **Hélice:** Tres aspas Hartzell Propeller.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

Las observaciones meteorológicas de fecha 15 de agosto de 2014, fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología en la estación ubicada en el Puerto de San José, Escuintla, Guatemala.

Anexo "C": Reporte de Meteorología.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:

No aplica por el tipo de vuelo el cual era visual sobre porciones de terreno cortas y su pista para el proceso de re-abastecimiento está dentro de su área de vuelo corto.

1.9 COMUNICACIÓN:

El piloto efectuó la primera llamada al Centro de Control San José, indicando la zona de vuelo para efectuar trabajos agrícolas aéreos.

1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:

Este tipo de aeronave utiliza aeródromos cortos construidos y autorizados por la DGAC dentro de las fincas de cultivos para trabajos de fumigación agrícola aérea, en el presente caso la aeronave se encontraba alejada del aeródromo de salida.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica por el tipo de aeronave, la cual no necesita registradores de vuelo por la marca y modelo.

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

La aeronave quedó con daños severos en su estructura y destrucción total del motor debido al impacto directo a tierra.

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA:

No aplica, debido a que el único tripulante no tuvo lesiones de consideración que ameritaran su resguardo u hospitalización.

1.14 INCENDIOS:

No hubo presencia de fuego en los sistemas de la aeronave o en el área del impacto.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

Durante la emergencia presentada en vuelo por la ausencia de potencia debido a la falla del motor, la aeronave pierde velocidad impactando con el terreno a baja velocidad, lo que fue un factor colaborador para el sobreviviente quedando el piloto sin lesiones que ameritaran asistencia médica.

El dispositivo ELT no fue localizado en la aeronave debido a que no es requerida la instalación por Regulaciones de Aviación Civil de Guatemala.

1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN:

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

La información técnica de la aeronave y sus componentes fueron obtenidos a través de los libros de record de vuelo, bitácoras de mantenimiento y manuales del fabricante de la aeronave y el motor.

1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:

La aeronave pertenece a la empresa Fumigaciones Aéreas de Cultivos Agrícolas S.A., la cual tiene sus hangares en la pista de la Finca "La Flora", ubicada en el departamento de Escuintla, municipio de Tiquisate, la cual presta servicios a terceros de fumigación agrícola.

El mantenimiento preventivo de la aeronave en el año 2014, se encontraba a cargo de la OMA-RAC-145-DGAC/G-053-2012.

El expediente de mantenimiento certifica que el día 01 de enero del año 2014, se efectuó una Inspección Anual/100 horas de acuerdo al programa y manual del fabricante.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL:

Motor:

Marca o Fabricante: Pratt & Whitney.
Modelo: PT6A-34AG.
Serie: PCE PH0213.
Tiempo total: 6,960.6 al 01/07/2014.
Tiempo desde reparación: 00.0 (01/07/2014 libro del motor).

Hélice:

Marca o Fabricante: Hartzell.
Modelo: HC-B3TN-3C.
Serie: BUA31226.
Tiempo total: 1,909.1 Hrs. al 01/07/2014.
Tiempo desde reparación: 00.0 Hrs. Último reporte 01/07/2014.

Anexo "D": Certificado Tipo.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES 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 accidente durante la investigación, estableciendo las posibles causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas para el caso.

1.20 INFORME FOTOGRÁFICO:

LUGAR DEL IMPACTO



Fotografía No. 1



Fotografía No. 2
Plantación de árboles llamados Teca.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 3
Motor desprendido del fuselaje de la aeronave debido al impacto a tierra.



Fotografía No. 4
Daños severos en el ala izquierda.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.



Fotografía No. 5
Daños en el motor, soporte del motor y pared de fuego.



Fotografía No. 6
Daños en el Hub de la hélice debido al impacto a tierra.



Fotografía No. 7
Punta de ala derecha con golpes al impactar contra los árboles.



Fotografía No. 8
Vista posterior de la aeronave.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.



Fotografía No. 9
Vista del estabilizador y elevador derecho dañado.

OTROS DAÑOS



Fotografía No. 10
Vista de la senda de entrada en vuelo a tierra.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.



Fotografía No. 11
Vista de árboles caídos.



Fotografía No. 12
Árboles dañados por el impacto de las alas.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

DAÑOS EN EL MOTOR



Fotografía No. 13
Daños en la rueda dos de la salida de gases, Turbina de Potencia.

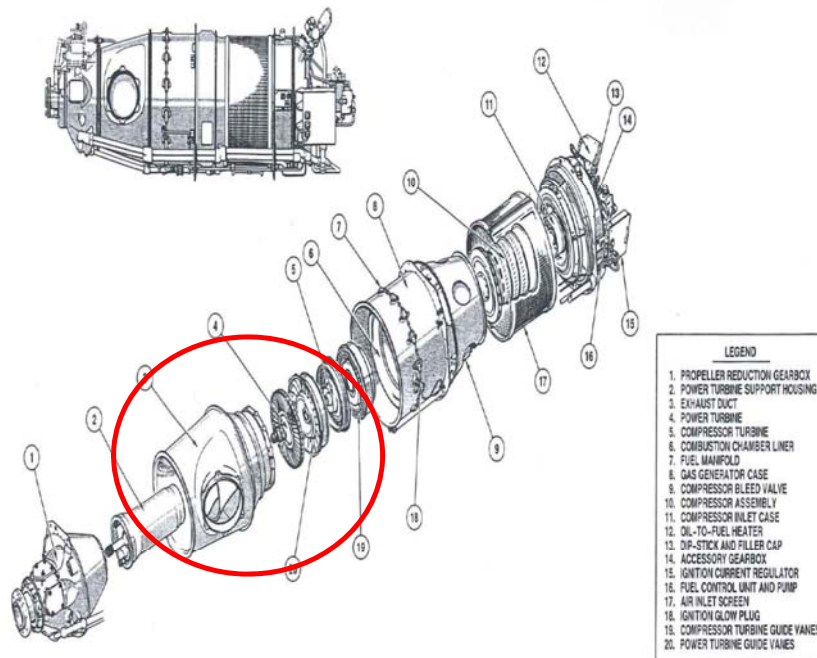


Fotografía No. 14
Daños en la turbina de gases del motor.

2321-5200 info@dgac.gob.gt www.dgacguate.com
 9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

Vista de Exploración en diseño esquemático del motor PT6-34AG

PRATT & WHITNEY CANADA
 MAINTENANCE MANUAL
 MANUAL PART NO. 301542



CS55A

PT6 Engine - Exploded View (Typical)
 Figure 1-4-1

Page 1-4-34
 Feb 01/2002

Área de daños contenidos en el motor.

2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:

La información para el presente informe se recolectó en el área del suceso a través de fotografías y entrevistas verbales, la documentación analizada de la aeronave en la Unidad de Investigación de Accidentes fue suministrada por el Operador, Biblioteca Técnica de la Dirección General de Aeronáutica Civil, Fabricante, Manual de Vuelo y Manual de Mantenimiento. Los criterios tomados para el análisis fueron consensuados por parte de pilotos y técnicos del ámbito aeronáutico conjuntamente con la Unidad de Investigación de Accidentes.

2.1 Operaciones de vuelo:

La operación del vuelo consistía en efectuar trabajo agrícola, saliendo de la base en el Aeródromo "La Flora" Tiquisate y trasladarse a la Finca "El Caobanal" para esparcir fertilizante.

2.2 Calificaciones de la tripulación:

La información del piloto nos indica que contaba con la suficiente experiencia de vuelo en trabajo agrícola debido a su habilidad y por el número de horas de vuelo en este tipo de aeronaves.

2.3 Procedimientos operacionales de vuelo:

El piloto cumplió por su parte con los reglamentos establecidos en la RAC 02 "Reglamentos del Aire" y RAC 137 "Operación de aeronaves de agricultura" para efectuar los vuelos de trabajos agrícolas.

2.4 Condiciones Meteorológicas:

Las condiciones atmosféricas existentes durante la emergencia, no fueron factor colaborador en el accidente, ya que este se encontraba en condiciones aceptables para vuelo visual (VFR).

2.5 Control de Tránsito Aéreo:

No aplica por el tipo de operación.

2.6 Comunicaciones:

Durante las operaciones de fumigación por trabajo agrícola, el piloto no requirió efectuar comunicaciones con el Centro de Control Aéreo más cercano (Puerto de San José) debido a que se efectúan vuelos de períodos cortos de tiempo y distancia desde su base de operaciones.

2.7 Ayudas para la navegación:

Las ayudas de navegación no aplican por el tipo de vuelo.

3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

Los registros técnicos del motor, hélice y fuselaje se encontraron actualizados en sus inspecciones rutinarias y por reparaciones mayores de acuerdo a los documentos presentados a la Gerencia de Vigilancia y Seguridad Operacional (GVSO), documentación presentada para la renovación del Certificado de Aeronavegabilidad. Se encontró la Forma FAA 8130-3 por parte de la empresa que efectuó los trabajos de mantenimiento al motor siendo estos **REPARACIÓN Y PRUEBA** específicamente.

3.1 Mantenimiento de la aeronave:

El mantenimiento de la aeronave estaba a cargo de la OMA-DGAC-145 / G-053-2012, Aerotécnico Lic. No. 0272 en el expediente de la aeronave se encontró que los servicios fueron efectuados de acuerdo al programa de mantenimiento y aplicados todos los Boletines de Servicio.

En los registros encontrados en el libro correspondiente al mantenimiento del motor de la aeronave, los **Tiempos de Overhaul** no coinciden con el certificado en la Forma 8130-3 de la FAA W.O. 6806 de fecha 30 de abril del 2012, en el cual se efectuó una reparación y posteriormente una prueba, esto de acuerdo a una inspección por impacto en la hélice, inspección a la sección caliente y limpieza a los atomizadores de combustible.

De acuerdo a las anotaciones encontradas en el libro del motor indican que este tenía un tiempo total de 6,960.6 con un tiempo desde Overhaul de 00.00 (reconstruido), lo cual de acuerdo a la Forma FAA 8130-3 indica que el motor solamente fue reparado y probado en banco de prueba por parte de la estación reparadora para motores, certificación No. C.R.S. TQZR133k, estación reparadora aprobada por la FAA.

Anexo "E": Anotaciones en la bitácora de la aeronave de la reparación e instalación del motor y trabajos efectuados según Forma 8130-3 de la FAA.

3.2 Performance de la aeronave:

- | | | |
|---------------------------|-----------|----------|
| • Velocidad de crucero | 130.0 | Knots/h. |
| • Alcance | 665.0 | N.M. |
| • Velocidad Máxima: | 138.0 | Knots. |
| • Máxima altura de vuelo: | 12,000.00 | Ft. |
| • Ascenso: | 1740 | Ft/Min. |

3.3 Peso y balance:

El piloto no portaba copia de haber efectuado el Peso y Balance Operacional de las operaciones efectuadas durante el día, la aeronave no transportaba carga fuera de límites que fuera factor contribuyente en el peso y balance observado en el área del impacto.

3.4 Sistemas de la aeronave:

La aeronave está equipada con sistemas de vuelo, instrumentos de cabina y equipo básico de vuelo para trabajo agrícola.

4. REGISTRADORES DE VUELO:

Debido a la marca, tipo y diseño de la aeronave, esta no utiliza grabadora de datos o voz en los sistemas de la aeronave.

5. FACTORES HUMANOS:

El proceso del vuelo desarrollado previo al accidente indicó que la aeronave se encontraba en condición aeronavegable al iniciar la actividad de vuelo para efectuar los trabajos de fumigación aérea, contemplando el piloto las condiciones meteorológicas de las áreas a trabajar, además se encontraba en disposición para 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 psicológicos:

Las entrevistas efectuadas así como los reportes escritos, no evidenciaron prácticas sociales previas de comportamiento inusual para su desempeño como Piloto Aviador Comercial Agrícola.

5.2 Factores fisiológicos:

El piloto no tenía limitaciones físicas que restringieran su actuación como Piloto Aviador Comercial.

6. SUPERVIVENCIA:

El piloto no sufre daños físicos, descendiendo de la aeronave por sus propios medios, siendo auxiliado posteriormente por personal en tierra.

6.1 Respuesta del servicio de salvamento y extinción de incendios:

No Aplica.

6.2 Análisis de Lesiones y Víctimas:

No se evidenciaron o documentaron lesiones al piloto o víctimas en tierra.

6.3 Aspectos relevantes de sobrevivientes:

El piloto salió ileso debido a la baja velocidad por falta de potencia y baja altura, además de la estructura de la aeronave, la cual es de diseño tubular aumentando la resistencia estructural, dando el espacio de vida, el cual fue positivo para el único tripulante.

7. CONCLUSIONES:

La aeronave se encontraba en condiciones de vuelo, equipada y con su mantenimiento efectuado, los documentos abordo tales como el Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula y copia del Seguro, se encontraban vigentes.

En los tanques de combustible de la aeronave, no se encontró contaminación en el combustible de tipo Jet A-1, siendo del grado de uso recomendado por el fabricante.

8. CAUSAS PROBABLES:

De acuerdo a lo indicado por el piloto, se presenta una falla durante el vuelo recto y nivelado con ruido estridente totalmente inusual en el motor.

Al revisar el motor se observaron los impactos internos de alta velocidad y fracturas en las ruedas del compresor de la turbina y en la sección de potencia por fatiga de material.

El 01 julio 2014 a la aeronave le efectuaron cambio de motor, instalando el motor serie Número PHO213 con un tiempo total de servicio de 6,960.6 horas de vuelo después de su reparación.

Al efectuar la revisión de los documentos de record de mantenimiento al motor instalado, no se encontró la certificación de haberle efectuado el Overhaul, tiempo entre reparación (TBO) de 4,000 horas de acuerdo con los registros de mantenimiento del motor a un tiempo total de 6,960.6, no se evidencia en el libro del motor los registros del lapso de reparación mayor correspondiente.

El motor evidenció falla interna de componentes dinámicos y consecuentemente el paro abrupto del mismo de manera repentina.

Ver fotografías No. 13 y 14.

9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:

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

9.1 RSO 01-A-09-2014

A la OMA y personal responsable de la seguridad de vuelo de la aeronave, efectuar auditorias de control de los tiempos de los componentes con tiempo de vida límite en periodos razonables al ser instalados en la aeronave y lo cual deberá ser anotado en los libros correspondientes.

9.2 RSO 02-A-09-2014

Verificar el control de Vigilancia Operacional por parte de la Autoridad correspondiente para evidenciar basado en documentos, certificados de las empresas (auditorias), que efectuaron los trabajos a los componentes mayores (motor, hélice y fuselaje), documentando en los archivos las formas correspondientes y corregir las anotaciones en los libros de mantenimiento, cuando estas no representan los tiempos de las certificaciones descritas por Estaciones de Reparación u OMAS correspondientes.

10. ANEXOS.

LISTA DE ANEXOS

- "A"** Mapa Físico del accidente y Fotografías Satelitales.

- "B"** Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula, Certificaciones de Mantenimiento de Fuselaje, Motor y Hélice.

- "C"** Reporte de Meteorología.

- "D"** Certificado Tipo.

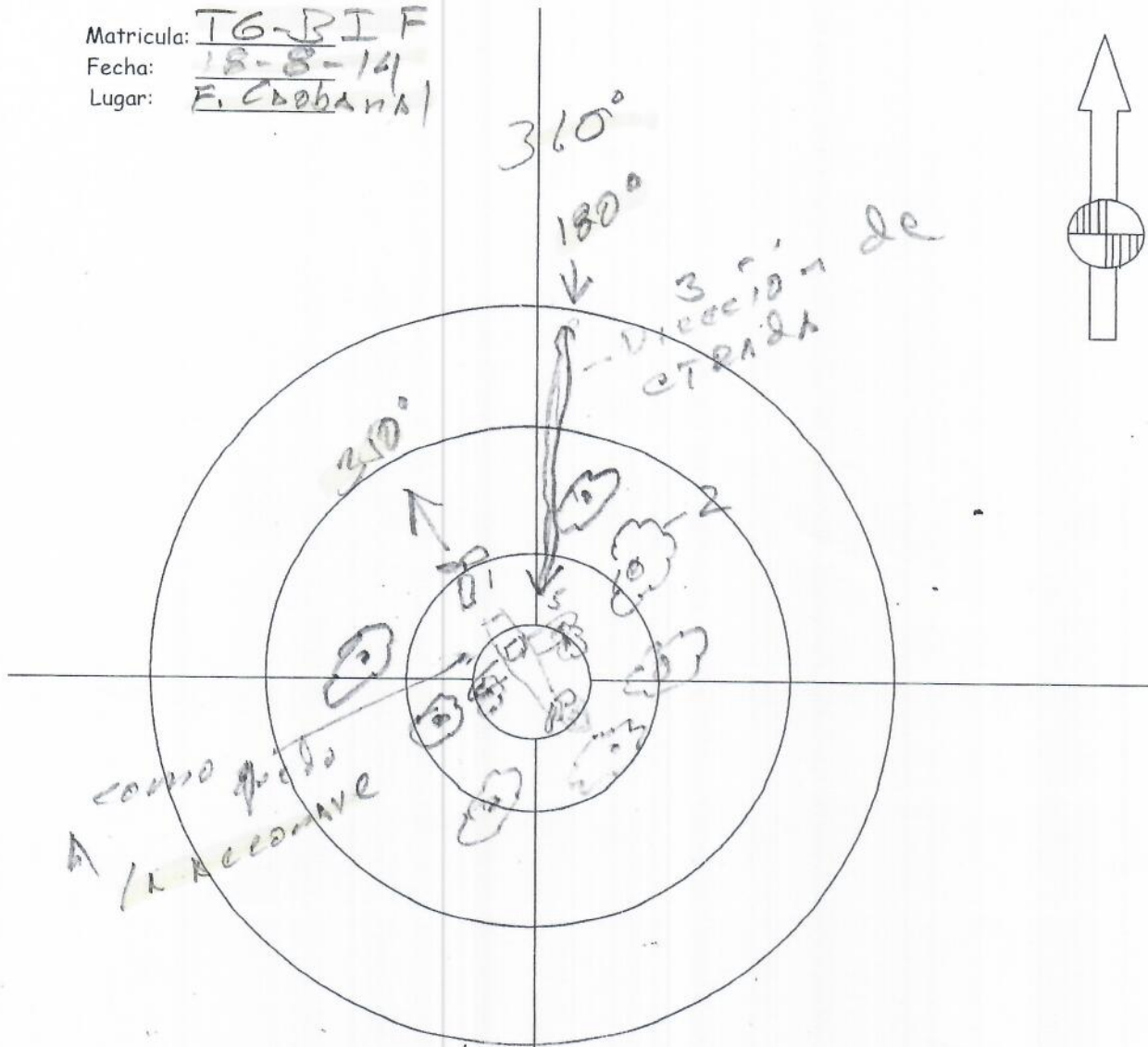
- "E"** Anotaciones en la bitácora de la aeronave de la reparación de instalación del motor y trabajos efectuados según forma 8130-3 de la FAA.

ANEXO "A"

**Mapa Físico del
Accidente y Fotografías
Satelitales.**

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
 DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DE VUELO E INVESTIGACION DE
 ACCIDENTES
 MAPA FISICO DEL AREA

Matricula: TG-BIF
 Fecha: 18-8-14
 Lugar: F. Cobana



Identificación de las partes

1. Motor
2. Arboles
3. Direccion
4. Formas como punto de referencia
5. Alas golpeadas
6. Cola golpeada

Identificación del Terreno



Distancia 10 M. entre líneas

TC-BIF



Aerodromo El Caobanal



Agropecuaria El Caobanal

TG-MHL

CA2

TG-BIF

Aerodromo El Caobanal



Agropecuaria El Caobanal

TG-MHL

CA2

TG-BIF



ANEXO "B"

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



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

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

5202

Table with 3 columns: 1. Nacionalidad y Matricula (TG-BIF), 2. Fabricante y modelo (AYRES S2R-T34), 3. No. de serie de la aeronave (T34-199)

Table with 2 columns: 4. Categoría y Operación (RESTRICTA/AGRICOLA), 5. No. Certificado de Tipo (A3SW)

6. Este certificado de Aeronavegabilidad Especial se otorga de conformidad con el Decreto Legislativo 93-2000 de fecha 18 de diciembre de 2000 y Regulación de Aviación Civil (RAC), certificando que a la fecha de su emisión, la aeronave fue inspeccionada y cumple con los requerimientos establecidos en la RAC 21.147; no así con los requerimientos de un código de aeronavegabilidad aplicable, comprensivo y detallado, tal y como lo establece el anexo 8, al convenio de Aviación Civil Internacional, para la aeronave antes descrita.

This Special Airworthiness 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 21.147; but does not comply with the requirements of the applicable, comprehensive and detailed airworthiness code, as provided by Annex 8 to the Convention on International Civil Aviation Organization, for the aircraft before described.

Table with 3 columns: 7. Fecha de otorgamiento (17-JUL-14), 8. Fecha de Vigencia (DEL 17-JUL-14 AL 16-JUL-15), 9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC FS-215. Includes signatures of Rudy Lopez T. and Ricardo Estrada.

Table with 2 columns: 10. No. De Registro DGAC (69LF3), 11. Clave de Aeronavegabilidad (054000-14-07/ 0258)

DGAC FS-640A (Rev. 002, noviembre, 2009)

Pagina 1 de 2

DEPTO. DE AERONAVEGABILIDAD DE ESTANDARES DE VUELO DGAC DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Handwritten notes: NOMBRE: Edwin Mavrogian, FECHA: 17 JULIO 2014, HORA: 11:31 AM, FIRMA: [Signature]



Armando



REPÚBLICA DE GUATEMALA, C. A.

CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE

1. Marca de nacionalidad o marca común, y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark) TG-BIF	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante: (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) AYRES CO. MODELO: S2R-T34	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial No.) T34-199
---	--	---

4. Nombre del propietario (Name of owner) **FRANCISCO JOSE MUÑOZ SOTO**
5. Domicilio del propietario (Address of owner) **AVENIDA EL DESENGAÑO NUMERO 29 ANTIGUA GUATEMALA**
6. Nombre del operador (Operator Name) _____
7. Domicilio del operador (Address of operator) _____

8. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el (it is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the) **LF 3 FOLIO 69** de conformidad con el convenio de Aviación Civil Internacional, de fecha 07 de diciembre de 1,944, y con la ley de Aviación Civil de Guatemala (in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944, and the Civil Aviation Law of Guatemala).

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

(Firma/Signature):

Director General / General Director

Armando M. Asturias M.
INTERVENTOR
DGAC

(Firma/Signature):

Registrador Aeronáutico Nacional / National Registry Manager



Lic. José Antonio Presa
REGISTRADOR AERONAUTICO NACIONAL

Fecha de Expedición (Issue Date)

19 DE JULIO 2012

* Observaciones / Comments: **COLORES: AMARILLO CON FRANJAS NEGRAS**
AÑO DE FABRICACION: 1993

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO DE AERONAVEGABILIDAD

RECIBIDO
27 JUL 2012

A LAS: 11 HORAS: 20 MT

J. P. P. P.
Armando Asturias

RAN-RES-201-2012

RESOLUCION

Guatemala, 19 de Julio de 2012

REGISTRO AERONÁUTICO NACIONAL. Guatemala, 19 de Julio de 2012. **SE TIENE A LA VISTA PARA RESOLVER, la solicitud de CERTIFICADO DEFINITIVO,** para la Aeronave: Fabricante: Ayres Co., Tipo: Fumigador Serie: T34-199 Modelo: S2R-T34 Año de Fabricación: 1993, colores: Amarillo con franjas negras, propiedad de FRANCISCO JOSE MUÑOZ SOTO por compra a la entidad COMPAÑÍA DE DESARROLLO BANANERO DE GUATEMALA, S.A. Con matrícula **TG-BIF.** **CONSIDERANDO:** Que el señor FRANCISCO JOSE MUÑOZ SOTO. solicitó ante este Registro, el Certificado de Matrícula Definitivo de la aeronave relacionada, habiendo cumplido con los requisitos que solicita la Ley. **PORTANTO:** Con base en lo considerado, leyes citadas y lo que para el efecto prescriben los artículos 44, 47 de la Ley de Aviación Civil, y los artículos 76, 77 y 79 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, al resolver **DECLARA: I.** Se autoriza la siguiente inscripción, en el folio 69 del libro 3 de Aeronaves Fumigadoras. **QUINTA DE MATRICULA:** TG-BIF. Propietario: FRANCISCO JOSE MUÑOZ SOTO por compra a COMPAÑÍA DE DESARROLLO BANANERO DE GUATEMALA, S.A. Escritura pública 7 autorizada el 25 de abril 2012 por la notaria MARIA ANGELICA RIOS AJANEL. **Certificado de matrícula** 1036 de fecha 19 de Julio de 2012. Documento 768-2012 presentado el 26 de junio 2012 a las 11:56 horas y 838-2012 presentado el 17 de julio 2012 a las 13:40 horas. Guatemala, 19 de Julio de 2012. Analista Nery Arnoldo López Zamora. **II.** La presente certifica que la inscripción de la aeronave se encuentra actualizada, para los efectos de la emisión del Certificado de Aeronavegabilidad que emite el Departamento de Estándares de Vuelo. **III.** Oportunamente entréguese al interesado el certificado de matrícula.



Lic. José Antonio Presa
REGISTRADOR AERONAUTICO NACIONAL



Se instaló bancada, contrapeso de turbina, cuadermas de bancada y montantes con tornillería accesorios nuevos. Se instaló turbina PT6-34AG s/n: PH0213. Se instalaron el radiador de aceite y siguientes mangueras y tubos hose 111F417-4S-0300, fitting 50554-1, bracket assy. 21026T001, bracket 19305T002, throttle cable 1746LTT3-156, hose 111F417-4S0650, hose 111F417-4S-0550, tube 3027039, tube 3045079-01. Se instalaron los accesorios periféricos del motor FCU p/n: 4138008-3 : A72781, High pressure fuel pump p/n: 025323-101 s/n: 6056, Starter/Generator: 23048-021 : 5738, Prop. Governor: 8210-002-01 s/n: 1704521, overspeed governor: A210507 s/n: 115206, Gen. Tach. NG y NP. Filtro de aire de barrera 21416T001 y filtro de combustible de pared de fuego ACB040E1245. Se instalaron los baffles y jaula cobertora del motor utilizando tornillería nueva. Certifico que esta aeronave ha sido inspeccionada d/a/c requisitos de inspección de 100 hrs/ANUAL usando referencia la lista de verificación del manual del fabricante y fue encontrada aeronavegable.

Wilfredo Mejía Lic. 0272

Tests, Repairs and Alterations

Name, Rating and Certificate Number of Technician or Repairer per specific entries.)

THRUSH S2R-T34, S/N: T34-199 TG-BIF
08 AGOSTO 2014 ACTT: 10662.8 HOBBS: 103.9

Verificación y engrase de cojinetes de ruedas de MLG y TLG, se verifico filtro de combustible de pared de fuego servicio de baterías a la aeronave, verificación del starter-generator, re-torque de pernos en alerones, flaps y superficies de cola. Verificación de operación de luces externas e internas de cabina, verificación de reglajes de controles de vuelo y condición de poleas, se verifico helice. Verificación de reglaje de controles de helice y motor, se inspecciono filtro de aceite del motor, verificación y prueba de partículas del motor en sección de potencia y circuitos eléctricos de aviso, verificación de filtros de aceite de RGB y AGB no se encontró residuos o partículas en ninguno de los anteriores, se verifico filtros de salida de la bomba de combustible HP, inspección de ductos de escape y áreas aledañas no se encontró rajaduras. Verificación de AD que aplican hasta el 08-08-14. Se ejecutó mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores fueron corregidas. Se corre motor para verificación de operación de helice para confirmación de fugas de combustible o aceite, no se nota fugas y la verificación llena las especificaciones del fabricante. Certifico que esta aeronave ha sido inspeccionada d/a/c requisitos de inspección de 100 hrs usando referencia la lista de verificación del manual del fabricante y fue encontrada aeronavegable.

Wilfredo Mejía DGAC 0272



YEAR:	RECORDING TACH TIME	TODAY'S FLIGHT	TOTAL TIME IN SERVICE	Description of Inspections, Tests, Repairs and Alterations Entries must be endorsed with Name, Rating and Certificate Number of Technician or Repair Facility. (See back pages for other specific entries.)
-------	---------------------	----------------	-----------------------	--

THRUSH 52R T34, S/N: T34-199 TG-BIF
 08 AGOSTO 2014 ACFT: 10662.8 HOBBS. 103.9
 PCE PH0213 ENG TT 7064.5 ENG TSO: 103.5

Se instalò filtro de aire nuevo, verificación y prueba de detector de partículas y sus circuitos eléctricos de aviso, verificación de filtro de aceite de RGB y AGB no se encontró residuos o partículas en ninguno de los anteriores, se verifico filtro de la salida de la bomba de combustil HP, inspección de ductos de escapes y áreas aledañas no se encontró rajaduras. Se cambió acrí al motor se usó IET II. Verificación de cumplimiento de AD que aplican hasta 08-08-14. Se ejec mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores fueron corregidas. Se corrió motor para verificación de fugas de combustible o aceite, no se encontraron fugas y la operación ller las especificaciones del fabricante. Certifico que el motor ha sido inspeccionado y cumple los requisitos de inspección de 100 hrs usando de referencia la lista de verificación del manual de fabricante y fue encontrada aeronavegable.

[Handwritten Signature]
 Wilfredo Mejia Lic. 0272

08 AGOSTO 2014 NDUE 10,662.8 HOBBS. 103.9

09 AGOSTO 2014 7,064.5

Revo del accidente 15 060 2014 HOB. 125.8.

15 060 125.8 hrs
 08 060 103.9 h.

 21.9 hrs

TIEMPO TOTAL DE LA SERVICIO Y REVO

NDUE 10662.8
 21.9

 10684.7
 MOTOR 7064.5
 21.9

 7086.4

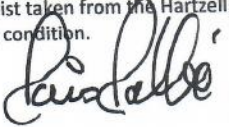
**Description of all operations pertaining to Airworthiness Directives,
Service Documents, Overhaul, Major or Minor Repair, and Inspections.**

Date **Propeller TSN** **TSO** **A/C Hrs**

THRUSH S2R-T34, S/N: T34-241 N2016G
AR. 2014 ACTT: 8367.0 HOBBS: 8367.0
S/N: BUA 31226 PROP TT: 1815.9 TSO: 00.00

Greased propeller with aero shell 6, confirmed propeller and engine controls rigging; ran engine for performance check and oil and fuel leaks, no leaks observed, and performance parameters met mfg specs.; Verified compliance with AD that applies up to 03/07/14; I certify that this PROPELLER has been inspected in accordance with a 100 hr. inspection using a reference check list taken from the Hartzell propellers POM and was determined to be in airworthy condition.

A&P 2613415



THRUSH S2R-T34, S/N: T34-241 N2016G
07 MAY 2014 ACTT: 8460.2 HOBBS: 8460.2
S/N: BUA 31226 PROP TT: 1909.1 TSO: 00.00

Propeller removed from acft. N2016G and installed on acft. TG-BIF.

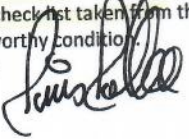
A&P 2613415



THRUSH S2R-T34, S/N: T34-241 N2016G
07 MAY 2014 ACTT: 8460.2 HOBBS: 8460.2
S/N: BUA 31226 PROP TT: 1909.1 TSO: 00.00

Greased propeller with aero shell 6, confirmed propeller and engine controls rigging; ran engine for performance check and oil and fuel leaks, no leaks observed, and performance parameters met mfg specs.; Verified compliance with AD that applies up to 03/07/14; I certify that this PROPELLER has been inspected in accordance with a 100 hr. inspection using a reference check list taken from the Hartzell propellers POM and was determined to be in airworthy condition.


A&P 2613415



THRUSH S2R-T34, S/N: T34-199 TG-BIF
01 JULIO 2014 ACTT: 10588.9 HOBBS: ~~3000~~ 0.0
S/N: BUA 31226 PROP TT: 1909.1 TSO: 00.00

Se verifico helice por condición, se engraso con Aero Shell 6. Confirmación de reglajes de controles de helice y motor. Se ejecutó mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores fueron corregidas. Se corrió motor para verificación de motor y helice y confirmar la operación con las especificaciones del fabricante. Verificación de cumplimiento de AD que aplican hasta 01/07/14.
Certifico que esta helice ha sido inspeccionada d/a/c requisitos de inspección de 100 hrs usando de referencia la lista de verificación del manual del fabricante y fue encontrada aeronavegable.

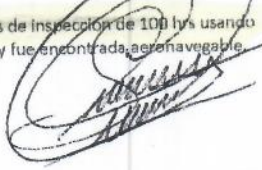
Wilfredo Mejia Lic. 0272



THRUSH S2R-T34, S/N: T34-199 TG-BIF
01 JULIO 2014 ACTT: 10662.8 HOBBS: 103.9
S/N: BUA 31226 PROP TT: 2013.0 TSO: 0.0

Se verifico helice por condición, se engraso con Aero Shell 6. Confirmación de reglajes de controles de helice y motor. Se ejecutó mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores fueron corregidas. Se corrió motor para verificación de motor y helice y confirmar la operación con las especificaciones del fabricante. Verificación de cumplimiento de AD que aplican hasta 08/14.
Certifico que esta helice ha sido inspeccionada d/a/c requisitos de inspección de 100 hrs usando de referencia la lista de verificación del manual del fabricante y fue encontrada aeronavegable.

Wilfredo Mejia Lic. 0272



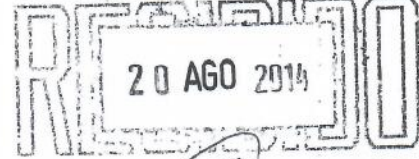
ANEXO "C"

Reporte de Meteorología.

Guatemala, 20 de agosto de 2014

Señor:
Victor Haroldo Celada Muñoz
Jefe del Departamento de Seguridad de Vuelo
e Investigación de Accidentes
Dirección General de Aeronáutica Civil
Presente

Departamento Seguridad de Vuelo
e Investigación de Accidentes D. G. A. C.



Señor Celada:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 19 de agosto de 2014 referencia SVIA-O1-126-2014, donde solicita el estado del tiempo en forma detallada del día 15 de agosto de 2014, de 11:00 a.m. a 14:00 p.m. (hora local) en la pista de Caobanal, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

Al respecto me permito informar tomando en cuenta las observaciones realizadas en la Estación de Puerto de San José Escuintla, ubicada en la base de paracaidismo Puerto de San José, Escuintla.

15 de agosto 2014.

11:00 Horas

MGSJ 11008KT CAVOK 33/22 Q1013 A2991 OVC200=

Viento dirección Este, velocidad de 8 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por abajo de los 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 33 grados Celsius, temperatura punto de rocío 22 grados Celsius, altímetro 1013, 29.91 en pulgadas, cerrado a 20,000 pies de altura.

12:00 Horas

MGSJ 11010KT CAVOK 33/21 Q1012 A2988 OVC200=

Viento dirección Este, velocidad de 10 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por abajo de los 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 33 grados Celsius, temperatura punto de rocío 21 grados Celsius, altímetro 1012, 29.88 en pulgadas, cerrado a 20,000 pies de altura.

13:00 Horas

MGSJ 15012KT CAVOK 34/22 Q1010 A2940 OVC200=

Viento dirección Surdeste, velocidad de 12 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por abajo de los 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 34 grados Celsius, temperatura punto de rocío 22 grados Celsius, altímetro 1010, 29.83 en pulgadas, cerrado a 20,000 pies de altura.

14:00 Horas

MGSJ 15012KT CAVOK 34/22 Q1010 A2983 OVC200=

Viento dirección Surdeste, velocidad de 12 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por abajo de los 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 34 grados Celsius, temperatura punto de rocío 22 grados Celsius, altímetro 1010, 29.83 en pulgadas, cerrado a 20,000 pies de altura.

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



Handwritten note:
20-8-14

ANEXO "D"
Certificado Tipo.

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

A3SW
Revision 18

THRUSH AIRCRAFT, INC.
(Snow, Rockwell, Ayres)

600 S-2D
S-2R
S2R-T34
S2R-T15
S2R-T11
S2R-R3S
S2R-R1340

September 2, 2003

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. A3SW

This data sheet which is a part of Type Certificate No. A3SW prescribes conditions and limitations under which the product for which the Type Certificate was issued meets the airworthiness requirements of the Civil Air Regulations (See NOTE 4).

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

Type Certificate Holder Record Snow Aeronautical Company transferred TC to North American Rockwell Corporation on February 18, 1970
North American Rockwell Corporation transferred TC to Rockwell International, Albany Aircraft Division on April 3, 1973
Rockwell International, Albany Aircraft Division transferred TC to Rockwell International, Commander Aircraft Division on July 27, 1973
Rockwell International, Commander Aircraft Division transferred TC to Ayres Corporation on November 28, 1977
Ayres Corporation transferred TC to Quality Aerospace on November 26, 2001
Quality Aerospace transferred TC to Thrush Aircraft on July 30, 2003

I. - Model 600 S2D 1 PCLM (Normal Category Only). Approved November 1, 1965

Engine Pratt & Whitney WASP R1340 AN1 (S3H1 Commercial designation) with carburetor parts list settings 395118-3 or A-18639-7

Fuel 80/87 minimum grade aviation gasoline

<u>Engine Limits</u>	<u>H.P.</u>	<u>R.P.M.</u>	<u>M.P. IN. HG.</u>	<u>ALT.</u>
Takeoff (5 min.)	600	2250	36.0	S.L.
Max. Continuous	550	2200	34.0	S.L.
Max. Continuous	550	2200	32.5	5000

Propeller and Propeller Limits Hamilton Standard, constant speed, 12D40 Hub, 6101-12 blades.
Diameter: 109 inches maximum, 107 inches minimum.
Pitch settings 11.5° low and 27.0° high at 42 inch station

<u>Airspeed Limits</u>	V _{ne} (Never exceed)	159 mph	(138 knots)
	V _p (Maneuvering)	126 mph	(109 knots)
	V _{no} (Max. structural cruising)	126 mph	(109 knots)

Page No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rev. No.	18	16	16	16	17	16	16	16	17	16	16	18

<u>Maximum Weight</u>	6000 lbs.
<u>Number of Seats</u>	1 (+89.0)
<u>Maximum Cargo Load</u>	See weight and balance data. Maximum baggage compartment, 60 lbs. (+112). Maximum hopper load, 3336 lbs. (+29.9)
<u>Fuel Capacity</u>	S/N 1380R - 70 gallons (+38.5) (66 gallon 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, S/N 1501R thru 1510R - (98 gallon usable capacity, 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) See NOTE 1 for data on unusable fuel.
<u>Oil Capacity</u>	11.4 gallons total (84 lbs. at (-13.6) (9 gallons usable)
<u>Control Surface Movements</u>	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 $26^{\circ} - 30^{\circ}$
<u>Serial Numbers Eligible</u>	1380R, 1416R thru 4999R
<u>Equipment</u>	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) 24 Volt electrical system, Rockwell Dwg. No. 90159 effective 1380R, 1416R through 1590R. (b) 24 Volt Electrical System, Rockwell Dwg. 90326, effective 1591R and subsequent. (c) Operative pre-stall warning system per Rockwell Dwg. 90095, Eff. 1416R through 1440R.

III. - Model S2R-T34 1 PCLM (Normal Category Only), Approved August 28, 1977


<u>Engine</u>	United Aircraft of Canada PT6A-34AG		
<u>Fuel</u>	Jet A, Jet B, JP-4, JP-5 (If jet fuel is not available, gasoline MIL-G-5572, all grades, may be used for a maximum of 150 hours between overhauls.)		
<u>Oil</u>	UACL PT6 Engine Service Bulletin Number 1001 lists approved brands of oil.		
<u>Engine Limits</u>	<u>Takeoff and Max. Cont.</u>	<u>Transient Start/Accel.</u>	<u>Reverse Idle</u>
SHP	750		
Torque (PS1)	64.5	68.4 Trans (2 sec.)	64.5
ITT (°C)	790	1090 Start (2 sec.)	790
Ng (%)	101.5	102.7 Trans (10 sec.)	101.5
Np (RPM)	2200	2420 Trans (10 sec.)	2100
Oil Press (PSIG)	85 to 100	85 to 100	85 to 100 40 min.
Oil Temp (°C)	10 to 99	-40 min. 104 5 min.	-0 to 99 -40 to 99

The ratings shown on the United Aircraft of Canada PT6A-34AG engine are based on

	the static sea level standard condition with no external accessory loads and no air bleed.		
<u>Propeller and Propeller Limits</u>	Hartzell HC-B3TN-3C propellers, constant speed, feathering and reversing: Hub Model HC-B3TN-3C; Blade Model T-10282. Diameter 102.5 inches maximum 92.5 inches minimum.		
<u>Airspeed Limits</u>	V_{ne} (Never exceed)	159 mph	(138 knots)
	V_p (Maneuvering)	126 mph	(109 knots)
	V_{no} (Max. structural cruising)	126 mph	(109 knots)
	V_{fe} (Flap Extended)	123 mph	(107 knots)
<u>C. G. Range</u>	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 pounds and 6,000 pounds.) Aft limit +29.0 inches aft of datum Datum is the leading edge of the wing.		
<u>Maximum Weight</u>	6000 lbs.		
<u>Maximum Operating Altitude</u>	12,000 feet		
<u>Number of Seats</u>	1 (+89.)		
<u>Maximum Cargo Load</u>	See weight and balance data. Maximum baggage compartment, 60 lbs. (+112). Maximum Hopper Load, 3336 pounds at (+29.9)		
<u>Fuel Capacity</u>	Tank Capacity and usable capacity for aircraft S/N 6000 and Up, same as in Section II for Model S-2R. See NOTE 1 for data on unusable fuel.		
<u>Oil Tank Capacity</u>	11 quarts - Usable oil tank capacity 6 quarts.		
<u>Control Surface Movements</u>	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 $15^\circ \pm 1^\circ$
<u>Serial Numbers Eligible</u>	6000-6049 and T14-001 and up.		
<u>Required Equipment</u>	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 a current Airplane Flight Manual. Refer to NOTE 6 for information on required placards for flight and operating instructions and limitations.		
<u>IV. - Model S2R-T15, 1 PCLM (Normal Category Only), Approved April 3, 1979</u>			
<u>Engine</u>	United Aircraft of Canada PT6A-15AG		
<u>Fuel</u>	Jet A, Jet B, JP-4, JP-5 (If jet fuel is not available, aviation gasoline MIL-G-5572, all grades, may be used for a maximum of 150 hours between overhauls.)		
<u>Oil</u>	UACL PT6 Engine Service Bulletin Number 1001 lists approved brands of oil		

ANEXO "E"

**Anotaciones en la
bitácora de la
aeronave de la
reparación de
instalación del motor
y trabajos efectuados
según forma 8130-3
de la FAA.**

YEAR:	RECORDING TACH TIME	TODAY'S FLIGHT	TOTAL TIME IN SERVICE	Description of Inspections, Tests, Repairs and Alterations Entries must be endorsed with Name, Rating and Certificate Number of Technician or Repair Facility. (See back pages for other specific entries.)
				THRU SH S2R-T34, S/N: T34-199 TG-BIF 01 JULIO 2014 ACTT: 10558.9 HOBBS: 7058 0.0 PCE PH0213 ENG TT: 6960.6 ENG TSO: 00.00
				Motor revisado, reparado y certificado por Alforce Turbine Service de acuerdo a W.O. 6806. Prop. Strike inspection, Hot section inspection, Fuel nozzles y Test Cell de acuerdo a documentación adjunta.
				Wilfredo Mejia Lic. 0272 

103.9 60

$$\begin{array}{r}
 6960.6 \\
 103.9 \\
 \hline
 \text{TT. Eng.} = 7064.5
 \end{array}$$

26

$$\begin{array}{r}
 10558.9 \\
 103.9 \\
 \hline
 \text{DTC.} 10,662.8
 \end{array}$$

1. UNITED STATES

2. System Tracking Ref. No.
PH0213

FAA FORM 8130-3
AIRWORTHINESS APPROVAL TAG
U.S. Department of Transportation
Federal Aviation Administration

4. Organization
AIRFORCE TURBINE SERVICE
TQZR133K

P.O. BOX 146
TYNAN, TEXAS 78391
PHONE: (361) 547-3386 FAX: (361) 547-7273

5. Work Order, Contract, or Invoice Number
6806

7.	8.	9.	10.	11.	12.
Description	Part Number	Eligibility*	Quantity	Serial/Batch Number	Status/Work
1 ENGINE	3020800	PT6A-34AG	1	PCE PH0213	REPAIR/TEST

13. Remark
TSN: 6,960.6 CSN: N/A TSO: N/A CSO: N/A

Prop Strike Inspection
Hot Section Inspection
Clean and Flow Fuel Nozzles
Test Cell

Test Run performed in accordance with Pratt and Whitney Canada current specifications and FAR regulations of the FAA.
Test completed satisfactory: SHP -750; NG -36,700; T5 - 1725; SFC - .610

Pertinent details are on file at the repair station under Work Order 6806.
INSPECTED PER P.W.C. O/H/M **3021243R38**

14. Newly Overhauled
 Newly Overhauled

19. **Return to Service in Accordance with FAR 43.9**
Certifies that the work specified in block 13 (or attached) above was carried out in accordance with FAA airworthiness regulations and in respect to the work performed the part(s) is (are) approved for return to service.

NOTE: In case of parts to be exported, the special requirements of the importing country have been met.

15. Signature

16. FAA Authorization No.:

17. Name (Typed or Printed):

18. Date:

20. Authorized Signature: *Jesus Mendoza*

21. Certificate Number: **TQZR133K**

22. Name (Typed or Printed): **Jesus Mendoza**

18. Date: **Apr 30, 2012**

FAA Form 8130-3 (1-93)

*Optional installer must check eligibility with applicable technical data.

It is important to understand the existence of this document alone does not automatically constitute authority to install the parts/component/assembly. Where the user/installer work in accordance with the national regulations of an Airworthiness Authority different than the Airworthiness Authority of the country specified in Block 1. It is essential that the user/installer ensures that his/her Airworthiness Authority accepts parts/components/assemblies from the Airworthiness Authority of the country specified in Block 1. In all cases aircraft maintenance records must obtain installation certification issued in accordance with national regulations by the user/installer before the aircraft may be flown. The FAA form 8130 and JAA Form One are equivalent. Other countries such as Canada also have equivalent documents.