



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

## Unidad de Investigación de Accidentes.

**Reporte No.:**

**A-06-2016.**

**Título:**

**Informe final.**

**Matricula:**

**TG-KAM.**

**Cessna, 172 N.**

**27 de marzo 2016.**

**Volcán de Fuego, en las cercanías del municipio de Palín,  
Departamento de Escuintla, República de Guatemala.**

Preparado por:

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

---

Fecha de publicación:

FECHA 31 DE MAYO 2016

**Atención:**

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

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	4
GLOSARIO .....	5
ABREVIATURAS:.....	10
<b>1. INFORMACION:.....</b>	<b>11</b>
1.1 SINOPSIS:.....	13
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO: .....	14
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO: .....	15
1.2 LESIONES A PERSONAS: .....	15
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE: .....	16
1.4 OTROS DAÑOS: .....	16
1.5 INFORMACIÓN PERSONAL: .....	16
1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:.....	17
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA: .....	17
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: .....	20
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA: .....	20
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN: .....	20
1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:.....	20
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL: .....	21
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES: .....	21
1.20 INFORME FOTOGRÁFICO: .....	22
<b>2. ANALISIS: .....</b>	<b>30</b>
2.1 INFORMACIÓN PERSONAL:.....	30
2.2 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:.....	31



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

2.3	INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:	31
2.4	AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:	32
2.5	COMUNICACIONES:	32
2.6	INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:	33
2.7	REGISTRADORES DE VUELO:	33
2.8	INFORMACIÓN GENERAL DE LOS RESTOS Y DEL IMPACTO DE LA AERONAVE:	33
2.9	INFORMACIÓN MÉDICA:	33
2.10	SUPERVIVENCIA:	33
2.11	MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:	34
2.12	EQUIPAJE:	34
2.13	APRECIACIÓN DEL ÁREA DEL IMPACTO O DE EMERGENCIA:	34
<b>3.</b>	<b>CONCLUSIONES:</b>	<b>34</b>
3.1	ACTOS INSEGUROS:	35
3.2	CAUSAS PROBABLES:	36
<b>4.</b>	<b>RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:</b>	<b>36</b>
<b>5.</b>	<b>ANEXOS:</b>	<b>38</b>



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

## 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, ni imponer una responsabilidad jurídica**. El único objetivo de la investigación a través del informe final, es la prevención de accidentes e incidentes. Reglamento de la Ley de Aviación Civil Artículo No. 169, RAC 13.3.1.

La Unidad de Investigación de Accidentes de la Dirección General de Aeronáutica Civil, se ocupa de todas las actividades 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 ninguna información que contenga, sin la autorización expresa de la D.G.A.C. Tampoco el haber recibido o poseer este reporte en si 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. Anexo 13 de la de la Organización de Aviación civil ratificado por el Estado de Guatemala. Art. 169 del Reglamento a la ley de Aviación Civil A/G No. 384-2001.Regulacion de Aviación Civil apartados: 13.2.2, 13.2.3

## 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 sobre la misma, 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 causa 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 aéreas 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 capo o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, alabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de las aeronaves (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños a alabes del rotor principal, alabes 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, esta 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 investigara se tratara en el capítulo 5.1 del anexo 13 de la OACI.

Nota 4 – En el Adjunto G del anexo 13 de la OACI figura orientación para determinar los daños de aeronave.

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

### **Aeródromo:**

Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, partida y movimiento de aeronaves en superficie, en donde no se cuenta con autoridades aduanales y de migración.

### **Aeronave:**

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

(RAC 13, página No. 1-A-2).



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

### **Autorotación:**

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

### **Cabina estéril:**

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

### **Certificado tipo suplementario:**

Documento expedido por el estado contratante para definir la modificación de un tipo de aeronave y certificar que dicha alteración satisface los requerimientos pertinentes de aeronavegabilidad. (RAC 21.150-152).

### **Collado:**

Depresión suave del terreno por donde se puede pasar fácilmente de un lado a otro de una colina o sierra.

### **Factores contribuyentes:**

Acciones, omisiones, acontecimientos o una combinación de estos factores que, si se hubieran eliminado o evitado, habrían reducido la probabilidad de 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.

### **Habilitaciones:**

Autorización inscrita en una licencia o asociada en ella y de la cual forma parte; en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones, o restricciones referentes a dicha licencia. (RAC – LPTA, Capítulo 1 página No. 5).

### **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; o
- 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; u
- f) Sea imputable el contacto comprobado con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

(Anexo 13, Capítulo 1, página 1-3).





9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

### **Piloto al Mando:**

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

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

### **Registradores De Vuelo:**

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

(RAC 13, página No. 1-A-5).

### **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 de 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).

### **Universal Time Coordinate (UTC):**

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

### 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 measure equipment. Equipo de medición de distancia.
<b>ELT:</b>	Emergency Locator Transmitter.
<b>FAA</b>	Federal Aviation Administration.
<b>GPS:</b>	Sistema de posicionamiento Global.
<b>KNOTS:</b>	Nudos.
<b>UIA</b>	Unidad de Investigación de Accidentes.
<b>INTRADÓS:</b>	Parte inferior de la superficie alar.
<b>NIL:</b>	Not Item Listed.
<b>NDB</b>	Non-Directional Beacon Radio Baliza no direccional.
<b>OMA:</b>	Organización de Mantenimiento Aprobado.
<b>PCLM:</b>	Place Cabin Landplane Monoplane.
<b>PIC:</b>	Pilot in Command (Piloto al mando).
<b>PSR:</b>	Primary Surveillance Radar.
<b>SSR:</b>	Surveillance System Radar.
<b>SL:</b>	Sea level. Nivel del mar.
<b>SNM:</b>	sobre el nivel medio del mar.
<b>VNO:</b>	Velocidad normal de operación.
<b>VMC:</b>	Condición Meteorológica Visual



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

## INFORME FINAL ACCIDENTE DE LA AERONAVE CESSNA 172N MATRÍCULA TG-KAM

### 1. INFORMACION:

Marca:	Cessna.
Modelo:	172.
No. de serie:	17269387.
Certificado Tipo:	3A12, Emitido por al FAA, revisión 84, del 29 de julio 2015.
Categoría:	<b>Normal/Instrucción.</b>
Colores:	Blanco, franjas azul y roja.
Certificado de Aeronavegabilidad:	Vigente, del 14 de julio 2015 al 13 de julio del 2016, bajo la clave NO.632627-15-07/253.
Seguro de la aeronave:	Vigente, del 7 de julio del 2015 al 07 de julio 2016, póliza No. 06-01-01-62854-0, seguros Universales.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

Lugar del Accidente: En el Volcán de Fuego parte superior del cono, en las cercanías del municipio de Palín departamento de Escuintla, Guatemala.

Fecha del Accidente: 27 de marzo 2016.

Coordenadas del lugar del accidente: N 14° 27' 00",  
O 90° 51' 30".

Elevación del lugar del accidente: 8,400` pies, aproximadamente

Hora aproximada del accidente: 22:42 UTC, 16:42 local.

Propietario: Luis Antonio Girón Valdez.

Operador: Aero Servicios de Guatemala.  
(Luis Antonio Girón Valdez.)

Piloto al mando al momento del accidente: **Carlos Alberto Barillas Barrios.**

Tipo y No. de Licencia: Piloto estudiante, licencia No. 5778, **vencida** desde el 30 de julio 2015.

Vigencia Certificado Licencia: Vencido, desde el 30 de julio 2015 bajo del No. "C" - 16779.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

Nacionalidad: Guatemalteca.

Personas a bordo: dos (2)

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

#### 1.1 SINOPSIS:

Se ha notificado al despacho superior de la Dirección General de Aeronáutica Civil, al Estado de diseño y fabricación del presente accidente la destrucción total de la aeronave Cessna 172N, con matrícula TG-KAM, así como también a las distintas gerencias internas de la DGAC, dicha aeronave permaneció perdida por un período de 3 días, el impacto sucedió volando a una altura de 8,400.0 pies en dirección al Volcán de Fuego, en el proceso de búsqueda colaboraron las autoridades del Ejército de Guatemala, cuerpo de búsqueda de los Bomberos Voluntarios y Municipales, así como elementos del Ministerio de Gobernación (Policía Nacional Civil).

La aeronave en su vuelo de retorno desde la pista "La Flora" en el municipio de Tiquisate, efectuado el domingo 27 de marzo del año en curso hacia el Aeropuerto Internacional "La Aurora" ubicado en la zona 13 de la ciudad capital, la aeronave no responde 0:30 minutos luego de su última comunicación, activándose los servicio de búsqueda y rescate de la Torre de Control de La Aurora, localizándola vía aérea 3 días después y rescatados el día 4 vía terrestre, encontrándola destruida y sus tripulantes fallecidos.

### 1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:

La aeronave abrió plan de vuelo vía radio el día 27 de marzo del presente año saliendo desde la pista “La Flora”, en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, con destino al Aeropuerto Internacional “La Aurora” con dos almas a bordo, reportando vía radio el nombre del capitán Marco Tulio De León Urizar,

#### **Anexo “A”: Plan de Vuelo.**

En su primera comunicación y reporte hacia su destino, el piloto indicó que volaría 0:35 minutos en la ruta para llegar a la ciudad capital de Guatemala, con 3:30 horas de combustible abordo y que volaría a una altitud de 7,500.0 pies, 0:30 minutos más tarde, luego de que el controlador esperara la comunicación de su próximo reporte sobre el área de Palín, efectuó varias llamadas sin respuesta, a lo cual alerto a los servicios de centro de control “La Aurora” y supervisor de AIS (Servicios de Información Aeronáutica)

El servicio de ATC al advertir el posible accidente, reaccionan activando los servicios de Búsqueda y Rescate, coordinando con personal de gobernación, servicios de rescate para la búsqueda de la aeronave; la aeronave fue localizada el 30 de marzo aproximadamente a las 07:15 horas, por parte de colaboración de pilotos que efectuaron vuelos de búsqueda sobre las faldas del volcán seguidamente fueron destacados rescatistas de Bomberos Voluntarios y Municipales para su localización vía terrestre.

La aeronave fue encontrada destruida en su totalidad y sin sobrevivientes, por impacto directo al Volcán de Fuego, el cuerpo del piloto y pasajero fueron evacuados del área y entregados a las autoridades competentes.

### 1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

La aeronave en su vuelo de retorno toma una ruta directa hacia el Volcán de Fuego sin desviarse lo que provoco su inminente impacto, siendo este a 8,400.0 pies de altura sobre el nivel del mar aproximadamente, debido al tipo de vegetación del lugar la aeronave impacto contra arboles de gran tamaño previo a impactar sobre el terreno.

### Anexo "B": Mapas Satelitales.

### 1.2 LESIONES A PERSONAS:

Al abrir el plan de vuelo vía radio, el piloto de la aeronave reporto dos almas a bordo las cuales fallecieron en el impacto.

### TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS A TRIPULANTES Y PASAJEROS:

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Totales
Mortales	1	1	0	2
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ilesos	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

- a. Piloto: Carlos Alberto Barillas Barrios.
- b. Pasajero: Amancio Roberto Castillo Simmons.

### 1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:

Debido a la velocidad y dirección de vuelo durante el impacto, el fuselaje de la aeronave se fracturo en su totalidad destruyéndose por completo.

**Ver fotografías de la 2 al 13.**

### 1.4 OTROS DAÑOS:

No aplica debido a que impactó sobre la selva del Volcán de Fuego.

### 1.5 INFORMACIÓN PERSONAL:

Al efectuar la revisión de documentación de las posibles víctimas del accidente se confirmó que el piloto al mando de la aeronave era el piloto **alumno Carlos Alberto Barillas Barrios**, como información de aclaración, el nombre y número de licencia transmitidos al abrir el plan de vuelo con la torre de control, del Aeródromo del Puerto de San José, **pertenecían a otro piloto** el cuál se encontraba en la ciudad capital.

El piloto al mando de la aeronave, nació el 22 de diciembre del año 1989, teniendo 26 años de edad al momento del accidente.

Se inició como piloto alumno en la escuela certificada de aviación Circulo Aéreo, recibiendo su diploma como piloto aviador privado(curso teórico) el 21 de Noviembre del año 2008, posteriormente inicia su entrenamiento practico de vuelo, el 28 de septiembre del año 2010, teniendo como instructor al Piloto Aviador con Licencia No. 2788, para su inicio practico.

El 15 de julio del año 2015, el capitán alumno abandona su entrenamiento práctico.



## 1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

La aeronave posee su certificado de exportación por parte de la Administración Federal de Aviación (FAA), con fecha 14 de noviembre del año 2007, hacia el estado de Guatemala, efectuando la inspección de conformidad por parte de la DGAC el 12 de noviembre del 2007, de acuerdo a su certificado tipo.

### **Anexo "C": Certificado Tipo de la Aeronave.**

El 26 de marzo del año 2010, la aeronave tiene un incidente dentro de las calles de rodaje del Aeropuerto Internacional "La Aurora" lado ECCO, el extremo del plano o ala del lado izquierdo de la aeronave impacta contra un vehículo estacionado incorrectamente en las calles de rodaje en proximidades de los hogares de la empresa Aero Rutas Maya, esto debido al mal juicio del piloto de intentar rodar o movilizar la aeronave entre los vehículos estacionados al mismo tiempo estar el vehículo tipo camión estacionado en un área de paso de aeronaves.

Las renovaciones de su certificado de aeronavegabilidad a la fecha del accidente, fueron efectuadas de acuerdo a los procedimientos establecidos por la DGAC, los registros muestran el cumplimiento con lo estipulado con los procedimientos de la RAC 21 de la DGAC.

### **Anexo "D": Certificado de Aeronavegabilidad y de Registro Aeronáutico.**

## 1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

Las condiciones meteorológicas correspondientes al día del accidente fueron observadas desde la Estación de Insivumeh La Aurora, por ser el área más cercana al punto de impacto de la aeronave, dichas condiciones prevalecen, la visibilidad reducida por bruma debido a las condiciones imperantes dentro de la región Guatemalteca.

De acuerdo a los reportes emitidos el día del accidente se encontraba una nube baja sobre el área de Palín y los Volcanes adyacentes a la ruta del vuelo alrededores del accidente, el reporte por él controlador indico al piloto que se encontraba bruma sobre el cañón de Palín.

### **Anexo "E": Reporte de Meteorología.**

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

El día del accidente no se reportaron fallas de los servicios de Control de Tránsito Aéreo, además de cualquier otro dispositivo o sistema de navegación que sean ofrecidos como ayuda para navegación para los pilotos.

#### **1.9 COMUNICACIÓN:**

Al iniciarse el vuelo él piloto al mando efectúa la comunicación requerida para abrir el plan de vuelo cinco minutos después de su despegue, indicando el ATC su próximo punto de comunicación sobre el área del municipio de Palín, así como el tiempo de vuelo en la ruta, al cumplirse el tiempo establecido por el controlador de tránsito aéreo en la ruta, él piloto de la aeronave no responde a la múltiples llamadas efectuadas, él piloto no comunicó o transmitió la presencia de fallas en la aeronave, o comunicación alguna que evidenciara alguna anomalía en el desarrollo del vuelo.

Durante la comunicación vía radio con él ATC de la Pista de San José, él piloto es advertido del paso del cañón de Palín, la información recibida fue: que se encontraba con bruma sobre la ruta de Palín.

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

De acuerdo a lo indicado, el último punto de despegue fue la Pista La Flora, ubicada en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, la cual al reportar su plan de vuelo, había despegado cinco minutos previó a su comunicación vía radio con el ATC.

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

No aplican por tipo de Aeronave.

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

La aeronave fue encontrada destruida en su totalidad por impacto directo, preliminarmente con árboles de un grosor aproximado de 40.0 centímetros entre otros y posteriormente el impacto súbito y con una inercia de velocidad aproximadamente de 90 a 100 nudos, esta velocidad deformó la estructura del fuselaje y el espacio de vida existente en la cabina de mando y la cabina de pasajeros.

La zona de impacto se estableció en las faldas (área del cono volcánico) del Volcán de Fuego en medio de una hondonada de aproximadamente 20.0 metros (collado).

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

Debido al lapso de tiempo desde la fecha en que la aeronave se accidento en el Volcán de Fuego y la fecha de su localización y rescate del cuerpo, este ya se encontraba en estado de descomposición, el examen forense evidencio politraumatismo general severo en cabeza tórax, debido al impacto súbito contra el terreno, además la fractura expuesta en los cuatro miembros, lo que confirma al piloto en su puesto de mando al momento del impacto.

#### **1.14 INCENDIOS:**

Durante el proceso de extracción en el rescate de los cuerpos del piloto y pasajero no se determinó la existencia de incendio dentro o fuera del fuselaje de la aeronave, esto debido a la separación completa del plano o ala derecha y de igual manera las fracturas de los depósitos de combustible en ambas alas, durante el ingreso entre los árboles en su senda de impacto, además del colapso total del motor y sistema eléctrico en el súbito del impacto contra el terreno.

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

Debido a la velocidad de ingreso contra el terreno durante su vuelo y teniendo en cuenta la falta de visibilidad por parte del piloto, para identificar obstáculos debido a la bruma existente o de nubes bajas sobre el Volcán de Fuego, no fue posible la supervivencia de los tripulante de la aeronave.

**Ver fotografías 7-8 y 12-13**

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

Los datos, fotografías e incluso las entrevistas personales a observadores, fueron recolectados de diferentes medios, la información técnica de la aeronave y sus componentes fueron obtenidos a través de los libros de record de vuelos, bitácoras de mantenimiento y manuales del fabricante.

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

La aeronave pertenecía al Señor Luis Antonio Girón Valdez de acuerdo al Certificado de Matrícula No. 0000744, vigente al momento del accidente, la aeronave era utilizada para vuelos privados y de instrucción a alumnos pilotos.

### **1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL:**

En los inicios de la investigación se determinó la usurpación de identidad del piloto, debido a que el Sr. Carlos Alberto Barillas Barrios, anoto en el plan de vuelo el nombre y licencia del señor Marco Tulio De León Urizar, con licencia No. 3490, esto para solicitar y abrir el plan de vuelo en el Club Circulo Aéreo, desde Guatemala hacia Tiquisate, indicando al dueño de la aeronave vía telefónica que contaba con un instructor y el plan de vuelo para tomar la aeronave y volar hacia su destino Tiquisate, esto determino que las acciones de utilizar la aeronave fueron de forma ilícita.

#### **Anexo "F": Licencias y Certificados Médicos.**

Los servicios de búsqueda y rescate no determinaron el punto de impacto, debido a que no se estableció contacto con la señal de ELT (transmisor localizador de emergencia), dentro del sistema COSPAS-SARSAT, la falta de dicha señal obligó la búsqueda por vía aérea y posteriormente, al ser observada desde el aire, se inició la búsqueda vía terrestre por parte de los servicios de Bomberos Voluntarios y Municipales del área del municipio de Palín, departamento de Escuintla.

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

Durante el proceso de investigación se utilizaron los métodos de análisis, 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.

9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

## 1.20 INFORME FOTOGRÁFICO:



Fotografía No. 01  
Vista de la aeronave



Fotografía No. 02  
Matrícula de la aeronave en el lugar del impacto

9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).



Fotografía No. 03  
Vista de la estructura y matrícula de la aeronave



Fotografía No. 04  
Vista del empenaje o cola

9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).



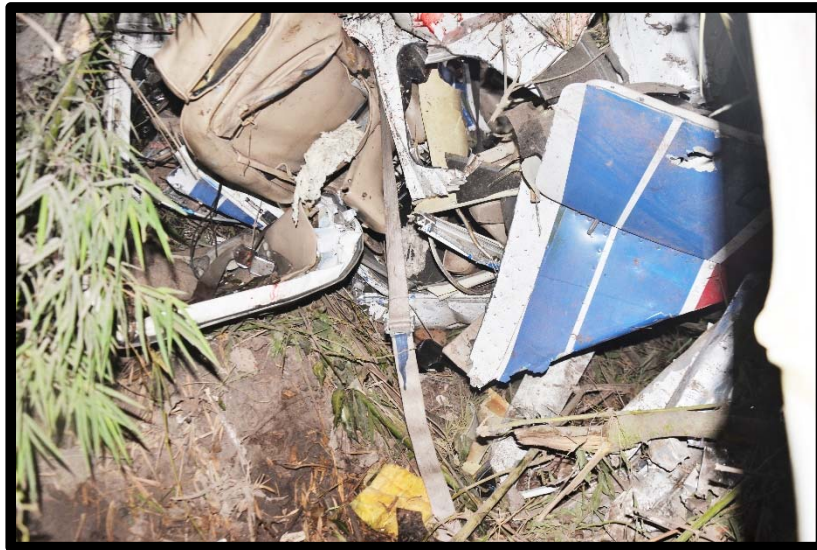
Fotografía No. 05  
Vista del empenaje con daño severo en el empenaje.



Fotografía No. 06  
Vista del fuselaje y ala lado izquierdo.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).



Fotografía No. 07  
Vista de cabina de pasajeros y tripulación

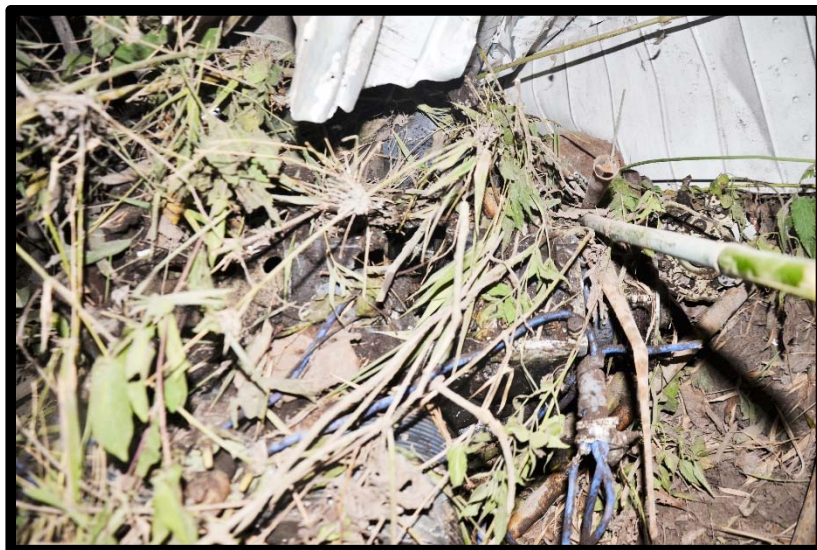


Fotografía No. 08  
Vista de la cabina de la tripulación

9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).



Fotografía No. 09  
Vista de una sección del motor y base de la hélice.

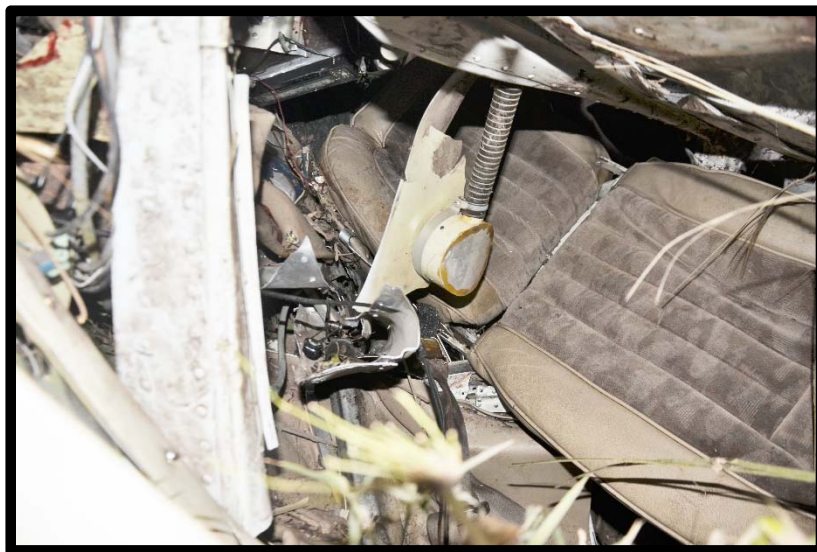


Fotografía No. 10  
Vista de uno de los cilindros del motor y parte del sistema eléctrico.

9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).



Fotografía No. 11  
Vista del daño del ala, lado izquierdo.

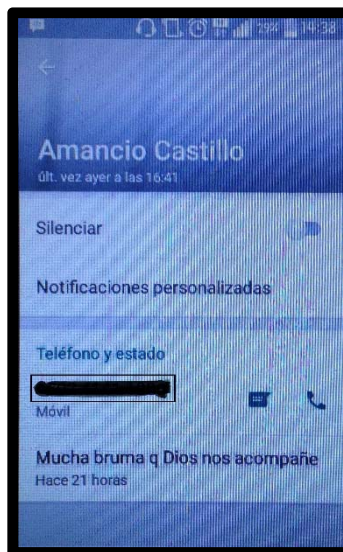


Fotografía No. 12  
Vista de una de las sillas de la cabina de pasajeros.

9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

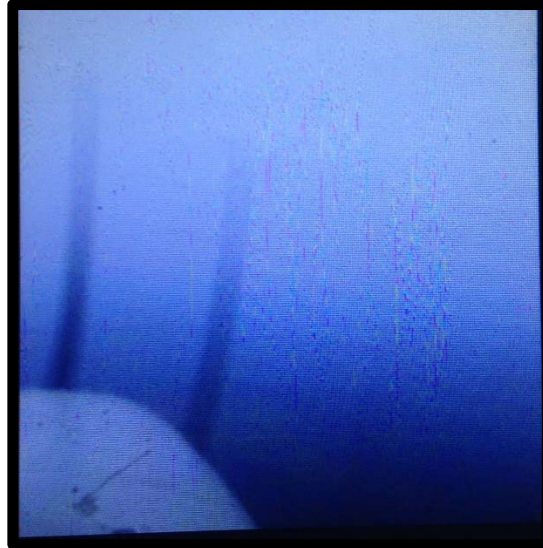


Fotografía No. 13  
Vista lejana del fuselaje.



Fotografía No. 14  
Vista del mensaje enviado por el señor Amancio Castillo.

9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).



Fotografía No. 15  
Vista desde la cabina hacia la dirección de vuelo de la aeronave.



Fotografía No. 15.  
Vista del rescate de uno de los fallecidos de la aeronave.

## **2. ANALISIS:**

La información para el presente informe, fue recolectada a través de fotografías, entrevistas escritas y grabaciones, la documentación de la aeronave, fue analizada por la Unidad de Investigación de Accidentes, otras fuentes de información fueron suministradas por el Fabricante, la Biblioteca Técnica de la Dirección General de Aeronáutica Civil, Manual de Vuelo y Manual de Mantenimiento de la aeronave.

Los criterios tomados para el análisis, fueron consensuados por parte de pilotos y técnicos del ámbito aeronáutico, conjuntamente con la Unidad de Investigación de Accidentes.

### **2.1 INFORMACIÓN PERSONAL:**

El piloto al mando de la aeronave con numero de licencia estudiante piloto No. 5778 nació el 22 de noviembre del año 1989, teniendo a la fecha del accidente la edad de 26 años y tres meses.

#### **Anexo "E": Licencias y certificados médicos.**

El 21 de noviembre del año 2008 recibió su certificación de piloto aviador privado en tierra por parte de la Escuela de Aviación Circulo Aéreo, dicha escuela cuenta con un Certificado Operativo No. DGAC/CIA-02-2003.

La experiencia como piloto aviador provenía de las horas de vuelo en instrucción recibidas por parte del piloto instructor con número de licencia 2788, las cuales eran un total de 12.5 hrs. (recibiendo instrucción), cualquier otra experiencia para ocupar el puesto de capitán de aeronave no fue documentada previamente, además de no localizar el libro de vuelo correspondiente.

## **2.2 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:**

De acuerdo a los registros del Departamento de Aeronavegabilidad de la DGAC, la aeronave cumplía con las inspecciones regulatorias establecidas en la RAC´s correspondientes, cumpliendo con las inspecciones de mantenimiento establecidas por el programa de mantenimiento del fabricante.

Aunque la aeronave es inspeccionada para instrucción por parte de inspectores de la DGAC y cumpliendo con requisitos establecidos para el presente caso, las formas de inspección DGAC-ESC-103, no fueron llenadas correspondientemente, (listado de chequeo de conformidad).

### **Anexo "D": Certificado de Aeronavegabilidad y de Registro Aeronáutico.**

## **2.3 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:**

La presencia de ambiente brumoso durante la ruta encontrada por él piloto en su vuelo hacia el Aeropuerto La Aurora, fue determinante debido a la poca experiencia en vuelo, bajo condiciones de vuelo visual (VMC), con poca visibilidad.

Una nota importante es: el día del accidente el pasajero (Amancio Castillo) comento por una red social telefónica el comentario que literalmente indica: “muchas bruma que Dios nos acompañe”, lo que inclina a determinar que la aeronave se encontraba volando en un banco de nube o bruma demasiado espesa.

Las condiciones descritas por el INSIVUMEH en su reporte indican las mismas condiciones aunque con mayor visibilidad horizontal para el vuelo, sobre el Aeropuerto Internacional “La Aurora”.

#### **2.4 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:**

Los servicios de navegación aérea no reportaron fallas o mal funciones el día 27 de marzo del presente año, durante el vuelo el piloto no requirió servicios especiales de navegación para su destino.

La ruta establecida de vuelo desde el punto de salida, la cual fue finca La Flora en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, hacia el Aeropuerto Internacional La Aurora, presupone haber utilizado el dispositivo GPS para el rumbo o dirección de vuelo, sin determinar la altitud de vuelo necesaria para sobrevolar el Volcán de Fuego.

#### **2.5 COMUNICACIONES:**

Las comunicaciones fueron establecidas de acuerdo a los procedimientos estandarizados por el centro de control y el controlador de tránsito aéreo del puerto de San José, estación en la cual estableció comunicación con la aeronave accidentada.



## **2.6 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:**

No aplica.

## **2.7 REGISTRADORES DE VUELO:**

No aplica por tipo de aeronave.

## **2.8 INFORMACIÓN GENERAL DE LOS RESTOS Y DEL IMPACTO DE LA AERONAVE:**

Debido a la velocidad de la aeronave en vuelo recto y nivelado y la falta de visibilidad para evadir o evitar cualquier posible obstáculo durante el vuelo, esta impactó contra las faldas del Volcán de Fuego de forma abrupta, impactando y deformando el fuselaje preliminarmente con los árboles a su paso y finalmente contra el terreno.

El impacto a una velocidad aproximada de 90.0 a 100.0 nudos (Knots), deformó completamente el fuselaje, aplastando la cabina en su totalidad sin oportunidad de espacio de vida para los tripulantes.

## **2.9 INFORMACIÓN MÉDICA:**

Los estudios efectuados en las necropsias médicos legales a los tripulantes de la aeronave, determinaron la causa de muerte: Trauma Corporal Severo Generalizado.

## **2.10 SUPERVIVENCIA:**

Debido la destrucción total de la cabina por impacto a tierra, no sobrevivió él piloto y pasajero.

### **2.11 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:**

El piloto no reportó vía radio al controlador de tráfico aéreo, durante el vuelo de retorno a La Aurora, falla o mal función de la aeronave, además no se encontró reporte previo de falla de la aeronave y sus diferentes sistemas.

### **2.12 EQUIPAJE:**

No se reportó carga o equipaje significativos en este accidente como factor colaborador.

### **2.13 APRECIACIÓN DEL ÁREA DEL IMPACTO O DE EMERGENCIA:**

Debido a la ruta de vuelo establecida por él piloto, este se dirigió al área del cono volcánico, impactando contra los árboles de un diámetro de aproximadamente de 30.0 a 40.0 centímetros.

## **3. CONCLUSIONES:**

- El piloto de la aeronave no contaba con licencia como piloto aviador privado, la habilitación como piloto alumno se encontraba con seis (6) meses sin renovarse.
- Los registros de mantenimiento demostraron, que la aeronave estaba sometida a un programa de mantenimiento de acuerdo al fabricante y de conformidad con las regulaciones de aviación civil vigentes y los procedimientos aprobados por la OMA correspondiente.

- De acuerdo a las comunicaciones establecidas de torre de control del aeródromo de San José y el piloto de la aeronave, no comunico ninguna falla o mal función de los sistemas de la aeronave.
- Las condiciones meteorológicas no eran aptas para vuelo visual, reglas de vuelo visual (VFR).
- Los filtros administrativos de seguridad para la aceptación del plan vuelo fueron evadidos por el piloto estudiante.
- La aeronave fue destruida por las fuerzas de impacto con los árboles y con la tierra.
- Debido a la altura de impacto en el Volcán de Fuego y el grado de destrucción, no pudo determinarse cualquier falla anterior al impacto o cualquier mal funcionamiento de los sistemas que pudieran haber contribuido al accidente.
- Los daños observados concuerdan con el hecho que la aeronave se encontraba volando a una velocidad crucero y que el motor emitía potencia en el momento del impacto.

### 3.1 ACTOS INSEGUROS:

La falta de conciencia situacional del piloto para determinar la posición de la aeronave sobre la orografía del área y tomar la decisión de continuar el vuelo sin retornar a una pista alterna o conocida, debido a la falta de visibilidad en la ruta de vuelo.

Volar sin contar con la experiencia suficiente y sin las habilitaciones correspondientes vigentes.

### 3.2 CAUSAS PROBABLES:

La decisión de volar con las condiciones de clima no favorables para la continuidad de un vuelo visual y la **falta de experiencia en condiciones de vuelo por instrumentos**.

Aunque la aeronave contaba con el equipamiento adecuado para vuelos por instrumentos, **él piloto carecía de la experiencia, habilitación y calificación para vuelos IFR**.

### 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:

Prohibir a través de la correcta Regulación los **vuelos solos de travesía** sin el instructor a bordo de la aeronave y aumentar en la fase de instrucción de vuelo en los centros de instrucción aeronáutica los niveles de **conocimiento orográfico** de las rutas y áreas a volar, especialmente si efectúan prácticas de vuelo desde y hacia la costa sur del territorio guatemalteco, saliendo de la capital de Guatemala, de acuerdo a lo estipulado en la RAC LPTA 2.2.2.1 (d), (7).

Esto debido a la precaución que se debe de ejercer sobre las montañas que rodean el valle de la ciudad capital de Guatemala por peligro de impacto a tierra, especialmente sobre el cañón del municipio de Palín, departamento de Escuintla y la recurrencia de accidentes en el Volcán de Fuego y Volcán de Agua, además de la presencia de nubes que se forman en dicha ruta de vuelo se deben **evitar condiciones peligrosas del terreno** durante la instrucción de vuelo, para cumplir con lo establecido en la RAC LPTA 2.2.2 (a) (1).

Crear procedimientos de vigilancia y control para las empresas que rentan aeronaves o que brindan servicios de instrucción aérea, a través de la **correcta certificación de Empresas Aéreas (CO)**, de tal manera que se confirme la entrega de una aeronave para su uso en vuelo para instrucción, y que la responsabilidad de la misma de forma escrita a un piloto estudiante con licencia vigente o al instructor directamente, con el fin de prevenir el uso no autorizado de aeronaves por parte de pilotos estudiantes con licencia o habilitaciones vencidas,

A las aeronaves que son utilizadas para brindar instrucción de vuelo, se recomienda **asignarles y colocar una letra distintiva posterior a la matrícula**, siendo esto regulado por medio de la RAC 45 de la DGAC, para ser fácilmente identificadas por ATC y tener una atención especial como aeronave en instrucción, además de aumentar la vigilancia operacional hacia las escuelas de instrucción, para determinar de qué forma se está llevando el desarrollo de instrucción, a través del record de los alumnos correspondiente, esto por parte del control de escuelas aeronáuticas de la D.G.A.C.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.  
2321-5234 al 38 [www.dgac.gob.gt](http://www.dgac.gob.gt), [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com).

**5. ANEXOS:**

<b>Anexo "A":</b>	<b>Plan de Vuelo.</b>
<b>Anexo "B":</b>	<b>Mapas Satelitales.</b>
<b>Anexo "C":</b>	<b>Certificado Tipo de la Aeronave.</b>
<b>Anexo "D":</b>	<b>Certificado de Aeronavegabilidad y de Registro Aeronáutico.</b>
<b>Anexo "E":</b>	<b>Reporte de Meteorología.</b>
<b>Anexo "F":</b>	<b>Licencias y Certificados Médicos.</b>

**ANEXO "A"**  
**Plan de Vuelo.**

Tipos o condición de vuelo	IFR	VFR
----------------------------	-----	-----

**PLAN DE VUELO**  
(FLIGHT PLAN)

Tipo de Aeronave Type of Aircraft <i>Blanca Azul RB</i>
---

1044



**CIRCULO AEREO GUATEMALTECO**

REPUBLICA DE GUATEMALA

1. Matriculas de la Aeronave Registration No. of Aircraft <b>TG-KAM</b>		2. Tipo de Aeronave Type of Aircraft <b>Cessna 4 172</b>		3. Categoría y No. de Vuelo Category and Flight No. <b>3490</b>		
4. Combustible a bordo Hrs Fuel on Board Hrs <b>3:30</b>		5. Personas a bordo Persons on Board <b>2</b>		6. Nombre del Piloto Pilot's Name <b>Marcos de Leon</b>		
7. Lugar de Salidas Point of Departure <b>MGGT</b>	ETE <b>1745</b>	ATO	8. Lugar de Destino Point of Destination <b>MGTG</b>	FIE <b>040</b>	ATA	9. Aeropuerto Alterno Alternate Airport <b>MGSJ</b>
10. Ruta Route <b>D →</b>				Altitud Altitude <b>6 5 0 0</b>		
Velocidad Speed <b>100</b>	Frecuencia Frequency <b>STD</b>		EL <b>AT</b>	Equipo de Navegación Nav. Equipment ADF VOR ILS TACAN		

Fecha Date <b>24-03-2016</b>	Firma del Piloto o Representante Pilot's Signature or Representative <i>[Signature]</i>	Autorizado por Authorized by 
Observaciones <b>Carlos Barillas (Piloto)</b>		

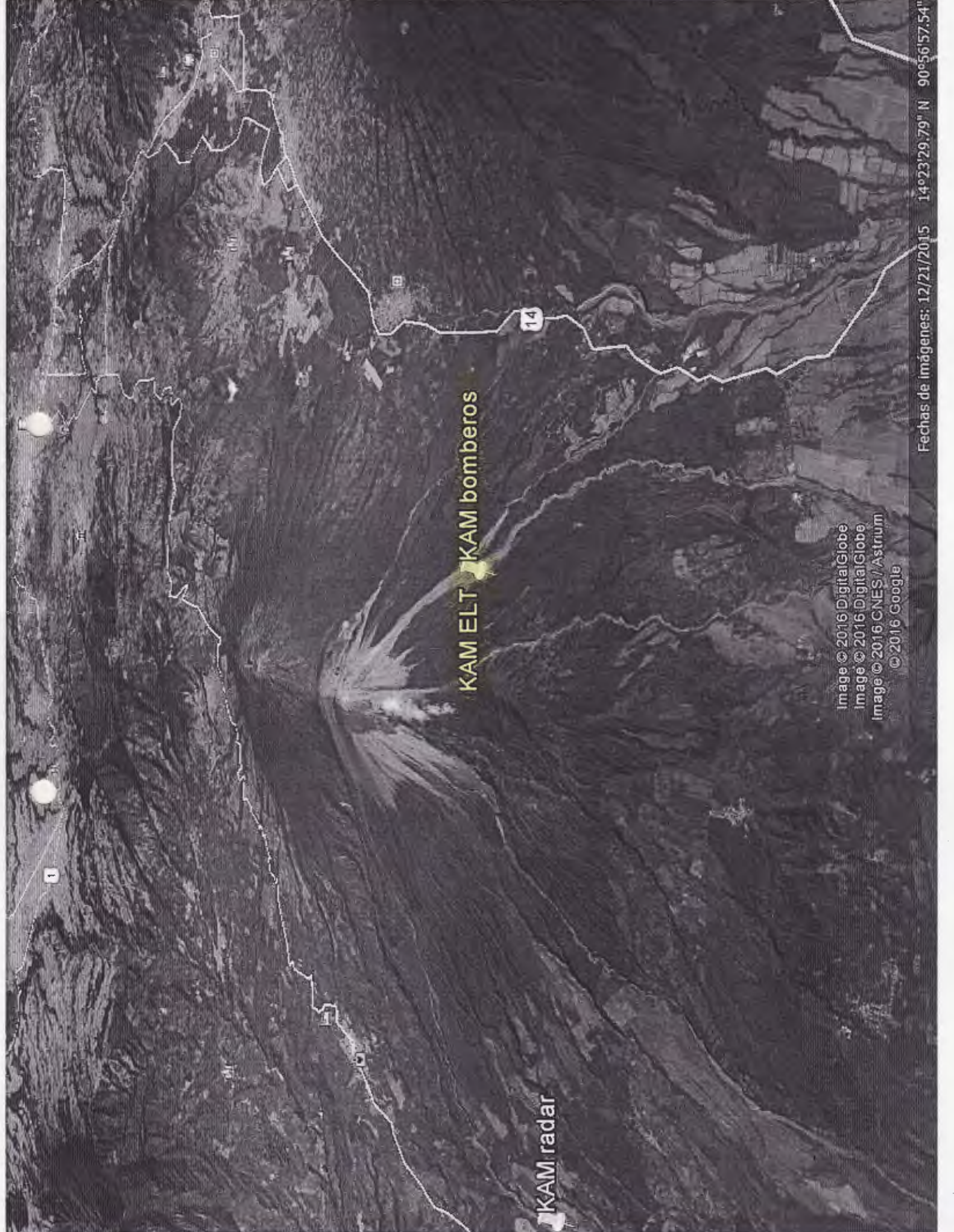
24 MAR 2016 11:17 AM ET      FECHA DE EMISIÓN : 20160324      IE : CIRCULO-AEREO GUATEMALTECO

**PWSC**  
**FDG...**



# **ANEXO “B”**

## **Mapas Satelitales.**



KAM ELT KAM bomberos

14

KAM radar

Image © 2016 DigitalGlobe  
Image © 2016 DigitalGlobe  
Image © 2016 CNES / Astrum © 2016 Google

Fechas de imágenes: 12/21/2015 14°23'29.79" N 90°56'57.54" W

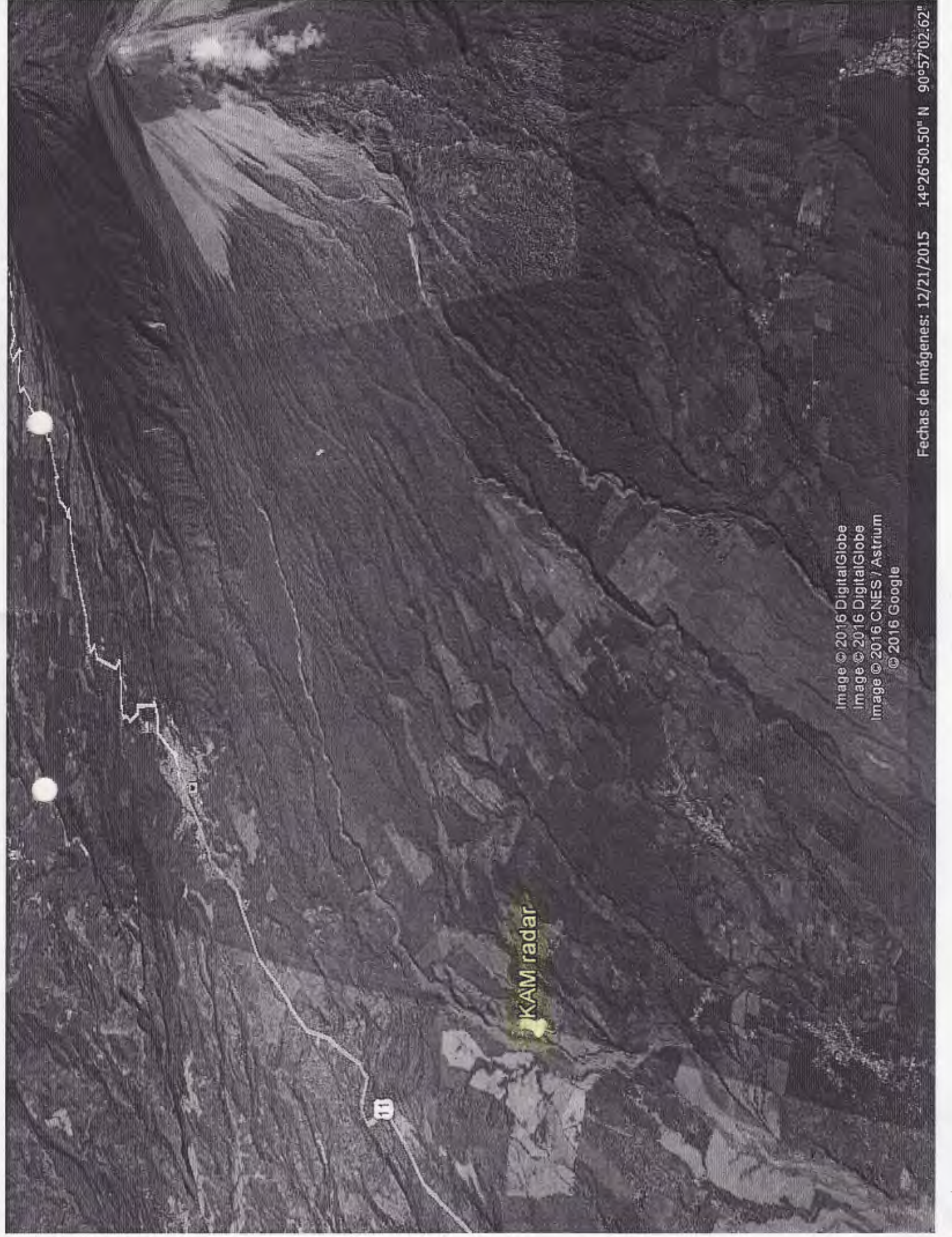


Image © 2016 DigitalGlobe  
Image © 2016 DigitalGlobe  
Image © 2016 CNES / Astrium  
© 2016 Google

KAM ELT KAM bomberos

Image © 2016 DigitalGlobe  
Image © 2016 DigitalGlobe

© 2016 Google

14°27'20.83" N 90°51'03.83"

KAM ELT KAM bomberos

Image © 2016 DigitalGlobe  
Image © 2016 DigitalGlobe

© 2016 Google

Fechas de imágenes: 12/21/2015 14°26'52.88" N 90°51'30.16"

**ANEXO "C"**  
**Certificado Tipo de la**  
**Aeronave.**



VIII. Model 172N, Skyhawk, 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), approved  
May 17, 1976

Engine	Lycoming O-320-H2AD	
*Fuel	100/130 minimum grade aviation gasoline (S/N 17261445, 17267585 through 17269309)	
	100LL/100 minimum grade aviation gasoline (S/N 17261578, 17269310 through 17274009)	
*Engine Limits	For all operations. 2700 rpm (160 hp)	
Propeller and Propeller Limits	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propeller           <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) McCauley 1C160/DTM 7557                Static rpm at maximum permissible throttle setting:                    Not over 2400, not under 2280                    No additional tolerance permitted                Diameter: not over 75 in., not under 74 in.</li> <li>(b) Spinner: Dwg. 0550320</li> </ol> </li> <li>2. Propeller (seaplane only)           <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) McCauley 1A175/ETM 8042                Static rpm at maximum permissible throttle setting:                    Not over 2570, not under 2470                    No additional tolerance permitted                Diameter: not over 80 in., not under 78.5 in.</li> <li>(b) Spinner: Dwg. 0550320</li> </ol> </li> </ol>	
*Airspeed Limits (CAS) (See Note 4 on use of CAS)	1977 Model through 1979 Model:	
	Maneuvering	97 knots
	Maximum structural cruising	128 knots
	Never exceed	160 knots
	Flaps extended	85 knots
	1980 Model:	
	Maneuvering	97 knots
	Maximum structural cruising	127 knots
	Never exceed	158 knots
	Flaps extended	85 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: (Edo 89-2000 or 89A2000 floats)	
	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	Normal category: 2300 lb. (landplane); 2220 lb. (seaplane) Utility category: 2000 lb. (landplane)	
Number of Seats	4 (2 at +34 to +46, 2 at +73) (Occupant on child's optional jump seat at +96)	



**VIII. Model 172N (cont'd)**

* Maximum Baggage	120 lb. at -95																																								
Fuel Capacity	42 gal. total, 40 gal. usable (two 21.5 gal. tanks in wings at +48) <i>See Note 1 for data on unusable fuel.</i>																																								
Oil Capacity	1.5 gal. (-14.0), 1.0 gal. usable																																								
Control Surface Movements	<table> <tr> <td>Wing flaps</td> <td>Takeoff</td> <td>0° - 10°</td> <td>(landplane) (seaplane)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Landing</td> <td>0° - 40° +0°, -2°</td> <td>(landplane)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0° - 30° ±2°</td> <td>(seaplane)</td> </tr> <tr> <td>Ailerons</td> <td>Up</td> <td>20° ±1°</td> <td>Down 15° ±1°</td> </tr> <tr> <td>Elevator tab</td> <td>Up</td> <td>28° +1°, -0°</td> <td>Down 13° +1°, -0°</td> </tr> <tr> <td>Elevator</td> <td>Up</td> <td>28° +1°, -0°</td> <td>Down 23° +1°, -0°</td> </tr> <tr> <td colspan="4">(Neutral position is with bottom of balance area flush with bottom of stabilizer.)</td> </tr> <tr> <td>Rudder (landplane)</td> <td>Right</td> <td>16° ±1°</td> <td>Left 16° ±1° (landplane)</td> </tr> <tr> <td>(seaplane)</td> <td>Right</td> <td>19° ±1°</td> <td>Left 15° ±1° (seaplane)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">(Measured parallel to W.L.)</td> </tr> </table>	Wing flaps	Takeoff	0° - 10°	(landplane) (seaplane)		Landing	0° - 40° +0°, -2°	(landplane)			0° - 30° ±2°	(seaplane)	Ailerons	Up	20° ±1°	Down 15° ±1°	Elevator tab	Up	28° +1°, -0°	Down 13° +1°, -0°	Elevator	Up	28° +1°, -0°	Down 23° +1°, -0°	(Neutral position is with bottom of balance area flush with bottom of stabilizer.)				Rudder (landplane)	Right	16° ±1°	Left 16° ±1° (landplane)	(seaplane)	Right	19° ±1°	Left 15° ±1° (seaplane)	(Measured parallel to W.L.)			
Wing flaps	Takeoff	0° - 10°	(landplane) (seaplane)																																						
	Landing	0° - 40° +0°, -2°	(landplane)																																						
		0° - 30° ±2°	(seaplane)																																						
Ailerons	Up	20° ±1°	Down 15° ±1°																																						
Elevator tab	Up	28° +1°, -0°	Down 13° +1°, -0°																																						
Elevator	Up	28° +1°, -0°	Down 23° +1°, -0°																																						
(Neutral position is with bottom of balance area flush with bottom of stabilizer.)																																									
Rudder (landplane)	Right	16° ±1°	Left 16° ±1° (landplane)																																						
(seaplane)	Right	19° ±1°	Left 15° ±1° (seaplane)																																						
(Measured parallel to W.L.)																																									
Serial Numbers Eligible	17261445, 17267585 through 17269309 (1977 model) 17261578, 17269310 through 17271034 (1978 model) (except 17270050) 17271035 through 17272884 (1979 model) 17270050, 17272885 through 17274009 (1980 model)																																								

**IX. Model 172P, Skyhawk, 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), approved  
May 13, 1980**

Engine	Lycoming O-320-D2J										
*Fuel	100LL/100 minimum grade aviation gasoline										
*Engine Limits	For all operations, 2700 rpm (160 hp)										
Propeller and Propeller Limits	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propeller           <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) McCauley 1C160/DTM 7557 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2420, not under 2300 No additional tolerance permitted Diameter: not over 75 in., not under 74 in.</li> <li>(b) Spinner: Dwg. 0550320</li> </ol> </li> <li>2. Propeller (floatplane only)           <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) McCauley 1A175/ETM 8043 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2570, not under 2470 No additional tolerance permitted Diameter: not over 80 in., not under 78.5 in.</li> <li>(b) Spinner: Dwg. 0550320</li> </ol> </li> </ol>										
*Airspeed Limits (CAS) (See Note 4 on use of CAS)	<table> <tr> <td>Maneuvering</td> <td>99 knots (landplane)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>96 knots (floatplane)</td> </tr> <tr> <td>Maximum structural cruising</td> <td>127 knots</td> </tr> <tr> <td>Never exceed</td> <td>158 knots</td> </tr> <tr> <td>Flaps extended</td> <td>85 knots</td> </tr> </table>	Maneuvering	99 knots (landplane)		96 knots (floatplane)	Maximum structural cruising	127 knots	Never exceed	158 knots	Flaps extended	85 knots
Maneuvering	99 knots (landplane)										
	96 knots (floatplane)										
Maximum structural cruising	127 knots										
Never exceed	158 knots										
Flaps extended	85 knots										

**ANEXO “D”**  
**Certificado de**  
**Aeronavegabilidad y**  
**de Registro**  
**Aeronáutico.**



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

# DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

## Certificado de Aeronavegabilidad Estándar

Standard Airworthiness Certificate

1. Nacionalidad y Matricula  
Nationality and registration marks

**TG-KAM**

2. Fabricante y modelo  
Manufacturer and model

**CESSNA 172N**

3. No. de serie de la aeronave  
Aircraft serial number

**17269387**

4. Categoría y operación  
Category and operation

**NORMAL/INSTRUCCIÓN**

5. No. Certificado de Tipo  
Type certificate No.

**3A12**

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, inspeccione y utilice de acuerdo con lo que antecede y las limitaciones de utilización pertinentes. Este Certificado debe permanecer a bordo de la aeronave.

*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.*

7. Fecha de otorgamiento  
Date of issue

**14-JUL-15**

8. Fecha de Vigencia  
Date of validity

**DEL 14-JUL-15  
AL 13-JUL-16**

9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC FS-215  
Por la Gerencia de Estándares de Vuelo DGAC  
Vo. Bo. According to documentation submitted and Form FS-215  
DGAC Flight Standards Management

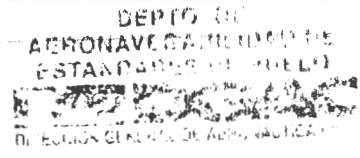
Nombre y Firma **Marco Tulio Gómez**

**NERY OVANDO**

Vc. De Jefatura de Aeronavegabilidad  
Airworthiness Chief

10. No. De Registro DGAC (DGAC file number) **273LP5**  
DGAC FS-640 (Rev. No.005, Mayo 2012)

11. Clave de Aeronavegabilidad **682627-15-07/253**



NOMBRE LOIS A GIRON  
FECHA 10/7/15  
HORA 3:00 PM  
FIRMA [Signature]



GERENCIA DE ESTANDARES DE VUELO  
Departamento de Aeronavegabilidad

Guatemala: 14 de Julio del: 2015

Satisfactorio: SI  NO  MATRICULA: TG-KAM

Expediente Asignado a: M. Gomez

Licencia de Radio:  NO Homologación de Ruido:  NO

CosPas-SarSat: SI  NO

Firma: [Signature]

Observaciones: \_\_\_\_\_



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-KAM	Cessna Aircraft Co. Modelo: 172 N	17269387

4. Nombre del propietario (Name of owner) Luis Antonio Girón Valdéz
5. Domicilio del propietario (Address of owner) 5a. Av. 2-12 Lomas de Portugal zona 1, Mixco
6. Nombre del operador (Operator Name) -----
7. Domicilio del operador (Address of operator) -----

8. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el (It is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the) LP 5 Folio 273 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; ARTÍCULO 321 DEL CÓDIGO PENAL. (THE ALTERATION OF INFORMATION PROVIDED, SHALL BE PUNISHABLE BY LAW, ARTICLE 321 OF THE PENAL CODE)

(Firma/Signature):

Juan José Carlos S.  
Director General / General Director

(Firma/Signature):

[Signature]  
Registrador Aeronáutico Nacional / National Registry Manager



Licenciado Stefan Darío Trina Castro  
REGISTRADOR AERONÁUTICO NACIONAL

Fecha de Expedición (Issue Date) Guatemala, 3 de mayo de 2011

\* Observaciones / Comments:

Colores: Blanco con Franjas Rojo y Azul

Año de Fabricación: 1978

DIRECCION GENERAL DE  
AERONAUTICA CIVIL

TIEMPO DE  
SOLIDARIDAD



**ANEXO “E”**  
**Reporte de**  
**Meteorológica.**

Guatemala, 28 Marzo de 2016

**Capitán**  
**Julio Roberto Godoy Solórzano**  
**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 28 de Marzo de 2016 referencia **UIA-94-2016**, donde solicita el estado del tiempo en forma detallada del día 27 de Marzo de 2016, de 15:00 a 17:00 horas, del área del Volcán de Fuego.

Al respecto me permito informar que de acuerdo a las observaciones realizadas en la estación La Aurora ubicada en el Aeropuerto Internacional La Aurora.

**27 de Marzo**

**15:00 horas**

**18012KT 8000 FEW022 SCT200 27/17 Q1024 A3024 HZ=**

Viento del Sur con 12 nudos, 9 kilómetros de visibilidad horizontal reducida por bruma, pocas nubes a 2,200 pies de altura, nubosidad dispersa a 20,000 pies de altura, temperatura ambiente 27°C, punto de rocío 17°C, altímetro 1024 milibares, 30.24 en pulgada.

**16:00 horas**

**18012KT 7000 FEW022 27/17 Q1023 A3021 HZ=**

Viento del Sur con 12 nudos, 7 kilómetros de visibilidad horizontal reducida por bruma, pocas nubes a 2,200 pies de altura, temperatura ambiente 27°C, punto de rocío 17°C, altímetro 1023 milibares, 30.21.

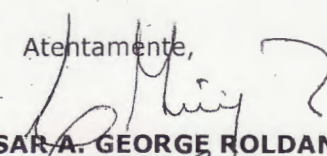
**17:00 horas**

**18010KT 7000 FEW020 26/17 Q1023 Q3021 FEW200 HZ=**

Viento del Sur con 10 nudos, 7 kilómetros de visibilidad horizontal reducida por bruma, pocas nubes a 2,000 pies de altura, temperatura ambiente 26°C, punto de rocío 17°C, altímetro 1023 milibares, 30.21 en pulgadas.

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

Atentamente,



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

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

**RECIBIDO**  
**28 MAR 2016**

HORA: \_\_\_\_\_  
FIRMA: \_\_\_\_\_



**ANEXO “F”**  
**Licencias y**  
**Certificados Médicos.**

MINISTERIO DE COMUNICACIONES  
INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA  
República de Guatemala, C. A.



"C" N° 16779

000925

CERTIFICADO MEDICO PARA CLASE DOS

Nombre del examinado CARLOS ALBERTO BARRILLAS BARRIOS

Dirección Km. 143. Tiquisate, Escuintla, Hotel Brendes

Fecha de Nac.	Peso	Estatura	Pelo	Ojos	Sexo
<u>22-12-1989</u>	<u>160</u>	<u>1.80</u>	<u>Cast.</u>	<u>Cafe</u>	<u>Masc.</u>

Hago constar que la persona citada en el epígrafe, llena los requisitos prescritos en el reglamento de Licencias al Personal Técnico Aeronáutico

Tipo de Licencia ESTUDIANTE No. de Licencia 5778

Limitaciones  
NINGUNA

Lugar y fecha del examen  
Guatemala, 24 de Julio de 2014.

Médico Examinador

**Dr. MODESTO GARAY M.**  
Medico Examinador de Aviación 001  
Colegiado 798 C.A.A. 4616

Firma del Médico

Firma del Examinado

"Declaro que los datos suministrados en esta ficha son ciertos, cualquier alteración o declaración falsa a esta ficha será sancionada de conformidad con la Legislación Vigente y sin perjuicio de la Responsabilidad Penal que corresponda."

La validez del presente Certificado es de Vence: 30-07-2015.

FORMA FS-737



VIII) Dirección Civil Aeronáutica Dirección  
 IV) Nombre Name  
 CARLOS ALBERTO BARILLAS  
 II) Licencia ALUMNO STUDENT PILOTO  
 III) No. de Licencia 5778  
 V) Dirección AERODROMO LAS CAYAS  
 K.M. 143 TIQUISGÜTES  
 IVA) Fecha de Nacimiento 22-12-1989  
 VI) Nacionalidad Nationality GUATEMALA

X) Director General. XI) Sello

VII) Firma del Titular. Signature



III.- No. 5778  
 I) REPUBLICA DE GUATEMALA  
 Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda  
 DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

IX.- CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LICENCIA  
 IV.- CARLOS ALBERTO BARILLAS BARRIOS Titular de la  
 II.- LICENCIA DE ALUMNO PILOTO  
 III.- No. 5778 Ha pasado satisfactoriamente  
 Examen Medico el día 24 de Julio del 2014  
 y ha cumplido los demás requisitos para revalidación de la  
 Licencia y de las habilitaciones que en la misma figura en  
 la Licencia correspondiente  
 es por consiguiente VALIDA  
 IX.- Hasta el día 30 de Julio del 2015

XII) habilitaciones ninguna  
 Rating NONE

XIII) Observaciones / Remarks  
 RAC LPTA 2.2.2.1 RAC LPTA 2.2.2.1  
 INSTRUCTOR: GUIDO SANTISTEBAN INSTRUCTOR: GUIDO SANTISTEBAN

X) Fecha Otorgamiento\_Issued 28-09-2010  
 IX) Fecha Vencimiento, Expiration 30-09-2015  
 III) No. de Licencia, License Number 5778  
 [X] El titular ha demostrado estar calificado para ejercer los privilegios aquí conferidos  
 The holder has been found to be properly qualified to exercise the privileges here given.  
 XIV) Esta licencia no es válida si no va acompañada de su certificado de validez  
 This licence is not valid if not accompanied with the valid certificate

XIII.- OBSERVACIONES  
 NINGUNA

Guatemala, 17 de Septiembre del 2014

X.- Sello  
 IX.- Sello  
 Director General de Aeronáutica Civil

NOTA: Este Certificado forma parte de la licencia y deberá acompañarlo siempre.

ELECTIVO PROXIMO EXAM.

MINISTERIO DE COMUNICACIONES  
INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA  
REPÚBLICA DE GUATEMALA, C. A.

"C" Nº 0020539



CERTIFICADO MÉDICO PARA CLASE UNO

Nombre del examinado MARCO TULLIO DE LEON URLIZAR

Dirección 10 Av. 1-95 Z-8 Mixco Ciudad San Crist.

Fecha de nac.	Peso	Estatura	Pelo	Ojos	Sexo
<u>14/04/1977</u>	<u>180</u>	<u>1.71</u>	<u>cast</u>	<u>cafes</u>	<u>masc.</u>

Hago constar que la persona citada en el epigrafe, llena los requisitos prescritos en el reglamento de Licencias al Personal Técnico Aeronáutico

Tipo de Licencia COMERCIAL No. de Licencia 3490

Limitaciones <u>NINGUNA.-</u>
Lugar y fecha del examen <u>Guat., 30 de noviembre del 2015</u>



Médico Examinador  
**Dr. MODESTO GARAY M.**  
Medico Examinador de Aviación 001  
Colegiado 786 F.A.A. 0 4618

Firma del Médico

Firma del Examinado

"Declaro que los datos suministrados en esta ficha son ciertos, cualquier alteración o declaración falsa a esta ficha será sancionada de conformidad con la Legislación Vigente y sin perjuicio de la Responsabilidad Penal que corresponda."

La validez del presente Certificado es de: SEIS MESES.

III.- No. 3490  
I) REPUBLICA DE GUATEMALA  
Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda  
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

IX.- CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LICENCIA  
IV.- MARCO TULIO DE LEON URIZAR Titular de la

II.- LICENCIA DE PILOTO COMERCIAL - AVIÓN

III.- No. 3490 Ha pasado satisfactoriamente  
Examen Médico el día 30 de Noviembre del 2015  
y ha cumplido los demás requisitos para revalidación de la  
Licencias y de las habilitaciones que en la misma figuran en  
la Licencia correspondiente  
es por consiguiente VALIDA:

IX.- Hasta el día 30 de Mayo de 2016

XIII.- OBSERVACIONES  
NINGUNA

Guatemala, 30 de Noviembre del 2015

X.-  
IX.- Sello



**FDGAC**  
P.A. Gabriel Andrés Farfán  
DIRECTOR GENERAL  
Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda

Director General de Aeronáutica Civil

NOTA: Este Certificado forma parte de la Licencia  
y deberá acompañarlo siempre.