



## UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

**Reporte No.:**

**UIA-A-06-2017**

**Título:**

**Informe Final**

**Matrícula:**

**TG-BIG**

**AIR TRACTOR AT-502**

**22 DE MAYO DE 2017**

**PISTA DEL AERÓDROMO DE LA FINCA "SANTA IRENE", MUNICIPIO  
DE SANTO DOMINGO SUCHITEPÉQUEZ, DEPARTAMENTO DE  
SUCHITEPÉQUEZ, GUATEMALA.**

Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala, C.A.

---

Fecha de publicación:

16 de febrero 2022

**Atención:**

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



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
REGISTRO DE REVISIONES Y PÁGINAS EFECTIVAS.....	5
GLOSARIO.....	6
ABREVIATURAS: .....	12
<b>1. INFORMACIÓN FACTUAL:.....</b>	<b>13</b>
1.1 SINOPSIS: .....	15
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....	16
1.1.2 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....	16
1.1.3 LUGAR DEL IMPACTO: .....	16
1.2 LESIONES A PERSONAS: .....	16
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE: .....	17
1.4 OTROS DAÑOS:.....	17
1.5 INFORMACIÓN PERSONAL: .....	17
1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:.....	17
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA: .....	18
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN: .....	18
1.9 COMUNICACIÓN: .....	18
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: .....	19
1.14 INCENDIOS: .....	19
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA: .....	19
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN:.....	20
1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN: .....	20
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL: .....	20
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES: .....	20
1.20 INFORME FOTOGRÁFICO: .....	21
<b>2. ANÁLISIS DE LAS GENERALIDADES:.....</b>	<b>29</b>
2.1 OPERACIONES DE VUELO: .....	29
2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN:.....	29
2.3 PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE VUELO: .....	30



2.4 CONDICIONES METEOROLÓGICAS: .....	30
2.5 CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO: .....	30
2.6 COMUNICACIONES: .....	31
2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN: .....	31
<b>3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE: .....</b>	<b>31</b>
3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE: .....	31
3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE: .....	32
3.3 PESO Y BALANCE: .....	33
3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE: .....	33
<b>4. REGISTRADORES DE VUELO:.....</b>	<b>33</b>
<b>5. FACTORES HUMANOS: .....</b>	<b>33</b>
5.1 FACTORES PSICOLÓGICOS: .....	33
5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS: .....	33
<b>6. SUPERVIVENCIA: .....</b>	<b>34</b>
6.1 RESPUESTA DE LOS SERVICIOS DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS:.....	34
6.2 ANÁLISIS DE LESIONES Y VÍCTIMAS: .....	34
<b>7. CONCLUSIONES: .....</b>	<b>34</b>
<b>8. CAUSAS PROBABLES: .....</b>	<b>34</b>
<b>9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL: .....</b>	<b>35</b>
9.1 RSO-01-A-06-2017 .....	35
9.2 RSO-02-A-06-2017 .....	35
<b>10. ANEXOS:.....</b>	<b>36</b>



## 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 nadie o imponer responsabilidad jurídica. **El único objetivo de la investigación a través del Informe Final, es la prevención de accidentes e incidentes.** Ley de Aviación Civil Artículo 117, Reglamento de la Ley de Aviación Civil Artículo 169, Regulación de Aviación Civil 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 expresa de la D.G.A.C. Tampoco el haber recibido o poseer este reporte en sí mismo, desde cualquier fuente, implica tener tal autorización. Ninguna persona puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento sin la autorización por escrito de la DGAC y el hacerlo puede resultar en responsabilidades civiles o penales. Cualquier duda referente a este documento deberá ser dirigida a la D.G.A.C., a la Unidad de Investigación de Accidentes, Art. 21, 22 numeral 1 de la Ley de Acceso a la Información Pública. Este documento no podrá utilizarse para propósitos ajenos a la investigación de accidentes e incidentes de aviación, 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.



## REGISTRO DE REVISIONES Y PÁGINAS EFECTIVAS

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

Nota:

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



## GLOSARIO

### DEFINICIONES:

#### Accidentes de Aviación:

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

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

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

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

b) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

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



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

c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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

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

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

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

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

### **Actos inseguros:**

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



### **Aeródromo:**

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

(RAC 14, Capítulo 1 Definiciones y Acrónimos)

### **Aeropuerto:**

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

(RAC 14, Capítulo 1 Definiciones y Acrónimos).

### **Aeronave:**

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

(RAC 13, página 18).

### **Auto rotación:**

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





### **Cabina estéril:**

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

### **Certificado de Tipo Suplementario:**

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

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

### **Factores contribuyentes:**

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



### **Habilitación:**

Autorización inscrita en una licencia o asociada con ella, y de la cual forma parte, en las que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia. (RAC – LPTA, página 29)

### **Incidente de aviación:**

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

### **Lesiones Graves:**

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

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

(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.

(RAC, Definiciones y Abreviaturas, página 58)

### **Registrador de vuelo:**

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

(RAC 13, página 20)

### **Sinopsis:**

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

### **Tiempo Universal Coordinado:**

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

(Referencia, RAC 05, página 15).



### **ABREVIATURAS:**

<b>ATC:</b>	Air Traffic Controller.
<b>COA:</b>	Certificado de Operador Aéreo.
<b>DGAC:</b>	Dirección General de Aeronáutica Civil.
<b>DME:</b>	Distance Measurement Equipment. Equipo de medición de distancia.
<b>ELT:</b>	Emergency Locator Transmitter. Transmisor de Localización de Emergencia.
<b>GPS:</b>	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
<b>INTRADÓS:</b>	Parte inferior de la superficie alar.
<b>NIL:</b>	Not Item Listed.
<b>OMA:</b>	Organización de Mantenimiento Aprobada.
<b>PCLM:</b>	Place Cabin Landplane Monoplane.
<b>PIC:</b>	Pilot in Command (Piloto al mando).
<b>RSO:</b>	Recomendaciones de seguridad Operacional.
<b>SL:</b>	Sea level. Nivel del Mar.
<b>SNM:</b>	Sobre el Nivel Medio del Mar.
<b>UIA:</b>	Unidad de Investigación de Accidentes.
<b>UTC:</b>	Universal Time Coordinate. Tiempo Universal Coordinado.
<b>VNO:</b>	Velocidad Normal de Operación.



## **INFORME FINAL ACCIDENTE DE LA AERONAVE AIR TRACTOR AT-502 MATRÍCULA TG-BIG**

### **1. INFORMACIÓN FACTUAL:**

Marca:	Air Tractor.
Modelo:	AT-502.
Serie de la aeronave número:	502-0113.
Hoja de datos del Certificado Tipo:	A17SW, revisión 14 de fecha 21 de marzo del 2016.
Capacidad de la aeronave:	Tripulante uno (1).
Motor:	Pratt & Whitney, PT6A-34 AG.
Categoría:	Restricta/Agrícola.
Peso máximo de despegue:	8,000 libras.
Colores:	Amarillo, azul y negro.



Certificado de matrícula:	Expedido el 7 de mayo de 2012.
Certificado de aeronavegabilidad:	Vigente del 19 de julio del 2016 al 18 de Julio del 2017, clave 054062-16-07/243.
Seguro de la aeronave:	Vigencia del 31/12/16 al 31/12/17 Póliza de Aviación No. 06-01-01-62173-3.
Tiempo acumulado de la aeronave en su Última inspección de mantenimiento:	6,238.6 horas.
Lugar del impacto:	Pista del aeródromo de la finca Santa Irene, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez, Guatemala.
Coordenadas del área del impacto:	N 14° 08´ 07.1" N, O 091° 30´ 15.2".
Fecha del accidente:	22 de Mayo de 2017.
Hora aproximada del accidente:	05:35 hora local, 11:35 hora UTC.
Propietario:	Francisco José Muñoz Soto.
Operador:	FADECASA (Fumigaciones Aéreas de Cultivos Agrícolas, S.A).
Autorización de piloto para Propósitos Especiales:	Número 0162.



Nacionalidad del piloto:	Hondureña.
Vigencia del certificado médico:	Vigente del 18 de mayo 2017 al 30 de noviembre 2017.
Personas a bordo:	1 (una).
Horas del piloto en su ficha médica del 18/05/17:	16,994:45 horas.

### **1.1 SINOPSIS:**

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

El 22 de mayo de 2017, la aeronave matrícula TG-BIG, despegó a las 05:25 hora local, 11:25 hora UTC del aeródromo de la finca La Flora, ubicada en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, con intenciones de realizar vuelos de fumigación agrícola en la finca Santa Irene, ubicada en el municipio de Santo Domingo, departamento de Suchitepéquez. Al efectuar el procedimiento de aterrizaje la aeronave se sale de pista, accidentándose posteriormente.



### 1.1.2 ANTECEDENTES DEL VUELO:

De acuerdo a la información obtenida, la aeronave despegó del aeródromo de la finca La Flora, ubicado en el municipio de Tiquisate con destino al aeródromo de la finca Santa Irene, aproximadamente a las 05:35 hora local, 11:35 hora UTC. Al iniciar el aterrizaje sobre la pista de dicha finca, la aeronave derrapa hacia la izquierda, impactando con el plano izquierdo en las plantas de banano que encontró a su paso, lo que provocó que posteriormente girara sobre su eje e impactando la sección externa del plano derecho con una construcción que resguardaba la planta de energía eléctrica, dañándose severamente el borde de ataque del ala derecha.

### 1.1.3 LUGAR DEL IMPACTO:

Pista del aeródromo de la finca Santa Irene, municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, departamento de Suchitepéquez, Guatemala.

**Ver fotografías No. 1,2.**

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

### 1.2 LESIONES A PERSONAS:

No se reportó algún tipo de lesión o daño al tripulante.

#### CUADRO DE LESIONES

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
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>





### **1.3 DAÑOS A LA AERONAVE:**

Ala derecha con daños en el borde de ataque, ala izquierda con daños estructurales que provocaron fuga mínima de combustible.

**Ver fotografías No. 3-12.**

### **1.4 OTROS DAÑOS:**

No se observaron o reportaron daños a terceros.

**Ver fotografías 13 y 16.**

### **1.5 INFORMACIÓN PERSONAL:**

Es poseedor de la licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea número 3620 de la República de Honduras. El 18 de mayo de 2017, se le otorga la Autorización de piloto para Propósitos Especiales número 0162, por un período de 3 meses.

### **1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:**

El 26 de junio de 1995, se presenta la solicitud de inspección para la tarjeta de aeronavegabilidad, siendo el propietario la empresa "Servicio Aéreo Agrícola, S. A."

El mantenimiento preventivo se encontraba a cargo del Taller "Finca Chinook", firmado como responsable de la inspección, el inspector de aeronaves con licencia No. 43.

El 10 de noviembre de 2001 en la finca Hopy, al aterrizar la aeronave con matrícula TG-BIG, le ocurre una excursión de pista, provocada por el colapso de la tapadera del Hopper (depósito donde se carga el producto de agroquímico para aspersión), bañando de químico el windshield y las ventanas laterales, impidiendo la visión al piloto y provocando la salida de pista, dañándose la hélice y punta del ala izquierda de la aeronave.



El 14 de febrero de 2012, solicita el traspaso de propietario de la compañía Servicio Aéreo Agrícola, S.A. a favor del señor Francisco José Muñoz Soto. El mantenimiento quedó a cargo de la OMA DGAC/G-053-2012.

Al iniciar la investigación en el sitio del suceso, se encontró la aeronave con los siguientes daños: ala derecha con daños en el borde de ataque, ala izquierda con daños estructurales que provocaron fuga de combustible.

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

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

### **1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:**

Las observaciones meteorológicas de fecha 22 de mayo de 2017, fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, las cuales se realizaron en la estación meteorológica del aeródromo de Retalhuleu, Retalhuleu.

**Ver anexo "D": Reporte Meteorológico.**

### **1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:**

No aplica por tipo de vuelo de la aeronave.

### **1.9 COMUNICACIÓN:**

Las comunicaciones no fueron establecidas en las frecuencias del centro de control aéreo, debido a que las operaciones de trabajos agrícolas, se efectuaban fuera de áreas y alturas establecidas para el control de tránsito aéreo.

Por la distancia entre la zona de operación y el aeródromo de destino, se mantuvo comunicación vía radio en frecuencia interna de compañía.



### **1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:**

La pista del aeródromo tiene una superficie de grama de 700.0 metros de largo con 30.0 metros de ancho y se encuentra en condición activa, de acuerdo con los registros de la Gerencia de Infraestructura Aeroportuaria de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

### **1.11 REGISTRADORES DE VUELO:**

Debido al tipo de aeronave, esta no posee dispositivos de registradores de datos de la aeronave o de voz.

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

Al momento que el piloto pierde el control, la aeronave era dirigida al área de abastecimiento de agentes agroquímicos, por lo que impactó con una construcción ubicada al lado izquierdo de su dirección de desplazamiento, dañando la estructura de la aeronave en sus dos planos, aterrizando sobre la pista con orientación de sur a norte.

### **1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA:**

No aplica, por no haber lesionados en el impacto.

### **1.14 INCENDIOS:**

No se produjo conato de incendio.

### **1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:**

No aplica por no haber lesionados.



### **1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN:**

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

### **1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:**

La empresa encargada del mantenimiento preventivo y correctivo de la aeronave es la OMA No. DGAC/G-053-2012, ubicada en el aeródromo de la finca La Flora en el municipio de Pueblo Nuevo Tiquisate, departamento de Escuintla.

De acuerdo con el expediente de mantenimiento, la aeronave tiene registrados sus servicios de mantenimiento preventivo e inspecciones anuales recomendadas por el fabricante, no encontrando reportes que evidenciaran fallas o mal función de los sistemas previo al accidente, que pudieran incidir en una causa posible.

### **1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL:**

Al momento de la salida de la aeronave, la pista de aterrizaje se encontraba húmeda y resbaladiza.

### **1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES:**

Durante el proceso de investigación, se utilizaron métodos de entrevista, toma de fotografías, lectura y análisis de documentos técnicos como libros de mantenimiento, manuales, casos similares, estudios de las posibles causas físicas técnicas y operacionales, para la determinación de recomendaciones al campo aeronáutico privado y comercial.

## 1.20 INFORME FOTOGRÁFICO:

### LUGAR DEL IMPACTO:



Fotografía No. 1



Fotografía No. 2

## DAÑOS A LA ESTRUCTURA ALAR



Fotografía No. 3  
Golpe en la punta del ala derecha.



Fotografía No. 4  
Vista cercana del golpe en punta del ala.





Fotografía No. 5  
Vista del impacto del ala derecha.



Fotografía No. 6  
Vista por detrás del golpe en punta del ala.



Fotografía No. 7  
Aspersor del ala derecha lastimado.



Fotografía No. 8  
Ala izquierda con fuga de combustible.





Fotografía No. 9  
Otra vista de la fuga de combustible del ala izquierda.



Fotografía No. 10  
Tren de aterrizaje principal izquierdo, sin daños.



Fotografía No. 11  
Tren de aterrizaje derecho, sin daños.



Fotografía No. 12  
Vista del patín de cola, sin daños.



## OTROS DAÑOS



Fotografía No. 13

Marcas de pintura en pared dejadas por el impacto de la punta del ala.



Fotografía No. 14



Fotografía No. 15  
Marcas de la rodada en la pista, al derrapar la aeronave.



Fotografía No. 16



## **2. ANÁLISIS DE LAS GENERALIDADES:**

La información para el presente informe fue recolectada a través de fotografías y entrevistas en el área del impacto de la aeronave. Su documentación fue analizada en la Unidad de Investigación de Accidentes y suministrada por el operador, biblioteca técnica de la Dirección General de Aeronáutica Civil, fabricante, manual de vuelo y registros de mantenimiento. Los criterios de investigación fueron tomados para formular posibles causas y posterior análisis, basándose en las técnicas de investigación como entrevistas, observación directa, entre otras, las cuales fueron consensuadas por parte de pilotos y técnicos del ámbito aeronáutico juntamente con la Unidad de Investigación de Accidentes.

### **2.1 OPERACIONES DE VUELO:**

El vuelo consistía en despegar del aeródromo La Flora, ubicado en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, para efectuar operaciones de fumigación en el área de la finca Santa Irene, ubicada en Santo Domingo Suchitepéquez a una distancia aproximada de 12.6 MN. (22.78 kilómetros) de vuelo.

Según declaración de la tripulación, se encontraba en la última fase de la carrera de aterrizaje, cuando los controles de mando de la aeronave no respondieron, provocando la salida de pista hacia la izquierda.

### **2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN:**

El piloto es de nacionalidad hondureña, posee autorización de piloto para propósitos especiales número 0162 emitida por la DGAC, con habilitación de fumigación agrícola en aeronaves con matrícula TG-BIG, TG-DMB y TG-DMF, limitado según RAC LPTA 2.13.





De acuerdo con la bitácora de vuelo del piloto, el acumulado de horas de vuelo a mayo 2017 es de 12,928:20 horas, indicando que la ficha médica para personal aeronáutico de fecha 18 de mayo 2017 muestra un total de 19,994:45 horas, cifra que no corresponde a lo anotado en su bitácora de vuelo.

El día del accidente el piloto tenía 51 años y 8 meses, con limitación de uso de lentes de visión cercana únicamente.

### **2.3 PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE VUELO:**

El procedimiento para este tipo de vuelo de trabajo agrícola, consiste en despegar del aeródromo de La Flora, lugar donde se encuentra la base principal de la OMA FADECASA y volar hacia el área de trabajo en la finca Santa Irene, para efectuar la operación de fumigación agrícola.

### **2.4 CONDICIONES METEOROLÓGICAS:**

El reporte meteorológico del área de la costa sur indica que a la hora del accidente, las condiciones del clima se encontraban con viento completamente en calma, sin nubosidad por debajo de los 5,000 pies de altura y con una temperatura ambiente de 25°C.

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

### **2.5 CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO:**

No aplica por tipo de vuelo debido a que este no es controlado por los servicios de tránsito aéreo, manteniendo solamente comunicación con la empresa.



## **2.6 COMUNICACIONES:**

Las comunicaciones vía radio son realizadas en frecuencia UNICOM con la base de operaciones de la compañía y la aeronave en su zona de trabajo agrícola.

## **2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:**

No aplica por tipo de aeronave.

## **3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:**

De acuerdo al certificado de matrícula, la aeronave es propiedad del señor Francisco José Muñoz Soto, teniendo como operador a la empresa Fumigaciones Aéreas de Cultivos Agrícolas, Sociedad Anónima.

A consecuencia del aterrizaje y excursión de pista, la aeronave resulta con daños en la estructura de ambas alas. La Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA), efectuará las inspecciones necesarias para localizar y evaluar los daños por impacto.

### **3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:**

Los registros de mantenimiento, no muestran reportes abiertos o recurrentes de discrepancias que fueran factor colaborador en el presente accidente, indican además que el mantenimiento efectuado a la aeronave, fue realizado de acuerdo a los manuales de mantenimiento del fabricante y el programa de mantenimiento fue efectuado por la OMA DGAC/G-053-2012.

El certificado de aeronavegabilidad con fecha de emisión 19 de julio de 2016, tenía vigencia de un año.



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

La bitácora de vuelo y mantenimiento indican que los servicios fueron efectuados de acuerdo al manual de mantenimiento y no evidencian alguna discrepancia o reporte de mantenimiento que fuera factor colaborador para el presente caso.

El 31 de marzo del año 2017, se efectuó el servicio programado de 200:00 horas a la aeronave, motor y hélice.

### **3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:**

Datos del manual de vuelo de la aeronave.

- **Velocidad máxima:** 220.0 MPH a nivel del mar.
- **Velocidad crucero:** 180.0 MPH
- **Velocidad de stall:** 69.0 MPH
- **Rango de distancia:** 800.0 MN
- **Techo máximo:** 36,000 Ft
- **Régimen de ascenso:** 3,500 Ft/min.

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





### **3.3 PESO Y BALANCE:**

La información del peso y balance operacional para la presente investigación, no fue presentada, debido a que no figura en el expediente de la aeronave.

### **3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:**

La aeronave no presentó fallas en los sistemas.

## **4. REGISTRADORES DE VUELO:**

No aplica debido a que este tipo de aeronave, no posee instalado estos dispositivos de grabación.

## **5. FACTORES HUMANOS:**

Promover el entrenamiento a las tripulaciones a nivel competitivo, para prevenir los derrapes y salidas de pista, en fases de aterrizaje y despegue.

### **5.1 FACTORES PSICOLÓGICOS:**

No hay evidencia que la causa del accidente haya sido por factor psicológico.

### **5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:**

No hay evidencias de factores fisiológicos contribuyentes en el expediente del tripulante.



## **6. SUPERVIVENCIA:**

Durante el desarrollo del accidente, el único tripulante resultó ileso.

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

No fue necesaria la presencia de los equipos de salvamento, debido a que no hubo víctimas.

### **6.2 ANÁLISIS DE LESIONES Y VÍCTIMAS:**

No aplica, por no haber lesionados.

## **7. CONCLUSIONES:**

La aeronave se encontraba certificada para volar, por la OMA DGAC/G-053-DGAC, autorizada por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

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

## **8. CAUSAS PROBABLES:**

Humedad de la pista en el momento del aterrizaje.

El aterrizaje se efectuó con velocidad por arriba de lo indicado en el procedimiento del manual de vuelo.

**Ver fotografías 13 y 16.**



## **9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:**

Las constantes mejoras de la Seguridad Operacional y 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, por lo que en el presente caso se recomienda:

### **9.1 RSO-01-A-06-2017**

Agregar en el Manual Básico de Operaciones (MBO) de las empresas que prestan servicio de fumigación agrícola, una sección en el cual se indique a los pilotos: previo a efectuar trabajos de fumigación aérea y quienes volarán por primera vez a una pista, cumplan con un programa de "familiarización en áreas de trabajo" para reconocer las características de la pista.

### **9.2 RSO-02-A-06-2017**

Dar seguimiento a los procedimientos agregados, efectuados/establecidos por las auditorías a las empresas comerciales en los casos de pilotos en nuevas áreas de trabajo y familiarización de aeródromos para este tipo de trabajo.



## **10. ANEXOS:**

### **LISTA DE ANEXOS**

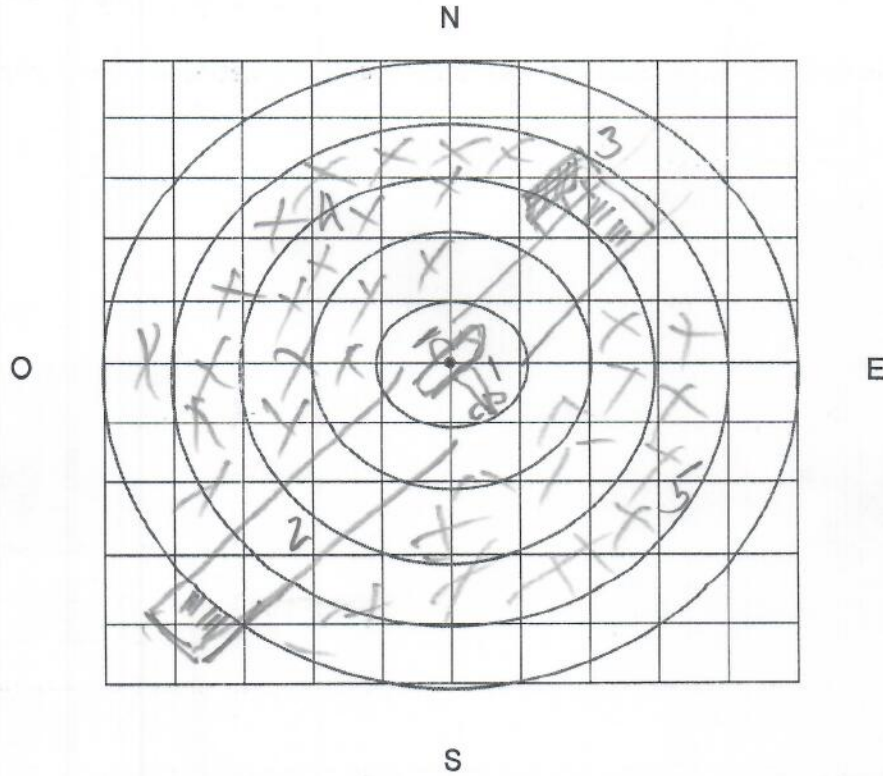
- "A"**                      **Mapa Físico y Fotografías Satelitales.**
  
- "B"**                      **Certificado de Aeronavegabilidad y Certificado de Matrícula.**
  
- "C"**                      **Certificación de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice.**
  
- "D"**                      **Reporte Meteorológico.**
  
- "E"**                      **Hoja de datos del Certificado Tipo de la aeronave.**

# **ANEXO “A”**

**Mapa Físico,  
Fotografías Satelitales.**

### MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

Matricula: TG-B16  
Fecha: 22/05/2017  
Lugar: Finca SANTA  
Irene, Departamento de



Escala: 10

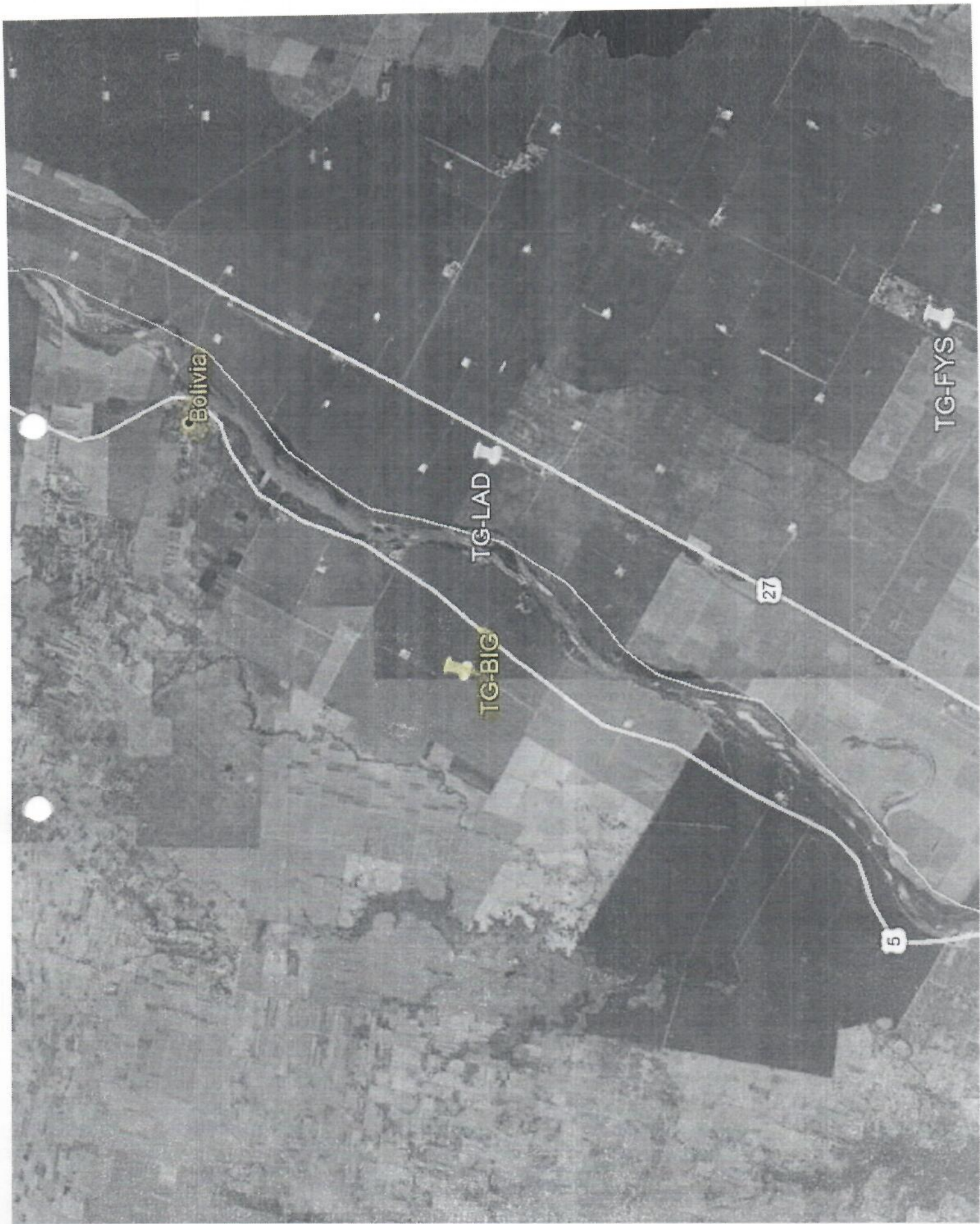
#### Identificación de las partes

1. Aeroplano
2. PISTA
3. HANGAR
4. CULTIVO
5. CULTIVO

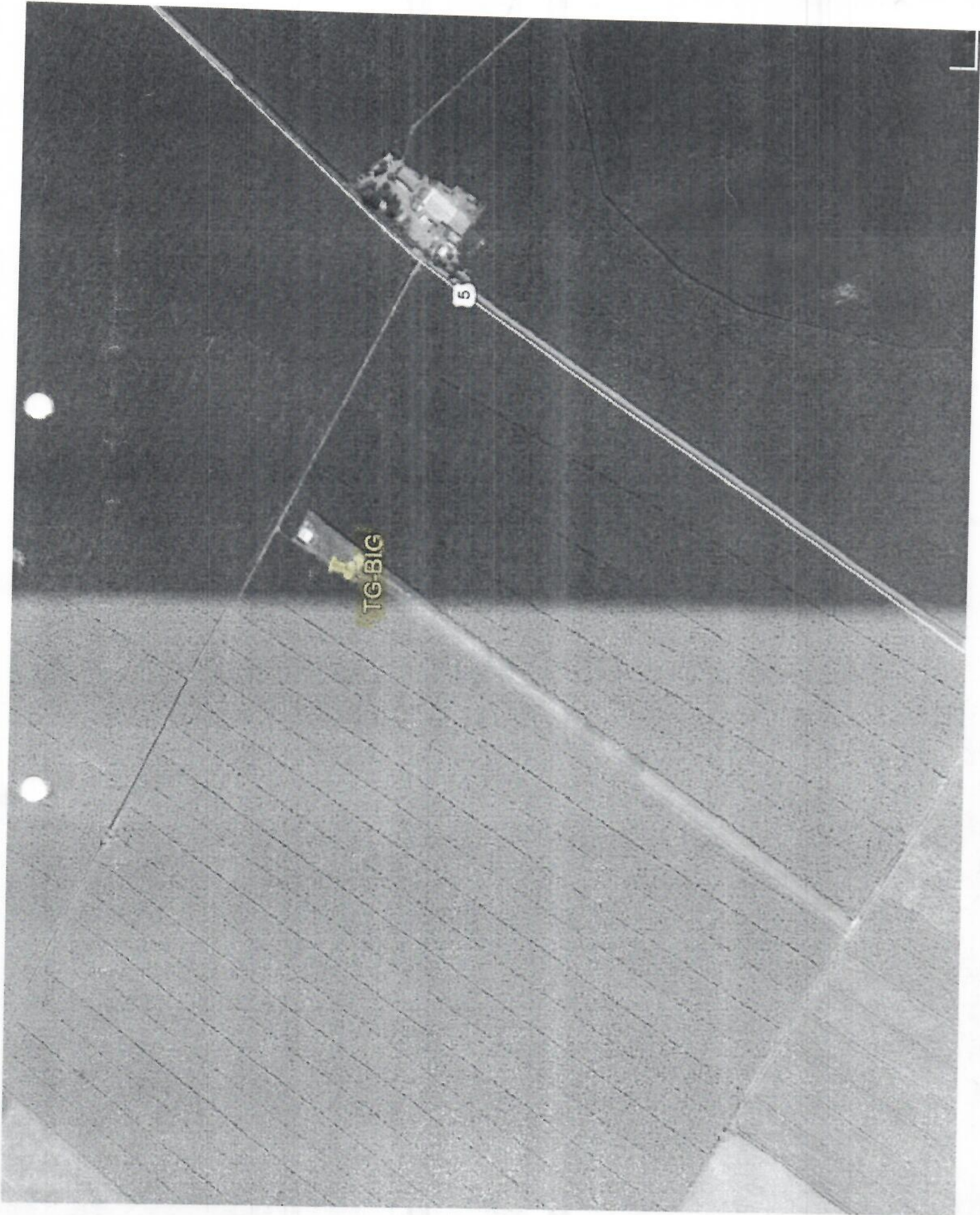












# **ANEXO “B”**

**Certificado de  
Aeronavegabilidad,  
Certificado de Matrícula.**





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

# DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

## Certificado de Aeronavegabilidad Especial

Special Airworthiness Certificate

1. Nacionalidad y Matrícula <i>Nationality and registration marks</i> <b>TG-BIG</b>	2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> <b>AIR TRACTOR AT-502</b>	3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> <b>502-0113</b>
4. Categoría y Operación <i>Category and Operation</i> <b>RESTRICTA/AGRICOLA</b>	5. No. Certificado de Tipo <i>Type certificate No.</i> <b>A17SW</b>	
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.  <i>This Special Airworthiness certificated is issued pursuant to Legislative Decree 93-2000 dated December 18, 2000 and Civil Aviation Regulation (RAC), certifying that to the date of its issue the aircraft was inspected and meet the requirements established in RAC 21.147, 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.</i>		
7. Fecha de otorgamiento <i>Date of Issue</i> <b>19-JUL-16</b>	8. Fecha de Vigencia <i>Date of validity</i> <b>DEL 19-JUL-16 AL 18-JUL-17</b>	9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC FS-215 <i>Gerencia de Estándares de Vuelo DGAC</i> <i>Vo. Bo. According to documentation submitted and DGAC Form FS-215.</i> <i>DGAC Flight Standards Management</i>  RUDY LOPEZ TURRIZ <i>Nombre y Firma (Inspector de Aeronavegabilidad)</i> <i>Name and Signature (Airworthiness Inspector)</i>  Vo.Bo. Dirección General de Aeronáutica Civil <i>Director General de Aeronáutica Civil</i>
10. No. De Registro DGAC ( <i>DGAC file number</i> <b>68LF3</b> )	11. Clave de Aeronavegabilidad <b>054062-16-071243</b>	
DGAC FS-640A (Rev. 002, noviembre, 2009)		Página 1 de 2

**Correlativo** 2000160  
**Matricula** TGBIG  
**Fabricante** AIRTRACTOR AIRCRAFT  
**Operador** AVIACION GENERAL  
**Propietario** Francisco Jose Muñoz Soto  
**Está en posesión?**   
**Operador Secundario**  
**Número de Serie** 502-0113  
**Fecha de Fabricación** 01/01/1989  
**Categoría** AVION  
**Clase** MONOMOTOR TERRESTRE  
**Modelo Aeronave** AT-502  
**Fecha de Registro** 19/07/1993  
**Seguro** 62173-2  
**Vencimiento Seguro** 31/12/2016  
**Estatus Matricula** Vigente



**NOMBRE** Edwin Manrique  
**FECHA** 05-08-16  
**HORA** 2:27 pm.  
**FIRMA**

P. A. Carlos Fernando Velásquez  
 Director General de Aeronáutica Civil  
 Guatemala, C. A.





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).	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante. (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft)	3. Número de serie de la aeronave. (Aircraft serial No.)
TG-BIG	AIR TRACTOR AIRCRAFT MODELO: AT-502	502-0113

4. Nombre del propietario (Name of owner) FRANCISCO JOSE MUÑOZ SOTO  
 5. Dirección del propietario (Address of owner) AVENIDA EL DESENGAÑO No. 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 inspeccionada y es legalmente certificada para el vuelo de conformidad con el convenio de Aviación Civil Internacional, de fecha 07 de diciembre de 1944, 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; ARTICULO 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  
 (Firma/Signature)  Registrador / Registrar  
 Registrador Aeronáutico Nacional / National Aeronautical Registrar

Fecha de Expedición (Issue Date) 7 DE MAYO 2012

Conservadores Públicos COLORES ANILLO FRANKS AZULES Y NUBES

# **ANEXO “C”**

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



AIR TRACTOR AT502 TG-BIG S/N: 502-0113

26/08/2016 TAC: 9272.2 Se removió codo de entrada de aire al hopper y se instaló uno nuevo vent tube P/N 80204-1-501.

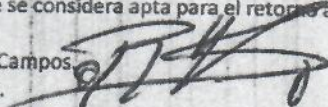
Se inspecciono ruedas de tren de aterrizaje, se engrasaron cojinetes y torque de tornillos, se cambiaron 4) Cotterpin P/N MS24665-360.

29/08/2016 TAC: 9281.5 Se inspeccionaron fricciones de la rueda derecha y se cambiaron 6) Fricciones P/N 066-10800.

31/08/2016 TAC: 9284.5 Se inspecciono tacómetro del motor y se cambió el Switch de presión P/N 53010-1.

Se certifica que el trabajo especificado ha sido efectuado de acuerdo al RAC-145 y en lo que respecta al Mismo, la aeronave se considera apta para el retorno al servicio W/O 16-000340, 16000343 y 16-000344.

Mecánico: Rodolfo Campos  
Licencia: 626 tipo 1.



**FADECASA**

OMA-RAC-145-DGAC/G-053-2012

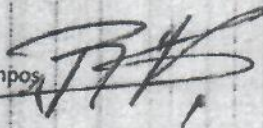
AIR TRACTOR AT502 TG-BIG S/N: 502-0113

10 SEPTIEMBRE 2016 ACTT: 6495.3 HOBBS: 9321.8

Se inspecciono motor flaps efectuándole limpieza interna y de terminales, así mismo se lubrico el actuador de flaps.

Se certifica que el trabajo especificado ha sido efectuado de acuerdo al RAC-145 y en lo que respecta al Mismo, la aeronave se considera apta para el retorno al servicio W/O 16-000376, 377.

Mecánico: Rodolfo Campos  
Licencia: 626 tipo 1.



**FADECASA**

OMA-RAC-145-DGAC/G-053-2012

AIR TRACTOR AT502 TG-BIG S/N: 502-0113

30 DICIEMBRE 2016 ACTT: 6498.4 HOBBS: 9324.9

Servicio de 100 hrs. Verificación de tren de aterrizaje y frenos. Engrase de cojinetes de ruedas de MLG y TLG; Re-torque de pernos en alerones, flaps y superficies de cola. Verificación de reglaje de controles de vuelo y condición de poleas. Verificación de hélice. Verificación de reglaje de controles de hélice y motor. Se verificaron filtros de aire, filtro de combustible de pared de fuego, servicio de baterías a la aeronave, verificación del estarter-generator, 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, reemplazo de filtro de salida De la bomba de combustible HP, inspección de ductos de escape y áreas aledañas no se encontró rajaduras. Verificación de operación de luces externas e internas de cabina. Verificación de AD que aplican hasta la fecha 30/12/2016. Se ejecutó mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores fueron corregidas. Se corre motor para verificación de operación de hélice para confirmación de fugas de combustible o aceite, no se nota fugas y la verificación llena las especificaciones del fabricante.



# ENGINE SERVICE AND

## INSTALLATIONS, INSPECTIONS, REPAIRS, ADJUSTMENTS, AND MODIFICATIONS

DATE	TIME RUN		TIME SINCE NEW/OVERHAUL	
	HRS.	MINS.	HRS.	MINS.

AIR TRACTOR AT502 TG-89G S/N: 502-0113  
 30 DICIEMBRE 2016 ACTT: 6438.4 HOBBS: 8324.9  
 MOTOR PCE-PH0057 TSN: 8755.4 TSO: 00.00

Se abrió la turbina y se desinstalaron los componentes de la sección caliente para enviarlos a Airforce Turbine Service. Se efectuó Hot Section Inspection y reparaciones a la misma a cargo De Airforce Turbine Service según WO # 8275.  
 Se reinstaló la sección caliente utilizando los siguientes repuestos nuevos: 2) 3014222 packing, 1) ST3502-08 bolt, 6) 3012414 nut, 1) AS3209-116 O-ring, 15) 3024618 bolt, 15) 3012414 nut, 2) 3009921 nut, 1) MS19060-4810 bearing, 4) AS3209-116 O-ring, 1) MS28775-012 packing, 1) 3115931-01 gasket, 1) 3039937 gasket, 4) AS3492-01 gasket, 1) AS3491-01 gasket. Así mismo se reemplazó 1) 3029567 gbar shaft y 2) 5204 bearings al acople del starter generador. También se efectuó limpieza de inyectores y se reemplazaron 1) 3010036 fuel nozzle y 1) 3005305 Washer. Se inspeccionó la bancada del motor y se reemplazó tornillería menor. Se reemplazó 1) MS9144-01 Gasket al gobernador de la hélice y 1) 3034292WFC oil filter incluyendo 1) AS3209-024 O-ring, 1) AS3209-139 O-Ring, 1) 3019136 O-ring.

Se efectuó inspección de 100 Hrs. Verificación de filtros de aire, filtro de aceite de RGB y AGB no se encontró residuos o partículas en ninguno de los anteriores, se cambió filtro de la salida de la bomba de combustible HP. Verificación y prueba de detector de Partículas y sus circuitos eléctricos de aviso. Inspección de ductos De escapes y áreas aledañas no se Encontró rajaduras. Se niveló el aceite al motor se usó MOBIL JET II. Verificación de cumplimiento de AD Que aplican hasta la fecha 30/12/2016. Se ejecutó mantenimiento Menor de rutina y discrepancias Menores fueron corregidas. Se corrió motor para verificación de operación De hélice para confirmación de Fugas de combustible o aceite, no se nota fugas y la verificación llena las especificaciones del fabricante.

Se certifica que el trabajo especificado ha sido efectuado de acuerdo al RAC-145 y en lo que respecta al Mismo, el motor se considera apto para el retorno al servicio W/O 16-000452.

Mecánico: Rodolfo Campos  
 Licencia: 626-tipo 1

**FADECASA**  
 OMA-RAC-145-DGAC/G-053-2012

AIR TRACTOR AT502 TG-89G S/N: 502-0113  
 31 MARZO 2017 ACTT: 6595.1 HOBBS: 9421.6  
 MOTOR PCE-PH0057 TSN: 9852.1 TSO: 00.00

Servicio de 200 Hrs. Verificación de filtros de aire, filtro de aceite de RGB y AGB no se encontró residuos o partículas en ninguno de los anteriores, se cambió filtro de la salida de la bomba de combustible HP. Verificación del starter generador y se le cambiaron 4) Carbones P/N M30010-1026. Verificación y prueba de detector de Partículas y sus circuitos eléctricos de aviso. Inspección de ductos De escapes y áreas aledañas no se Encontró rajaduras. Se niveló el aceite al motor se usó MOBIL JET II. Verificación de cumplimiento de AD Que aplican hasta la fecha 31/03/2017. Se ejecutó mantenimiento Menor de rutina y discrepancias Menores fueron corregidas. Se cambió filtro P3 P/N WF3345S2. Se cambió el filtro de aceite P/N 3034292WFC. Se corrió motor para verificación de operación De hélice para confirmación de Fugas de combustible o aceite, no se nota fugas y la verificación Bena las especificaciones del fabricante.

Se certifica que el trabajo especificado ha sido efectuado de acuerdo al RAC-145 y en lo que respecta al Mismo, el motor se considera apto para el retorno al servicio W/O

Mecánico: Rodolfo Campos  
 Licencia: 626-tipo 1

**FADECASA**  
 OMA-RAC-145-DGAC/G-053-2012

CARRIED FORWARD



AIR TRACTOR AT502 TG-BIG S/N: 502-0113  
31 MARZO 2017 ACT: 9595.J. HOBBS: 9421.6  
BUA 32256 TSN: 1704.5 TSO: 00.00

Se verificó hélice por condición, se engraso con Aero Shell B. Confirmación de regajes de controles de Hélice y motor. Se ejecutó mantenimiento menor de rutina y discrepancias menores fueron corregidas. Se corrió Motor para verificación de motor y hélice y confirmar la operación con las especificaciones del fabricante. Verificación de cumplimiento de AD que aplican hasta la fecha

Se certifica que el trabajo especificado ha sido efectuado de acuerdo al RAC-145 y en lo que respecta al mismo, la hélice se considera apta para el retorno al servicio W/O 17-000067

Mecánico: Rodolfo Campos  
Licencia: 626 tipo 5

**FADECASA**  
OMA-RAC-145-DGAC/G-053-2012

Year:	Total Hours	Complied by the following:
Date:		
A.D. #		
Next Inspection Due:	Mech. Cert. # or Repair Station #	

# **ANEXO “D”**

**Reporte Meteorológico.**



Guatemala, 23 de mayo de 2017



**Capitán**  
**Julio Roberto Godoy Solórzano.**  
**Sub-Jefatura Unidad de Investigación de Accidentes.**  
**Dirección General de Aeronáutica Civil**  
**Presente**

Capitán Godoy:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 23 de mayo del presente año referencia UIA-146-2017, donde solicita el estado del tiempo en forma detallada del departamento de Suchitepéquez, o del área más cercana del día 22 de Mayo del presente 2017, en horario de 05:00 a.m. a 07:00 a.m. horas.

Al respecto me permito informar tomando en cuenta las observaciones realizadas por el personal que labora en la estación ubicada en la Pista de Aterrizaje de Retalhuleu:

**22 de Mayo del año 2017**  
**05:00 a.m.**

No se encuentra ningún registro ya que la estación opera de 6:00 a 18:00 horas.

**06:00 a.m. horas.**

**0000KT 9999 SCT018 24/22 Q1014 A2994 VOL. SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD =**

Viento calmado, visibilidad horizontal ilimitada, nubosidad dispersa a 1,800 pies de altura, temperatura ambiente de 24°C, punto de rocío de 22°C, reglaje altimétrico 1014 milibares, 29.94 en pulgadas, Volcán Santa María y Santiaguito en actividad.

**07:00 a.m. horas.**

**0000KT CAVOK 25/23 Q1014 A2994 FEW090 OVC200 CB DIST SW VOL. SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD =**

Viento calmado, visibilidad horizontal ilimitada, sin nubosidad por debajo de 5000 pies de altura y sin ningún fenómeno de tiempo presente, temperatura ambiente de 25°C, punto de rocío de 23°C, reglaje altimétrico 1014 milibares, 29.94 en pulgadas, pocas nubes a 9,000 pies de altura, nublado a 20,000 pies de altura, Cumulonimbos distante al Suroeste, Volcán Santa María y Santiaguito en actividad.

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

*J.R.S.*  
*23-5-17*

Atentamente,

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



UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES  
D.G.A.C.

**RECEBIDO**  
**23 MAY 2017**

HORA: \_\_\_\_\_  
FIRMA: *[Signature]*

# **ANEXO “E”**

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



DEPARTMENT OF TRANSPORTATION  
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

A17SW  
Revision 11  
Air Tractor  
AT-401 AT-401A  
AT-401B AT-402  
AT-402A AT-402B  
AT-501 AT-502  
AT-502A AT-502B  
AT-503 AT-503A  
AT-504  
March 21, 2016

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. A17SW

This data sheet, which is part of Type Certificate No. A17SW, prescribes conditions and limitations under which the productions for which the type certificate was issued meets the airworthiness requirements of the Federal Aviation Regulations.

Type Certificate Holder: Air Tractor, Inc.  
Olney, Texas 76374

I - Model AT-503 2 PCLM (Restricted Category), Approved October 2, 1986

Engine Pratt & Whitney PT6A-45K.

Fuel Per Specifications CPW 46, PWA 522, GB 6537-94 (Peoples' Republic of China RP-3 kerosene).

Oil Per Specifications CPW 202 or PWA 521.

Engine Limits

Power Setting	BHP	Torque Ft-Lb	Nominal ITT°	Maximum Observed ITT°C	Ng RPM %	Np RPM %	Oil Pressure PSIG	Oil Temp °C
Takeoff	1100 1SA+ 0°C	349#		800	39000 104.0	1700 100.0	90 to 135	18 to 19°
MAX. Continuous	1020 1SA+ 18.3°C	339#		880	39000 104.0	1700 100.0	90 to 135	0 to 99
MAX Climb MAX Cruise	992 1SA +6°C	339#	740	765	39000 104.0	1475 83.8	90 to 135	0 to 99
MIN Idle				700 (6)	21000 56.0 (MIN)		60 (MIN)	-40 to 99
Starting Transient			800	1000 (4)			0 to 200	-40 (MIN)
		4100 20 SEC (MAX)		850	39000 104.0	1870 110.0	60 (MIN)	0 to 110
MAX Reverse	900 @ 1SA			800		1650 97.0	90 to 135	0 to 99

Propeller & Limits Hartzell HC-BSMP-3C/W108/6AS  
Maximum dia. 111.2 inch, minimum dia. 110.7 inch  
Pitch settings: high 79.0°, low 16.5°, reverse -11.0° at 42-inch station.

Airspeed limits (CAS)  
VNE (Never Exceed) 180 mph (156 knots)  
VA (Maneuvering) 148 mph (128 knots)  
VNO (Max. structural cruise) 148 mph (128 knots)  
VFE (Flap extended) 130 mph (113 knots)

C.G. Range (+14.5) to (+20.0) at 8,000 lbs.  
(+14.5) to (+25.0) at 7,180 lbs. and below  
Straight-line variation between points.

Avionics (Dwg. 60616)  
 Night working lights (Dwg. 60038)  
 Automatic Flagman (Dwg. 80038)  
 Smoker (Dwg. 80610)

Datum: Wing leading edge.

Leveling Means: Underside of propeller dome.

Baggage: One baggage compartment at (+98.0). Max capacity 60 lbs.

Production Basis: PC2SW

Export Eligibility: Aircraft will be eligible for issuance of an Export Certificate of Airworthiness subject to compliance with FAR Part 21.

NOTE 1: FAA approved Airplane Flight Manual dated June 23, 1987, or later FAA approved revision is required. Current weight and balance report including list of equipment included in certificated empty weight, and loading instructions, when necessary, must be provided for each aircraft at the time of original certification. The empty weight and corresponding center of gravity location must include the following unusable fuel: 36 lbs. at (+33.0).

NOTE 2: All placards required by either the FAA Approved Airplane Flight Manual, the applicable operating rules, or the certification basis must be installed as specified.

NOTE 3: Safe-life of Air Tractor Model AT-501 serial numbers 501-0002 thru 501-0061 wing lower spar caps and attaching structure is limited to 4,531 hours time in service.  
 Safe-life of Air Tractor Model AT-501, all serial numbers beginning with 501-0062, wing lower spar caps and attaching structure is limited to 7,693 hours time in service.

NOTE 4: Air Tractor Model AT-501 airplane is eligible for conversion to Model AT-502 configuration in accordance with Air Tractor Service Letter No. 80A dated April 14, 1989.

IV - Model AT-502 - PCLM (Restricted Category), Approved June 23, 1987

Engine: Pratt & Whitney PT6A-15AG, PT6A-27, PT6A-34, PT6-34AG, PT6A-36, or PT6A-34B.

Fuel: Per specifications CPW 46, PWA 522, GB 6537-94 (Peoples' Republic of China KP-3 kerosene), or Automotive diesel fuels.

Oil: Per specifications CPW 202 or PWA 521.

Engine limits PT6A-15AG or PT6A-27

Power Setting	SHP	Torque Ft-Lb	Maximum Observed ITT°C	N <sub>g</sub> RPM	N <sub>p</sub> RPM	Oil Pres PSIG	Oil Temp °C
All Operations	680 ISA +6.7°C	1628	725	38,100 101.5	2200 100.0	80 to 100	10 to 99
Lo Idle			660			40 (MIN)	-40 to 99
Starting			1090 2 seconds				-40 (MIN)
Transient		2100	825 2 seconds	38,500 102.6	2420 110.0		0 to 99
Max Reverse	620	1554	725	35,812 95.5	2100 95.5	80 to 100	0 to 99

Engine Limits PT6A-34, PT6A-34AG, PT6A-36, or PT6A-34B

Power Setting	SHP	Torque Ft-Lb	Maximum Observed ITP°C	N1 RPM %	Np RPM %	Oil Pres PSIG	Oil Temp °C
All Operations	750 ISA +15.6°C	1795	790	38,100 101.5	2200 100.0	85 to 105	10 to 99
Lo idle			685			40 (MIN)	-40 to 99
Starting			1090 2 seconds				-40(MIN)
Transient		2100	850 2 seconds	38,500 102.6	2420 110.0		0 to 99
Max Reverse	750	1795	790	35,812 95.5	2100 95.5	85 - 105	0 to 99

Propeller & Propeller Limits  
 Hartzell HC-B3TN-3D/T10282 +4 or HC-B3TN-3D/T10282N + 4 or HC-B31N-3D/T10282NS + 4  
 Maximum dia. 106 inch, minimum. dia. 102 inch.  
 Pitch settings, high 86° - 88°, low 18°, reverse -8.0° at 30-inch station.

Airspeed Limits (CAS)  
 VNE (Never Exceed) 155 mph (135 knots)  
 VA (Maneuvering) 140 mph (122 knots)  
 VMO (Max. structural cruise) 140 mph (122 knots)  
 VFE (Flap extended) 115 mph (100 knots)  
 See NOTE 6 regarding VNE speed

C.G. Range  
 (+16.0) to (+26.0) at 6,500 lbs (S/N 502-0003 thru 502-0038)  
 (+16.0) to (+28.0) at 6,500 lbs (S/N 502-0039 thru 502-0061)  
 (+16.0) to (+24.0) at 8,000 lbs (S/N 502-0062 and subs.)  
 (+16.0) to (+28.0) at 6,980 lbs and below  
 Straight-line variation between points  
 See NOTE 5 regarding C.G. range.

Max Weight  
 6,500 lbs. (S/N 502-0003 thru 502-0061)  
 8,000 lbs. (S/N 502-0062 and subs.) **502-0113**  
 See NOTE 5 regarding gross weight

No. of Seats  
 1 (+24.0), 2(+24.0) with optional buddy seat installed per Dwg. 11360

Max Hopper Load  
 4,100 lbs. (+12.0)

Fuel Capacity  
 120 gal. (+33.0)  
 (120-gal. usable capacity, one 63.0 gal. tank in each wing.)  
 234 gallons optional (228 gallons usable)  
 216 gallons optional (210 gallons usable)  
 170 gallons optional (164 gallons usable)

Oil Capacity  
 2.3 gals. (1.5 gals. usable)

Control Surface Movements  
 Elevator Up 28° ± 1° Down 16° ± 1°  
 Elevator tab Up 9° ± 1.5° Down 7° ± 1.5°  
 Rudder Left 21° ± 1° Right 21° ± 1°  
 Aileron Up 20° ± 1° Down 14° ± 1°  
 Flaps Down 26° ± 1.5°  
 Aileron droop with full flap 10° ± 1°

Serial No. Available  
 502-0003 and subsequent.

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

- a. Cooperative pre-stall warning system (Dwg. 50130)
- b. 24 volt electrical system.
- c. Slip indicator.

Agricultural Dispersal  
 The following agricultural dispersal equipment may be installed:  
 None, or any of the following:



Equipment

- a. Dust spreader (Dwg. 80020)
- b. Standard spray system (Dwg. 80038)
- c. Micronair spray system (Dwg. 80039)
- d. Hopper rinse tank (Dwg. 80707, Sh. 1)
- e. Hopper rinse tank (Dwg. 80707, Sh. 3)

Optional Equipment

- Fire bomber gate and vent installation (Dwg. 80343)
- Air conditioning system (Dwg. 60586)
- COM radio or NAV/COM radio (Dwg. 60616)
- Attitude Gyro (Dwg. 51619)
- Fuel flowmeter (Dwg. 60585)
- Cockpit heater (Dwg. 51026)
- Air conditioning system (Dwg. 60740)
- ADF (Dwg. 51619)
- Turn coordinator (Dwg. 51619)
- Transponder (Dwg. 60434)
- Directional Gyro (Dwg. 51619)
- Vertical Speed Indicator (Dwg. 51619)
- Light package (Dwg. 60038)

Datum

Wing leading edge.

Leveling Means

Screw heads on engine inlet air scoop.

Baggage

One baggage compartment at (+98.0). Max capacity 60 lbs.

Production Basis

PC2SW

Export Eligibility

Aircraft will be eligible for issuance of an Export Certificate of Airworthiness subject to compliance with FAR Part 21.

NOTE 1

FAA approved Airplane Flight Manual dated June 23, 1987, or later FAA approved revision is required. Current weight and balance report including list of equipment included in certificated empty weight, and loading instructions, when necessary, must be provided for each aircraft at the time of original certification. The empty weight and corresponding center of gravity location must include the following unusable fuel: 40 lbs. at (+33.0).

NOTE 2

All placards required by either the FAA Approved Airplane Flight Manual, the applicable operating rules, or the certification basis must be installed as specified.

NOTE 3

Safe-life of Air Tractor Model AT-502 wing lower spar caps and attaching structure, all serial numbers beginning with 502-0003, is limited to 1,650 hours time in service.

Owners may continue to operate their AT-502 aircraft beyond the safe-life listed above by following the requirements in Appendix 2-Alternative Method of Compliance (AMOC) to AD 2006-24-10.

Safe-life of Air Tractor Model AT-502 wings, any serial number beginning with 502-0003, that have been retrofitted with p/n 21058-1 and 21058-2 wing lower spar caps and p/n 21059-1/-2 spar blocks is 3,800 hours time in service from time of retrofit.

NOTE 4

C.G. range on serials 502-0003 through 502-0038 may be changed to (+16.0) to (+28.0) at 6,500 lbs. by removing existing elevator down spring attach strap and installing p/n 70466-3 strap per Dwg. 70465.

NOTE 5

Gross weight on serial 502-0002 through 502-0061 may be increased to 8,000 lbs. by incorporating main spar modifications in accordance with Air Tractor Service Letter No. 80J dated March 6, 1993.

NOTE 6

VNE (Never Exceed) may be increased to 176 mph (153 knots) when Hartzell HC-B3TN-3D/T10282NS + 4 propeller is installed.