



## **Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos**

**Reporte No.:**

**A-01-2014**

**Título:**

**Informe Final**

**Matrícula:**

**TG-KAI**

**CESSNA 172F**

**19 DE ENERO DE 2014**

**PISTA DEL AERODROMO DE RETALHULEU, DEPARTAMENTO DE  
RETALHULEU, CABECERA DEPARTAMENTAL, GUATEMALA.**

Preparado por:

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

---

Fecha de publicación:

18 de julio 2024.

**Atención:**

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

## INDICE

INTRODUCCION .....	4
REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS .....	5
GLOSARIO .....	6
ABREVIATURAS .....	13
<b>1.0 INFORMACION FACTUAL: .....</b>	<b>14</b>
1.1 SINOPSIS: .....	16
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO: .....	16
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO: .....	17
1.2 LESIONES A PERSONAS: .....	17
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE: .....	17
1.4 OTROS DAÑOS: .....	17
1.5 INFORMACION PERSONAL: .....	18
1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE: .....	18
1.7 INFORMACION METEOROLOGICA: .....	19
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION: .....	19
1.9 COMUNICACION: .....	20
1.10 INFORMACION DEL AERODROMO: .....	20
1.11 REGISTRADORES DE VUELO: .....	20
1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO: .....	20
1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA: .....	20
1.14 INCENDIOS: .....	20
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA: .....	20
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION: .....	20
1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION: .....	21
1.18 INFORMACION ADICIONAL: .....	21
1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES: .....	21
1.20 INFORME FOTOGRAFICO: .....	22
<b>2.0 ANALISIS DE LAS GENERALIDADES: .....</b>	<b>28</b>
2.1 OPERACIONES DE VUELO: .....	28
2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION: .....	28
2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES: .....	28
2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS: .....	28

2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:.....	29
2.6 COMUNICACIONES: .....	29
2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	29
<b>3.0 INFORMACION DE LA AERONAVE: .....</b>	<b>29</b>
3.1 mANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:.....	30
3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:.....	30
3.3 PESO Y BALANCE:.....	30
3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:.....	31
<b>4.0 REGISTRADORES DE VUELO:.....</b>	<b>31</b>
<b>5.0 FACTORES HUMANOS: .....</b>	<b>31</b>
5.1 FACTORES PSICOLOGICOS: .....	31
5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:.....	31
<b>6.0 SUPERVIVENCIA: .....</b>	<b>32</b>
6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS: .....	32
6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS: .....	32
6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES: .....	32
<b>7.0 CONCLUSIONES: .....</b>	<b>32</b>
<b>8.0 CAUSAS PROBABLES: .....</b>	<b>32</b>
<b>9.0 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL: .....</b>	<b>33</b>
9.1 RSO 01-A-2019.....	33
9.2 RSO 02-A-2019.....	33
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>34</b>

## INTRODUCCION

De conformidad con el Anexo 13 del Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional, **“El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad”**. La finalidad de una investigación de accidentes, es la de determinar sus causas y establecer mecanismos o acciones tendientes a evitar que se repitan. Determinando los aspectos eminentemente técnicos y no la determinación de culpa y responsabilidad. Reglamento de la Ley de Aviación Civil Artículo No. 169.

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

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

### NOTIFICACION DE DERECHOS DE PROPIEDAD

Este documento es propiedad de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Unidad de Investigación de Accidentes (UIA) y se entiende que es únicamente para el destinatario. Nadie puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento o alguna información que contenga sin la autorización expresa de la D.G.A.C. Tampoco el haber recibido o poseer este reporte en sí mismo, desde cualquier fuente, implica tener tal autorización y el hacerlo puede resultar en responsabilidades civiles o penales. Cualquier duda referente a este documento deberá ser dirigida a la D.G.A.C., a la Unidad de Investigación de Accidentes, Art. 21, 22 numeral 1 de la Ley de Acceso a la Información Pública. Este documento no podrá utilizarse para propósitos ajenos a la investigación de accidentes e incidentes de aviación. Anexo 13 de la Organización de Aviación Civil Internacional, ratificado por el Estado de Guatemala. Artículo 169 del Reglamento a la Ley de Aviación Civil A/G No. 384-2001. Regulación de Aviación Civil Apartado 13.3.1.

### REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS

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

## GLOSARIO

### DEFINICIONES:

#### Accidentes de Aviación:

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre en el momento en que la aeronave 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; y
- que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado.

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

c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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

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

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

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

### **Actos inseguros:**

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

### **Aeródromo:**

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

### **Aeropuerto:**

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

### **Aeronave:**

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

### **Auto rotación:**

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

### **Cabina estéril:**

Los procedimientos de cabina de vuelo estéril son aquellos en que los miembros de la tripulación técnica (piloto y copiloto) deben dedicarse exclusivamente a las funciones dirigidas a garantizar la seguridad del vuelo, por lo que no tienen permitido realizar cualquier otra actividad que pueda distraerles de su trabajo durante las fases críticas del vuelo.

Este periodo incluye en las fases de rodaje, despegue y aterrizaje y las operaciones de vuelo por debajo de 10,000 pies de altura, (excepto en fase de crucero). Durante ese tiempo, los pilotos no pueden entablar conversaciones sobre temas que no se relacionen con la seguridad operacional o realizar cualquier otra actividad que pueda conducir a la pérdida de la concentración, como comer o realizar papeleo propio del vuelo, por ejemplo.

El concepto de cabina estéril lo incorporó la Administración Federal de Aviación en su regulación en 1981, tras la investigación de varios accidentes que tuvieron en la falta de concentración en fases críticas un factor contribuyente. Las compañías aéreas detallan en sus manuales de operaciones los procedimientos que debe seguir la tripulación en estos casos.

### **Certificado Tipo Suplementario:**

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

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

La Dirección General de Aviación Civil, acepta certificados tipo suplementarios emitidos por la Agencia Federal para la Administración para la Aviación Civil (FAA) de los Estados Unidos de Norteamérica, o por Agencia Europea para la Seguridad Aérea (EASA) de Europa, o por Transport Canada Civil Aviation de Canadá. RAC-21.111, 21.113 (Pág. 24).

### **Factores contribuyentes:**

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

### **Habilitación:**

Autorización inscrita en una licencia o asociada en ella, y de la cual forma parte, en las que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

### **Incidente de aviación:**

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

### **Lesiones graves:**

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

- a) Requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los 7 días, contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; u
- b) Ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); u
- c) Ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; u
- d) Ocasione daños a cualquier órgano interno; u

- e) Ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o
- f) Sea imputable el contacto comprobado con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

### **Piloto al mando:**

Piloto responsable de la operación y seguridad de la aeronave, personas y bienes transportados durante el tiempo de vuelo; y en casos especiales, hasta que la empresa o autoridad correspondiente asume dicha responsabilidad.

### **Recomendaciones de Seguridad Operacional:**

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

### **Registrador de vuelo:**

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

### **Sinopsis:**

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

### **Tiempo Universal Coordinado:**

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

## ABREVIATURAS

<b>ATC:</b>	Air Traffic Control. Control de Tráfico Aéreo.
<b>ATS:</b>	Air Traffic Service. Sistema de Tránsito Aéreo.
<b>CAS:</b>	Velocidad Calibrada.
<b>COA:</b>	Certificado de Operador Aéreo.
<b>DGAC:</b>	Dirección General de Aeronáutica Civil.
<b>DME:</b>	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
<b>ELT:</b>	Emergency Locator Transmitter.
<b>EXTRADOS:</b>	Parte Superior de la Superficie Alar.
<b>GPS:</b>	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
<b>INTRADOS:</b>	Parte Inferior de la Superficie Alar.
<b>KTS:</b>	Nudos (termino de velocidad por hora).
<b>OMA:</b>	Organización de Mantenimiento Aprobada.
<b>OACI:</b>	Organización de Aviación Civil Internacional.
<b>PCLM:</b>	Place Cabin Landplane Monoplane.
<b>PIC:</b>	Pilot in Command. Piloto al mando.
<b>PSR:</b>	Primary Surveillance Radar.
<b>RSO:</b>	Recomendación de Seguridad Operacional.
<b>SSR:</b>	Surveillance System Radar.
<b>STC:</b>	Supplementary Type Certificate. Certificado Tipo Suplementario.
<b>SL:</b>	Sea Level. Nivel del Mar.
<b>TCDS:</b>	Type Certificate Data Sheet. Hoja de datos del Certificado Tipo.
<b>UIA:</b>	Unidad de Investigación de Accidentes.
<b>VNO:</b>	Velocidad Normal de Operación.

## **ACCIDENTE AERONAVE CESSNA 172F MATRICULA TG-KAI**

### **1.0 INFORMACION FACTUAL:**

Marca:	Cessna Aircraft Company.
Modelo:	172F (USAF T-41A).
Número de serie de la aeronave:	172-53169.
Hoja de datos del Certificado Tipo de la Aeronave:	3A12, revisión 83, 04 de diciembre de 2012. Cessna aircraft Company P.O. Box 7704, Wichita, Kansas 67277
Peso máximo de despegue:	2,300.0 libras. (1,043.27 kilos)
Número de motores:	Uno (1), Lycoming 0320-E2D.
Categoría y operación:	Normal / Privada
Certificado de aeronavegabilidad:	Vigente del 25 de febrero de 2013 al 24 de febrero 2014, clave de aeronavegabilidad 632640-13-02/063.
Certificado de matrícula:	Vencido a partir del 27 de agosto del 2012.
Matrícula:	TG-KAI.



Colores de la aeronave:	Blanco, azul y rojo.
Propietario:	Roderico Ochaeta Castellanos.
Operador:	Roderico Ochaeta Castellanos.
Seguro de la aeronave:	Vigente a partir del 12 de septiembre 2013 al 12 de septiembre 2014, Seguros G&T, Póliza No. AVG\$-1012.
Lugar del accidente:	Pista del aeródromo de Retalhuleu, departamento de Retalhuleu, Cabecera departamental, Guatemala.
Coordenadas del área de impacto:	N 14° 31' 13", O 91° 41' 49".
Fecha del accidente:	19 de enero 2014.
Hora aproximada del accidente:	10:30 hora local, 16:30 hora UTC.
Personas a bordo:	1 tripulante y 1 pasajero.
Tipo de licencia:	Piloto Privado-Avión.
Vigencia del certificado médico para Clase Uno:	Vigente del 11 de junio 2013 al 30 de junio 2014.
Habilitaciones:	Avión Monomotor Terrestre.
Nacionalidad:	Guatemalteca.
Fase de vuelo en la que sucedió el accidente:	Fase de aterrizaje.

## **1.1 SINOPSIS:**

El 19 de enero de 2014, la aeronave TG-KAI despegó del Aeropuerto Internacional La Aurora a las 07:15 hora local, 13:15 hora UTC con tres almas a bordo y con destino al aeródromo del departamento de Retalhuleu. De acuerdo al informe del piloto aterrizó en la pista sin novedad, seguidamente decide efectuar un patrón de vuelo en el aeródromo de Retalhuleu, al finalizar el patrón de tráfico y recibir la autorización de aterrizaje procede a su aproximación, en el momento de tocar pista la llanta del tren de nariz pierde la presión de aire.

### **1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:**

La aeronave TG-KAI con un estimado de salida de 13:15 hora UTC despegó del Aeropuerto Internacional La Aurora, al mando del piloto con tipo de licencia Privado-Aviación con dos pasajeros a bordo y con destino al aeródromo del departamento de Retalhuleu. De acuerdo al informe del piloto al finalizar el vuelo aterrizó la aeronave en la pista sin novedad, posteriormente decide efectuar un patrón de tráfico sobre la pista solicitando autorización a torre de control a las 10:30 hora local 16:30 hora UTC, por medio de las comunicaciones establecidas con torre de control al finalizar el patrón de tráfico, el piloto solicita autorización para aterrizar, procede a su aproximación, en el momento de tocar pista con la llanta del tren de aterrizaje delantero pierde la presión del aire al contacto con la pista, por lo que, el piloto procede a efectuar una ida al aire realizando nuevamente el patrón de vuelo, al tocar la pista apaga el motor y aterriza.

Al efectuar la inspección a la aeronave, se observaron daños visibles como la llanta del tren de nariz desinflada sin aparentes perforaciones o rasgaduras, daño en las puntas de las aspas de la hélice, el amortiguador delantero comprimido totalmente y fractura en la base del tren de aterrizaje delantero.

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

### 1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

Aeródromo de Retalhuleu, cabecera de la pista con orientación 220°.

**Ver fotografía No.: 1 y 2.**

### 1.2 LESIONES A PERSONAS:

No se reportó lesión o daño a los tripulantes.

#### 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	1	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

### 1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:

Presenta daños en el tren de aterrizaje delantero, llanta delantera, amortiguador delantero y hélice.

**Ver fotografías No.: 3 a la 12.**

### 1.4 OTROS DAÑOS:

No se observó algún daño de consideración en la pista o alrededor del área de la aeronave.

### **1.5 INFORMACION PERSONAL:**

El piloto nació en Guatemala el 23 de septiembre de 1992.

El 11 de junio de 2013 se le otorga la licencia de Alumno Piloto.

En octubre de 2013, efectúa el chequeo para optar a la licencia de Piloto Privado con resultado satisfactorio efectuado por el examinador piloto.

En el expediente personal del piloto se encontró la información del Piloto Privado-Aviación de fecha 05 de noviembre de 2013.

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

Horas voladas en las últimas 24 horas:	0.7
Horas voladas en los últimos 7 días:	0.0
Horas voladas en los últimos 30 días:	3.7
Horas voladas en los últimos 12 meses:	57.2

### **1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:**

La aeronave se encontraba en condiciones aeronavegable, el certificado de aeronavegabilidad y el seguro contra accidentes de la aeronave se encontraban a bordo y vigentes.

La última inspección de mantenimiento preventivo de 50:00 horas, fue efectuada por la OMA DGAC/G-047-2012 el 13 de noviembre de 2013, de acuerdo con el programa de mantenimiento y manuales del fabricante, con un tacómetro de 0321.7 y un tiempo total de 4,143.5 horas a la fecha de la inspección.

**Ver Anexo "B": Certificado de Aeronavegabilidad y Certificado de Matrícula.**

### **Características generales de la aeronave:**

Tripulación:	Uno (1).
Pasajeros:	Tres (3).
Envergadura:	36 ´ Pies.
Longitud de la aeronave:	26´ 11" Pies.
Peso vacío:	1,335.0 libras.
Peso máximo en despegue:	2,300.0 libras.
Planta motriz:	(1) Lycoming 0320-E2D.
Potencia:	150.0 HP.
Hélice:	(1) MC Cauley 1C160.

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

**Ver Anexo "D": Hoja de Datos del Certificado Tipo de la Aeronave.**

#### **1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:**

Las observaciones meteorológicas de fecha 19 de enero de 2014, fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, las cuales fueron realizadas en la estación meteorológica del aeródromo de Retalhuleu.

**Ver anexo "E": Reporte de Meteorología.**

#### **1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:**

El aeródromo de Retalhuleu no cuenta con equipos de ayuda en tierra y de navegación, siendo totalmente por aproximación visual.

## **1.9 COMUNICACION:**

Las comunicaciones con centro de control Retalhuleu fueron normales y, no se indicó por parte del piloto alguna falla o emergencia.

## **1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:**

El aeródromo de Retalhuleu cuenta con una pista de asfalto de 1,522.0 metros de largo por 30.0 metros de ancho.

## **1.11 REGISTRADORES DE VUELO:**

No aplica, por el tipo de aeronave.

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

La aeronave no mostro daños en el resto del fuselaje y controles de vuelo aerodinámicos.

## **1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:**

No aplica, por no haber lesionados.

## **1.14 INCENDIOS:**

No se produjo conato de incendio.

## **1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:**

El piloto y pasajero salieron ilesos y por sus propios medios de la aeronave.

## **1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:**

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

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.

### **1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:**

La aeronave es utilizada para vuelos privados.

La empresa encargada del mantenimiento preventivo y correctivo de la aeronave es la OMA DGAC/G-047-2012, de acuerdo con el expediente de mantenimiento tiene registrados sus servicios entre otros los anuales/100 horas e intermedios de 50 horas, no encontrando algún reporte que evidenciara falla o mal función anterior al accidente que pudieran incidir en una causa posible.

### **1.18 INFORMACION ADICIONAL:**

Ninguna.

### **1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:**

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

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

## 1.20 INFORME FOTOGRAFICO:

### LUGAR DEL IMPACTO.



Fotografía No. 1  
Vista de la aeronave en la pista del aeródromo de Retalhuleu.

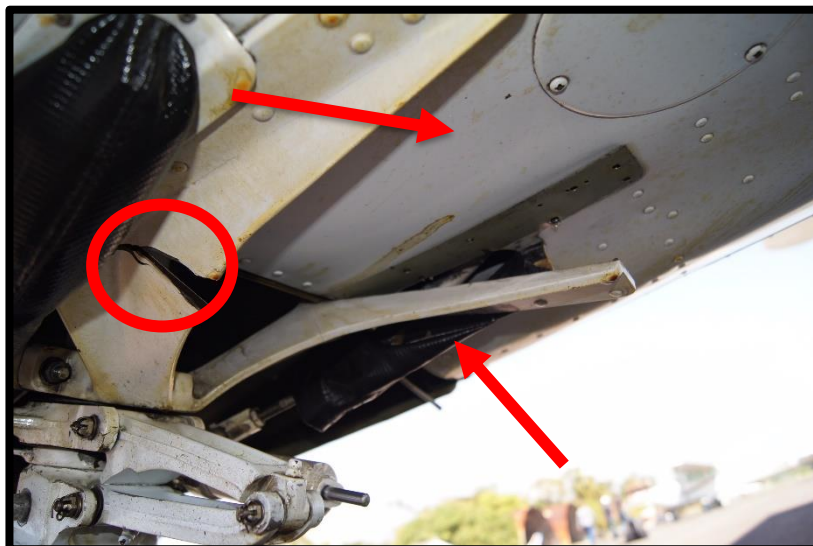


Fotografía No. 2

## DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 3  
Vista del amortiguador del tren de aterrizaje.



Fotografía No. 4  
Daño a los soportes del tren de aterrizaje delantero (fractura de soporte).



Fotografía No. 5  
Vista del fluido hidráulico proveniente del amortiguador y derramado sobre la llanta.



Fotografía No. 6  
Vista cercana del daño en los soportes del tren delantero fracturado.



Fotografía No. 7  
Vista del soporte con los remaches desprendidos.



Fotografía No. 8  
Daño al tren de aterrizaje delantero.



Fotografía No. 9  
Vista del daño en la rueda del tren de aterrizaje delantero.



Fotografía No. 10  
Vista posterior de los daños del soporte del tren de aterrizaje delantero.



Fotografía No. 11  
Vista de los daños en el aspa de la hélice.



Fotografía No. 12  
Vista del aspa de la hélice dañada por contacto con el asfalto de la pista.

## **2.0 ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:**

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

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

La aeronave es utilizada para vuelos privados.

### **2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:**

Piloto Privado-Avión.

- a) Avión Monomotor Terrestre.

### **2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:**

La aeronave fue asignada en vuelo privado para transportar dos pasajeros al departamento de Retalhuleu por parte de la empresa propietaria, presentando plan de vuelo a la Dirección General de Aeronáutica Civil en la Oficina de Servicio de Información Aeronáutica (AIS), el día 19 de enero de 2014.

### **2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:**

Las condiciones meteorológicas eran favorables al vuelo en el área de Retalhuleu, viento calmo y visibilidad ilimitada.

## **2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:**

Los controles de vuelo se efectuaron en la forma establecida para la ruta solicitada de traslado de Guatemala hacia el departamento de Retalhuleu, las comunicaciones se desarrollaron en forma normalizada por parte del piloto y los servicios de control de tránsito aéreo.

## **2.6 COMUNICACIONES:**

En el vuelo de ida, el piloto estableció comunicación con los centros de control La Aurora, Torre San José y Retalhuleu.

Con este último se estableció la comunicación para la solicitud de efectuar un patrón al aeródromo de Retalhuleu.

## **2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:**

Los puntos de chequeo establecidos por torre de control en vuelo cuentan con la información necesaria para su orientación por medio de DME y VOR.

## **3.0 INFORMACION DE LA AERONAVE:**

Los registros del 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 al programa del propietario y los manuales de mantenimiento del fabricante.

Su certificado de aeronavegabilidad se encontraba vigente, teniendo como fecha de validez del 25 de febrero 2013 al 24 de febrero 2014, cumpliendo con las Regulaciones de Aviación Civil del Estado de Guatemala.

El 19 de enero de 2014, la aeronave al aterrizar en el aeródromo de Retalhuleu y hacer contacto con la pista, el tren de aterrizaje delantero se fractura quedando detenido sobre la pista.

No se encontró la hoja del peso y balance correspondiente al vuelo del suceso.

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

El mantenimiento estaba a cargo de la OMA DGAC/G-047-2012, Aeropuerto Internacional "La Aurora" Zona 13. el 06 de junio de 2013 se efectuó a la aeronave la inspección de 50.0 horas.

La bitácora de vuelo y mantenimiento indica que, los servicios fueron efectuados de acuerdo al programa de manteniendo del fabricante, no se encontró en los registros del mantenimiento programado, rutinario o correctivo, alguna discrepancia o reporte de mantenimiento que fuera factor colaborador para el presente caso.

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

#### **Rendimiento:**

Velocidad de crucero:	138.0 Mn.
Velocidad máxima operativa:	144.0 Mn.
Alcance:	7.5 Hrs.
Techo de vuelo:	10,000.0 Pies de altura.

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

No se encontró en la aeronave documento de peso y balance operacional para el presente vuelo.

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

Durante el proceso de la investigación se revisó y observó el funcionamiento normal de los sistemas de la aeronave.

### **4.0 REGISTRADORES DE VUELO:**

Debido al tipo y diseño de la aeronave carece de grabadores registradores de información de vuelo y de voz.

### **5.0 FACTORES HUMANOS:**

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

Antes del vuelo, el estado físico del piloto se encontraba en condiciones aceptables, no se evidenció algún elemento negativo para la buena disposición en el desempeño como piloto al mando, por lo que no se encontró factor humano negativo que fuera evidente o factor colaborador al momento del accidente.

### **5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:**

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

### **5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:**

El piloto no tenía limitación física o comportamiento inadecuado a sus funciones como piloto al mando de la aeronave, desempeñando sus funciones adecuadamente, esto de acuerdo a las entrevistas realizadas.

## **6.0 SUPERVIVENCIA:**

El piloto y pasajero no sufrieron lesiones.

## **6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS:**

No aplica, por no ser necesarios.

## **6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:**

No aplica, porque no hay lesionados.

## **6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:**

El pasajero y tripulante evacuaron la aeronave por sus propios medios sin lesiones.

## **7.0 CONCLUSIONES:**

La aeronave se aproxima a la cabecera de la pista 22 con velocidad normal, efectúa un aterrizaje en forma incorrecta, perdiendo la profundidad de vuelo e impactando con el tren de nariz preliminarmente y, al momento de impacto pierde presión la llanta, causando daño severo al amortiguador y soportes del tren delantero. Por el rebote que produjo el impacto sobre la pista efectúa una ida al aire y realiza otro patrón de aproximación, para después aterrizar con los daños descritos anteriormente.

## **8.0 CAUSAS PROBABLES:**

La causa probable fue el aterrizaje brusco al no nivelar y tocar pista con el tren de nariz, fracturando los soportes del tren de aterrizaje delantero y causando los daños a la aeronave anteriormente descritos.

## **9.0 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:**

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

### **9.1 RSO 01-A-2014**

Al campo aeronáutico operacional (pilotos), de acuerdo a su entrenamiento y profesionalismo basado en sus experiencias, centren su atención en los procesos de Gestión y Administración de Cabina **en la fase de aterrizaje**, manteniendo el campo de visión al frente en todo momento, evitando con esta acción perder el sentido de profundidad de la aeronave con respecto a la pista de aterrizaje.

### **9.2 RSO 02-A-2014**

A las administraciones aeroportuarias locales, deberían de contar con equipos de reacción para emergencias aéreas, con el fin de responder adecuadamente a las actividades fortuitas (accidentes), para responder a todas las emergencias que pongan en peligro las operaciones de vuelo y de pista, además de promover y aumentar la Seguridad Operacional del campo aeronáutico nacional.

## **10. ANEXOS.**

### **LISTA DE ANEXOS**

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

# **ANEXO "A"**

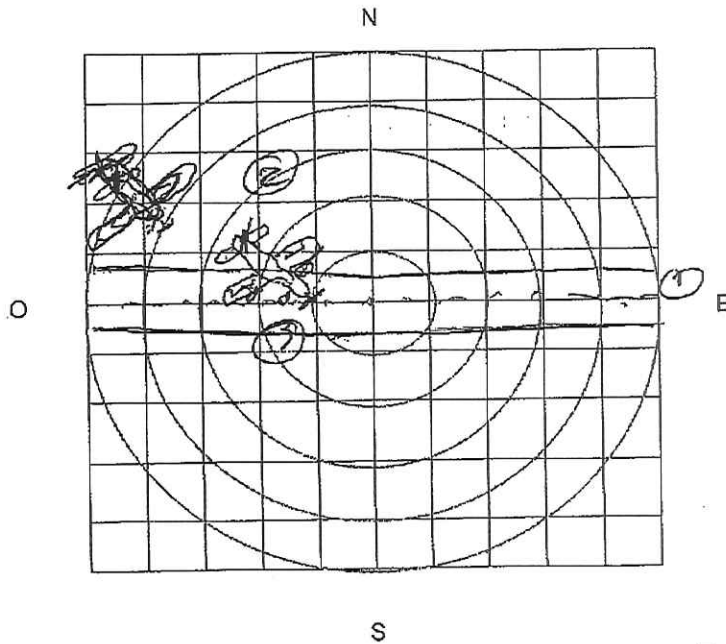
## **Mapa Físico y Fotografías Satelitales**

**MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE**

Matricula: Tio-KA1

Fecha: \_\_\_\_\_

Lugar: DEPARTAMENTO DE  
RETALHULEU



Escala: 10

Identificación de las partes

1. pista
2. zancudo de ingreso a la pista muy pronunciado
3. banda al ser del antero
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

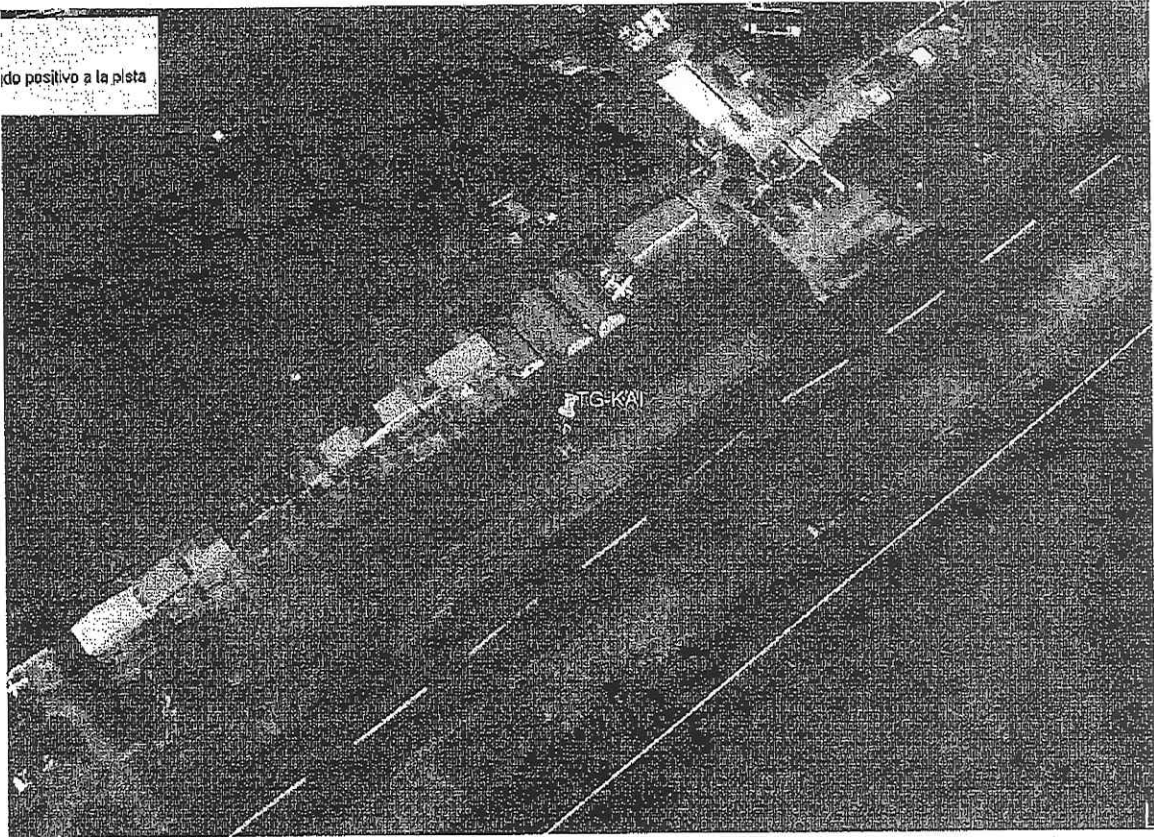
ido positivo a la pista



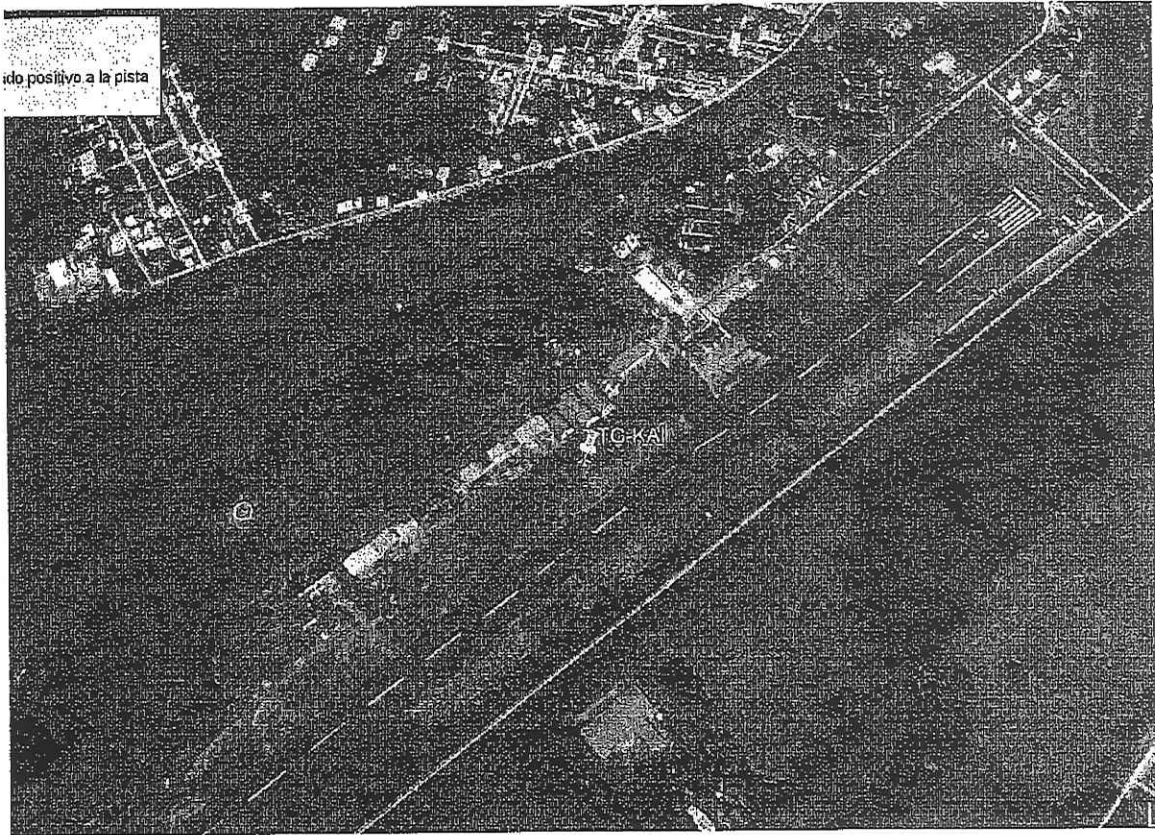
ido positivo a la pista



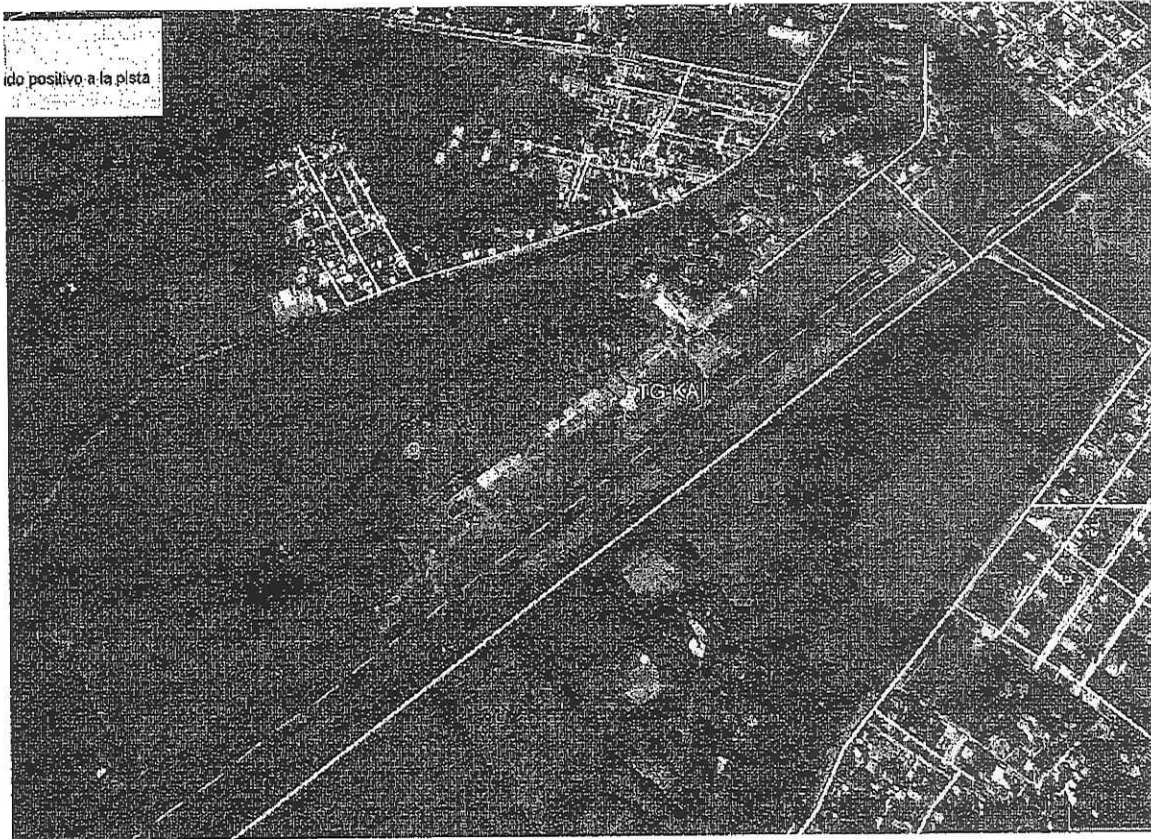
ido positivo a la pista



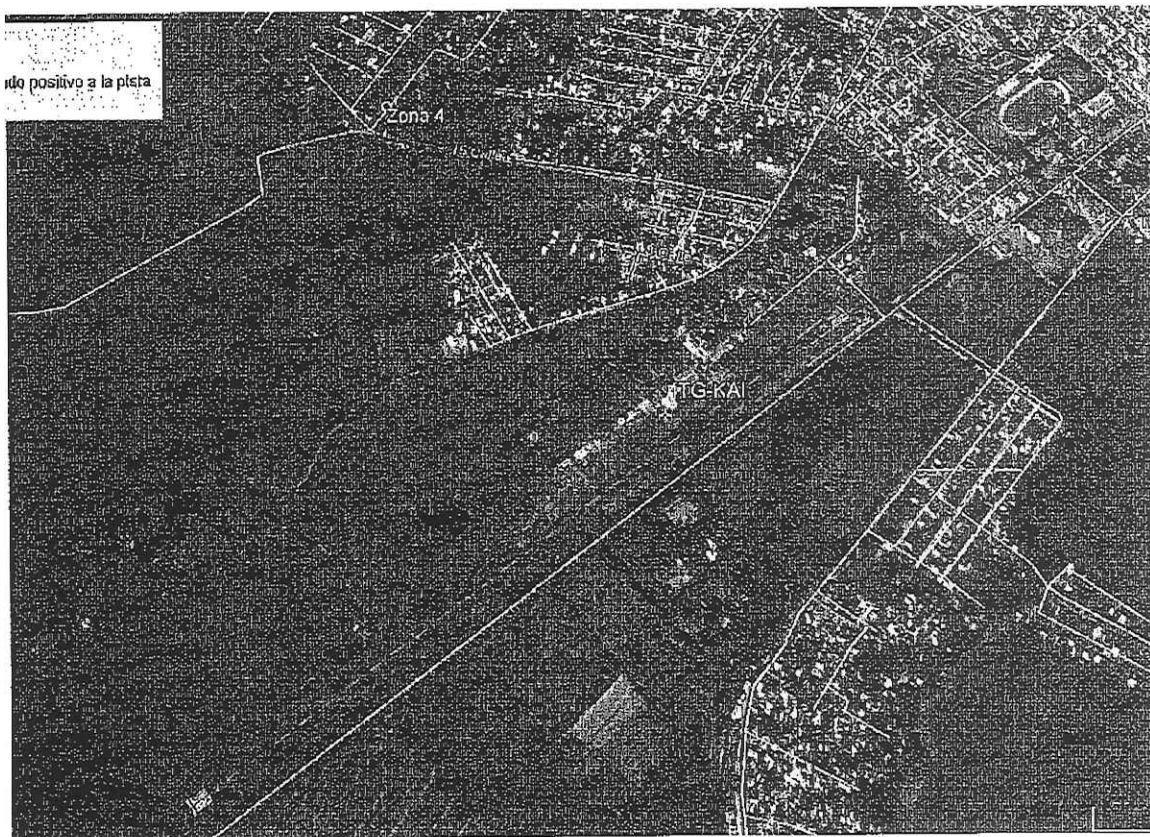
ido positivo a la pista



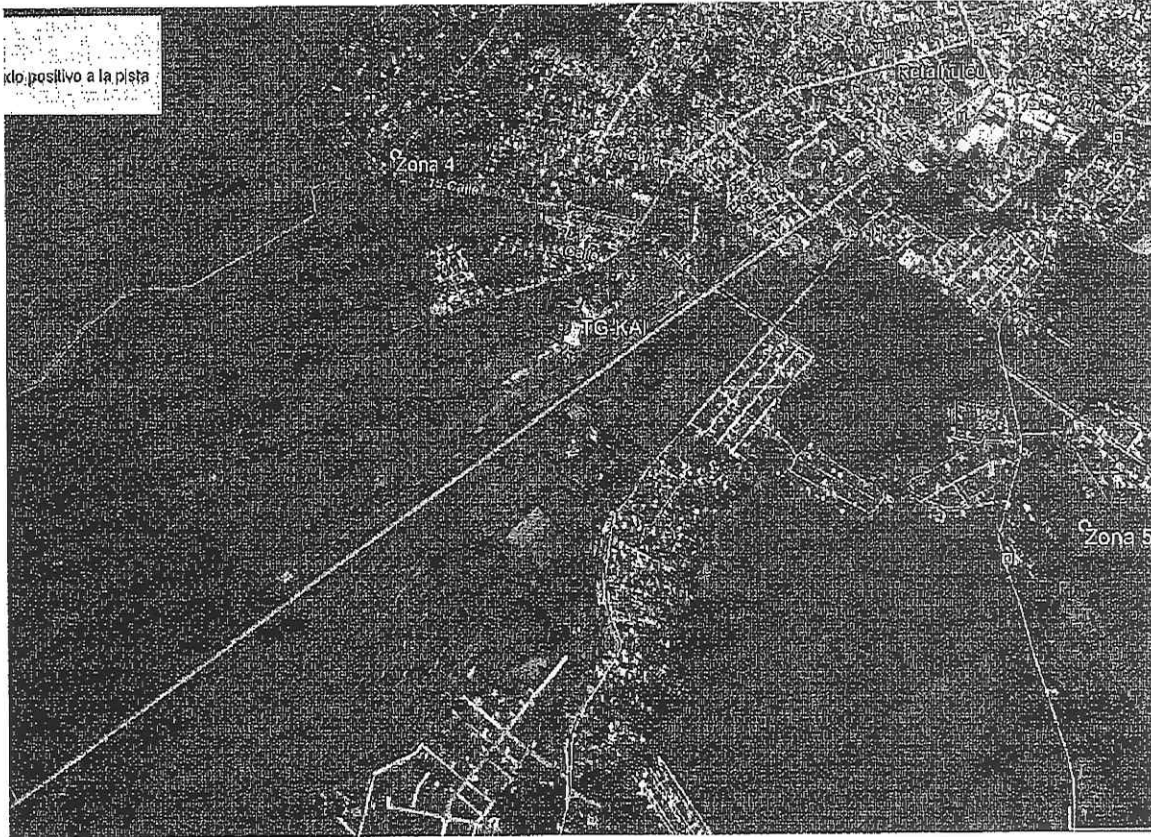
ido positivo a la pista



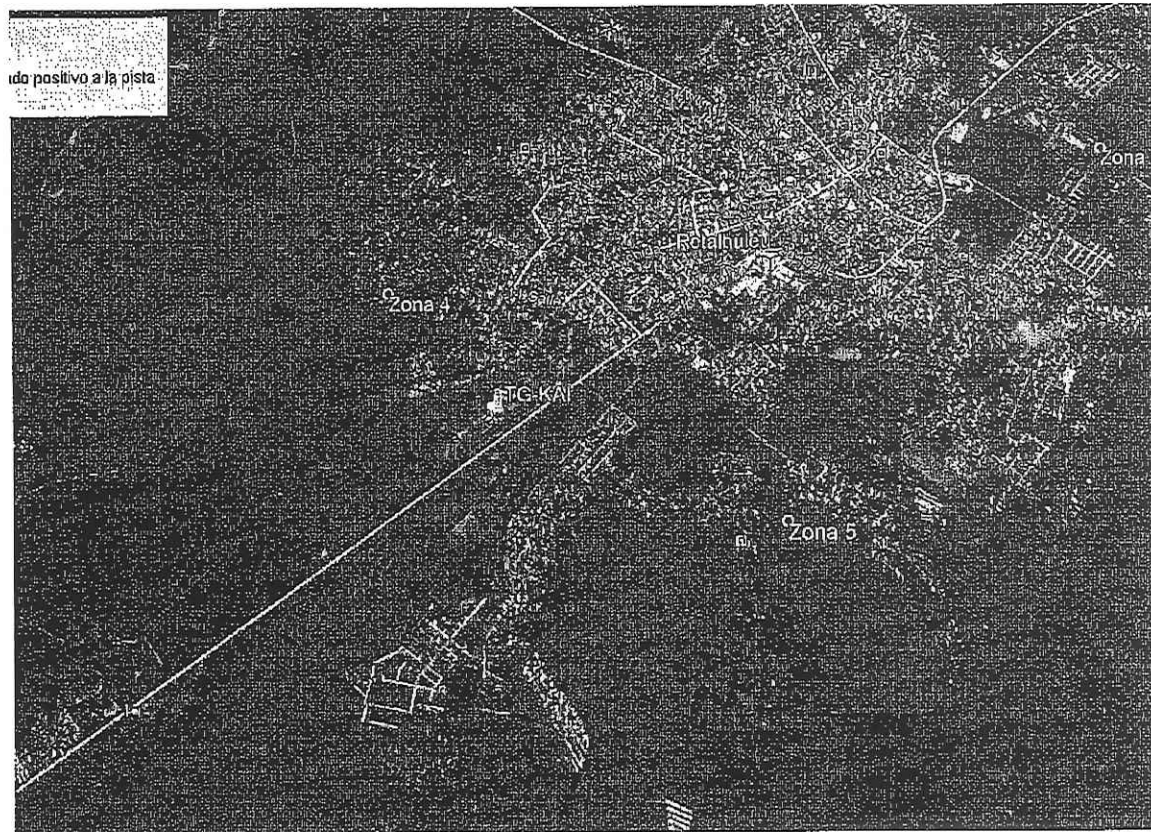
ido positivo a la pista



ido positivo a la pista



ido positivo a la pista



# **ANEXO "B"**

**Certificado de  
Aeronavegabilidad  
Y  
Certificado de Matrícula**



REPÚBLICA DE GUATEMALA, G. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL  
Certificado de Aeronavegabilidad Estándar  
Standard Airworthiness Certificate

1. Nacionalidad y Matricula <i>Nationality and registration marks</i> <b>TG-KAI</b>		2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> <b>CESSNA 172F</b>		3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> <b>172-53169</b>	
4. Categoría y operación <i>Category and operation</i> <b>NORMAL / PRIVADA</b>			5. No. Certificado de Tipo <i>Type certificate No.</i> <b>3A12</b>		
<p>6. Este certificado de Aeronavegabilidad se otorga de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de fecha 7 de diciembre de 1944, la Ley de Aviación Civil bajo Decreto Legislativo 93-2000 de fecha 18 de diciembre 2000 y el RAC 21, para la aeronave antes mencionada y de acuerdo a la certificación de aeronavegabilidad otorgada por la Organización de Mantenimiento Aprobada, se considerará que reúne las condiciones de aeronavegabilidad mientras se mantenga, inspección y utilice de acuerdo con lo que antecede y las limitaciones de utilización pertinentes. Este Certificado debe permanecer a bordo de la aeronave.</p> <p><i>This Certificate of Airworthiness is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation, dated December 7 of 1944, the Guatemalan Civil Aviation Law, Decree 93-2000 dated December 2000 and the RAC 21, in respect to the above mentioned and in accordance with airworthiness certification issue by Approved Maintenance Organization. The aircraft is considered to be airworthy when maintained, inspected and operated in accordance with the pertinent operating limitations. This certificate must remain onboard the aircraft.</i></p>					
7. Fecha de otorgamiento <i>Date of issue</i> <b>25-FEB-13</b>		8. Fecha de Vigencia <i>Date of validity</i> <b>DEL 25-FEB-13 AL 24-FEB-14</b>		<p>9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada <i>Vo. Bo. According to documentation submitted</i> Por la Gerencia de Estándares de Vuelo <i>DGAC Flight Standards Management</i></p> <p><b>DGAC FS-215</b></p> <p><b>DEPARTAMENTO DE AERONAUTICA CIVIL</b> <b>GUATEMALA, G. A.</b></p> <p><b>RICARDO ESTRADA</b> Vo. Bo. Jefe de Aeronavegabilidad <i>Airworthiness Chief</i></p>	
10. No. de Registro DGAC (DGAC file number) <b>374LP4</b> DGAC FS-640 (Rev. No.005, Mayo 2012)				11. Clave de Aeronavegabilidad <b>632640-13-02/ 063</b>	

NOMBRE Felipe Gutierrez  
 FECHA 25-02-13  
 HORA 4:00  
 FIRMA [Signature]

COPIA



REPÚBLICA DE GUATEMALA, C.A.

CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE  
PROVISIONAL / TEMPORARY

1. Marca de nacionalidad o marca común, y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark) TG-KAI	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante: (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) CESSNA AIRCRAFT CO. MODELO: 172F	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial No.) 17253169
---	---	--

4. Nombre del propietario (Name of owner) RODERICO OCHAETA CASTELLANOS  
5. Domicilio del propietario (Address of owner) 10a. CALLE 1-54 ALTOS DE BARGENAS III VILLA NUEVA

Nombre del operador (Operator Name)

Domicilio del operador (Address of operator)

Se certifica en el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el Registro de Aeronaves de conformidad con el Convenio de Ginebra de 1948, 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 ALTERACION DE LOS DATOS CONSIGNADOS, SERA PENADO POR LA LEY, ARTICULO 321 DEL CODIGO PENAL. (THE ALTERATION OF INFORMATIVE DATA WILL BE PUNISHABLE BY LAW, ARTICLE 321 OF THE PENAL CODE)

(Firma/Signature): Armando M. Asturias M.  
INTERVENTOR  
D G A C  
Director General / General Director

(Firma/Signature):  
Registrador Aeronáutico Nacional / National Registry Manager



Fecha de Expedición: (Issue Date) 28 DE MAYO 2012

Lic. José Antonio Pineda  
REGISTRADOR AERONAUTICO NACIONAL

Fecha de Expiración: (Expiration Date) 27 DE AGOSTO 2012

Observaciones/Comments: COLORES: BLANCO, AZUL Y ROJO  
AÑO DE FABRICACION: 1969

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE AERONAVEGABILIDAD

RECIBIDO  
- 1 JUN 2012

A LAS: 16 HORAS 30 MTS.

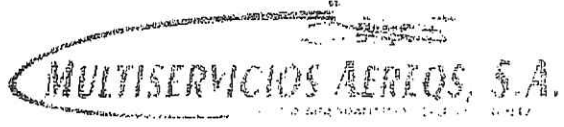
02 folios

# **ANEXO "C"**

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

HABER B-#

Guatemala 20 de Febrero de 2013



Tacómetro: 0070.5  
T.T.: 3892.3

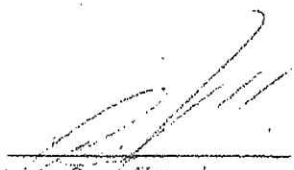
Próxima inspección 50 Hrs: 00120.5

Se le efectuó a la aeronave **TG-KAI** con numero de serie: **172-53169** la inspección **ANUAL / 100Hrs** en conformidad con la RAC 43 y el manual del fabricante, cumpliéndose las revisiones, AD'S y boletines de servicio.

Quedando en condiciones aeronavegables

1. Se re-establecieron niveles de hidráulico en bombas de frenos
2. Se rectificó presión correcta de llantas

CESAR ALVARADO  
MECANICO DE AVIACION  
Lic. No. 532 DGAG



Cesar Alvarado  
Lic. 532 D.G.A.C

YEAR: RECORDING TODAY'S TOTAL Description of Inspections, Tests, Repairs and Alterations  
TARD. FLIGHT TIME IN

Guatemala 30 Septiembre de 2013



Tacómetro: 0271.1

Próxima Inspección 50 Hrs: 0321.1

TT: UKN

TDR: 0271.1


Se le efectuó al motor de la aeronave **TG-KAI**, con número de serie: **L-48824-27A** la inspección **100Hrs** en conformidad con la RAC 43 y el manual del fabricante, cumpliéndose las revisiones, AD'S y boletines de servicio.

Quedando en condiciones Aeronavegables

Compresiones

- 1.- 78 / 80 2.- 78 / 80
- 3.- 78 / 80 4.- 80 / 80



  
Cesar Alvarado  
Lic. 532 D.G.A.C

HUB & BLADE INSPECTIONS, REPAIRS AND ALTERATIONS

Year:

Date:

Next Due:

Year:

Date:

Next Due:

Year:

Date:

Next Due:

Guatemala 13 de noviembre de 2013

**MULTISERVICIOS AEREOS, S.A.**

TALLER AERONAUTICO D.G.A.C / G-047

Tacómetro: 0321.7

Próxima Inspección 100 Hrs: 0371.7

T.T.: 621.7

TDR: \* 0321.7

Se le efectuó a la hélice de la aeronave TG-KAI, número de serie: XG44029 la inspección 50 Hrs. en conformidad con la RAC 43 y el manual del fabricante, cumpliéndose las revisiones, AD'S y boletines de servicio. Quedando en condiciones aeronavegables

**MULTISERVICIOS AEREOS, S.A.**

Taller Aeronautico

DCAC/G 047

Cesar Alvarado

Lic. 532 D.G.A.C

Mech. Cert. # or Repair Station #

# **ANEXO "D"**

## **Hoja de Datos del Certificado Tipo de la Aeronave**



**III. Model 172C (cont'd)**

Empty Weight C.G. Range	None		
*Maximum Weight	Landplane		
	Normal category	2250 lbs.	
	Utility category	1950 lbs.	
	Seaplane		
	Normal category	2220 lbs.	
Number of Seats	4 (2 at +36, 2 at +70) (For child's optional jump seat, refer to Equipment List.)		
Maximum Baggage	120 lbs. (+95)		
Fuel Capacity	39 gal. total, 36 gal. usable (two 19.5 gal. tanks in wings at +48) <i>See Note 1 for weight of unusable fuel and oil.</i>		
Oil Capacity	2 gal. (-20), includes 1 gal. unusable		
Control Surface Movements	Wing flaps	Takeoff	Retracted 0°
		Landing	1st notch 10°
			2nd notch 20°
			3rd notch 30°
			4th notch 40°
	Ailerons	Up 20°	Down 15°
	Elevator tab	Up 28°	Down 13°
	Elevator	Up 28°	Down 26°
	Rudder (Landplane)	Right 16°	Left 16°
	(Seaplane)	Right 19°	Left 15°
	(Measured parallel to W.L.)		
Serial Numbers Eligible	17248735 through 17249544		

**IV. Model 172D, 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), approved June 19, 1962**  
**Model 172E, 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), approved June 27, 1963**  
**Model 172F (USAF T-41A), 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), approved April 21, 1964**  
**Model 172G, 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), approved June 15, 1965**  
**Model 172H (USAF T-41A), 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), approved June 7, 1966**

Engine	Continental O-300-C or O-300-D
*Fuel	80/87 minimum octane aviation gasoline
*Engine Limits	For all operations, 2700 rpm (145 hp)
Propeller and Propeller Limits	1. Propeller
	(a) McCauley 1C172/EM 7652, 53 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2420, not under 2230 No additional tolerance permitted Diameter: not over 76 in., not under 74.5 in.
	(b) Spinner Model 172D, E, F, Dwg. 0550216, 0550221 or 0550228 Model 172G, H, Dwg. 0550236
	2. Propeller (seaplane only)
	(a) McCauley 1A175/SFC 8040 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2480, not under 2380 No additional tolerance permitted Diameter: not over 80 in., not under 78.4 in.

**IV. Model 172D, Model 172E, Model 172F, Model 172G, Model 172H (cont'd)**

Propeller and Propeller Limits (cont'd)	2. Propeller (seaplane only) (cont'd) (b) Spinner Model 172D, E, F, Dwg. 0550216, 0550221 Model 172G, H, Dwg. 0550236		
*Airspeed Limits (CAS)	Maneuvering	122 mph (106 knots)	
	Maximum structural cruising	142 mph (122 knots)	
	Never exceed	174 mph (151 knots)	
	Flaps extended	100 mph ( 87 knots)	
C.G. Range	Landplane		
	Normal category	(+38.5) to (+47.3) at 2300 lbs. (+35.0) to (+47.3) at 1950 lbs. or less	
	Utility category	(+35.5) to (+40.5) at 2000 lbs. (+35.0) to (+40.5) at 1950 lbs. or less	
	Seaplane		
	Normal category	(+39.8) to (+45.5) at 2220 lbs. (+36.4) to (+45.5) at 1825 lbs. or less	
	Straight line variation between points given.		
Empty Weight C.G. Range	None		
*Maximum Weight	Landplane:		
	Normal category	2300 lbs.	
	Utility category	2000 lbs.	
	Seaplane:		
	Normal category	2220 lbs.	
Number of Seats	4 (2 at +36, 2 at +70) (For child's optional jump seat, refer to Equipment List.)		
Maximum Baggage	120 lbs. (+95)		
Fuel Capacity	39 gal. total, 36 gal. usable (two 19.5 gal. tanks in wings at +48) <i>See Note 1 for weight of unusable fuel and oil.</i>		
Oil Capacity	2 gal. (-20), 1 gal. usable		
Control Surface Movements	Wing flaps	Takeoff	Retracted 0° 1st notch 10°
		Landing	0° 40°
	Ailerons	Up 20°	Down 15°
	Elevator tab	Up 28°	Down 13°
	Elevator	Up 28°	Down 23°
	(Neutral position is with bottom of balance area flush with bottom of stabilizer.)		
	Rudder (landplane)	Right 16°	Left 16°
	(seaplane)	Right 19°	Left 15°
Serial Numbers Eligible	Model 172D:	17249545 through 17250572	
	Model 172E:	639, 17250573 through 17251822	
	Model 172F:	17251823 through 17253392	
	Model 172G:	17253393 through 17254892	
	Model 172H:	638, 17254893 through 17256512 (except 17256493)	

# **ANEXO "E"**

## **Reporte de Meteorología**



Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-

Departamento de Investigación y Servicios Climáticos

Guatemala, 20 de enero de 2014  
Departamento de Seguridad de Vuelo y Dirección de Accidentes D. G. A. C.

Capitán:  
**Julio Roberto Godoy Solórzano**  
Sub-Jefe del Departamento de Seguridad de Vuelo e 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 20 de enero 2014 referencia SVIA-O1-09-2014, donde solicita el estado del tiempo en forma detallada del día 19 de enero de 2014, de 8:30 a 11:30 horas, de la pista de Retalhuleu.

Al respecto me permito informar tomando en cuenta las observaciones realizadas en La Estación Retalhuleu, ubicada en la pista de aterrizaje.

**19 de enero, 2014.**  
**MGRT 191400Z 0000KT CAVOK 23/18 Q1017 A3003 VOLCAN SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD=**  
Viento calmado, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 23°C, punto de rocío 18°C, Altímetro 1017 3003 en pulgadas=

**MGRT 191500Z 0000KT CAVOK 27/20 Q1018 A3006 VOLCAN SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD=**  
Viento calmado, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 27°C, punto de rocío 20°C, Altímetro 1018 3006 en pulgadas=

**MGRT 191600Z 18004KT CAVOK 29/20 Q1018 A3006 VOLCAN SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD=**  
Viento de dirección Sur, velocidad 4 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 29°C, punto de rocío 20°C, Altímetro 1018 3006 en pulgadas=

**MGRT 191700Z 21004KT CAVOK 30/19 Q1018 A3006 VOLCAN SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD=**  
Viento dirección Sur-Oeste, velocidad 4 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 30°C, punto de rocío 19°C, Altímetro 1018 3006 en pulgadas=

**MGRT 191800Z 22006KT CAVOK 31/19 Q1017 A3003 VOLCAN SANTA MARIA Y SANTIAGUITO EN ACTIVIDAD=**  
Viento dirección Sur-Oeste, velocidad 6 nudos, visibilidad horizontal mayor a 10 kilómetros, sin nubosidad por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 31°C, punto de rocío 19°C, Altímetro 1017 3003 en pulgadas=

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

Atentamente,

*[Handwritten Signature]*  
**MET. CESAR A. GEORGE ROLDAN**  
Encargado de Meteorología 5000

TEL 22606303  
www.insivumeh.gub.gt

*[Handwritten notes]*  
Jul 45.  
20-1-14  
15:00

