



Oficio No. DS-1490-2019/FAAA/edm

Guatemala, 04 de diciembre 2019.

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

Señor Celada:

Por medio del presente informo que ha sido revisado y aprobado el **Informe Final** del accidente de la investigación técnica de la aeronave matrícula **N55500**, ocurrido el 10 de marzo del año 2019, en el Autódromo Pedro Cofiño, Municipio "El Rodeo", departamento de Escuintla, Guatemala, C.A., Piloto al mando **Rodrigo Enrique Ibarguen Castillo** con tipo y número de licencia **Piloto Comercial Avión Licencia FAA No.2414867**.

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

Atentamente,



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

c.c. Archivo



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

## Unidad de Investigación de Accidentes.

<b>Reporte No.:</b>	<b>A-02-2019.</b>
<b>Título:</b>	<b>Informe Final.</b>
<b>Matrícula:</b>	<b>N55500</b>
<b>North American T-28B</b>	
<b>10 de marzo 2019</b>	
<b>Autódromo Pedro Cofiño, El Rodeo. Departamento de Escuintla,</b>	
<b>Guatemala.</b>	

Preparado por:

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

---

Fecha de publicación:

04 de diciembre 2019

Atención:

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

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	4
GLOSARIO .....	5
ABREVIATURAS: .....	11
<b>1. INFORMACIÓN FACTUAL: .....</b>	<b>12</b>
1.1 SINOPSIS: .....	14
1.1.2 ANTECEDENTES DEL VUELO: .....	14
1.1.3 LUGAR DEL IMPACTO: .....	15
1.2 LESIONES A PERSONAS: .....	15
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE: .....	15
1.4 OTROS DAÑOS: .....	16
1.5 INFORMACIÓN PERSONAL: .....	16
1.6 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE: .....	17
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA: .....	21
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN: .....	22
1.9 COMUNICACIÓN: .....	22
1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO: .....	22
1.11 REGISTRADORES DE VUELO: .....	22
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO: .....	23
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA: .....	23
1.14 INCENDIOS: .....	23
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA: .....	24
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN: .....	24
1.17 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN: .....	24
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL: .....	24
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES: .....	25
1.20 INFORME FOTOGRÁFICO: .....	26
<b>2 ANÁLISIS DE LAS GENERALIDADES: .....</b>	<b>51</b>
2.1 Operaciones de vuelo: .....	51
2.2 Calificaciones de la tripulación: .....	51

2.3 Procedimientos operacionales de vuelo: .....	52
2.4 Condiciones Meteorológicas: .....	52
2.5 Control de Tránsito Aéreo: .....	52
2.6 Comunicaciones:.....	53
2.7 Ayudas para la navegación: .....	53
<b>3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE: .....</b>	<b>53</b>
3.1 Mantenimiento de la aeronave: .....	53
3.2 Performance de la aeronave: .....	54
3.3 Peso y balance: .....	54
3.4 Sistemas de la aeronave: .....	55
<b>4. REGISTRADORES DE VUELO: .....</b>	<b>55</b>
<b>5. FACTORES HUMANOS:.....</b>	<b>55</b>
5.1 Factores psicológicos:.....	55
5.2 Factores fisiológicos:.....	55
<b>6. SUPERVIVENCIA:.....</b>	<b>57</b>
6.1 Respuesta del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios: .....	57
6.2 Análisis de Lesiones y Víctimas:.....	58
6.3 Aspectos relevantes de sobrevivientes: .....	58
<b>7. CONCLUSIONES:.....</b>	<b>58</b>
<b>8. CAUSAS PROBABLES: .....</b>	<b>60</b>
<b>9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL: .....</b>	<b>61</b>
9.1 RSO 01-A-01-2013 .....	61
9.2 RSO 02-A-01-2013 .....	61
9.3 RSO 03-A-01-2013 .....	61
9.4 RSO 04-A-01-2013 .....	62
<b>10. ANEXOS. ....</b>	<b>63</b>

## INTRODUCCIÓN

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

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

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

### NOTIFICACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD

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

## 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 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, 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, renos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo);o

c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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

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

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

Nota 4 – En el Adjunto E-1 del anexo 13 de la OACI, figura orientación para determinar los daños de la aeronave.

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

### **ACTOS INSEGUROS:**

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

### **Aeródromo:**

Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y 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.

### **Aeropuerto:**

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

(RAC 14, Capítulo 1 definiciones)

### **Aeronave:**

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

(RAC 13, página No. 18)

### **Autorrotación:**

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

### **Cabina estéril:**

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



### **Certificado tipo suplementario:**

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

### **Factores contribuyentes:**

Acciones, omisiones, acontecimientos o una combinación de estos factores que, si se hubiera eliminado o evitado, habría reducido la probabilidad que el accidente o incidente ocurriera o habría mitigado la gravedad de las consecuencias del accidente o incidente. La identificación de los factores contribuyentes no implica asignación de culpa ni determinación de Responsabilidad Administrativa, Civil o Penal.

### **Habilitación:**

Autorización inscrita en una licencia o asociada en ella y de la cual forma parte; en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia. (RAC – LPTA, página No. 30).

### **Incidente de Aviación:**

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

### **Lesiones Graves:**

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

- a) Requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los 7 días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; u
- b) Ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); u

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

(Anexo 13, Capítulo 1, página 1-3.

#### **Piloto al Mando:**

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

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

#### **Registradores De Vuelo:**

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

(RAC 13, página No.20).

#### **Sinopsis:**

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

### **Tiempo Universal Coordinado (UTC):**

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

### **Vuelo acrobático:**

Maniobras realizadas intencionalmente con una aeronave, que implica un cambio brusco de actitud, una actitud o variación de velocidad anormal. (RAC 13, definiciones).

#### ABREVIATURAS:

<b>ADF:</b>	Automatic Directional Finder Buscador Automático de Dirección.
<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>FAR</b>	Federal Aviation Regulations.
<b>GPS:</b>	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
<b>INTRADÓS:</b>	Parte inferior de la superficie alar.
<b>MGSJ</b>	Aeródromo de San José, Escuintla.
<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>RSO:</b>	Recomendación de Seguridad Operacional.
<b>SSR:</b>	Surveillance System Radar.
<b>SL:</b>	Sea Level. Nivel del Mar.
<b>SNM:</b>	Sobre el Nivel Medio del Mar.
<b>UIA</b>	Unidad de Investigación de Accidentes.
<b>VNO:</b>	Velocidad Normal de Operación.

## INFORME FINAL AERONAVE NORTH AMERICAN T-28B MATRÍCULA N55500

### 1. INFORMACIÓN FACTUAL:

Marca:	North American.
Modelo:	T-28B.
No. de serie:	53-137716.
Certificado Tipo:	Experimental.
Peso Máximo de Despegue:	3,856 lbs. 1,749 Kg.
Capacidad de la aeronave:	2 tripulantes
Certificado de Matricula:	vigencia del 01 de mayo 2018 al 31 de mayo 2021.
Seguro de la Aeronave:	Seguros G&T, póliza No. AVG\$-1922 con vigencia del 30 de noviembre 2018 al 30 de noviembre 2019.
Certificado de Aeronavegabilidad:	Emitido por la FAA, con No. ASO DSDO-35. 11/17/2010.



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

Categoría: Acrobático.

Colores: Plateado con franja negra y verde.

Propietario: Strong Tower Services LLC Trustee  
2000 Brett RD. New Castle DE 19720-2428.

Operador: TEAM G4, Avenida Hincapié 18.05, Hangar  
G4, Zona 13, Guatemala.

Lugar del Accidente: Autódromo Pedro Cofiño ubicado en el  
Municipio "El Rodeo", departamento de  
Escuintla, Guatemala.

Fecha del Accidente: 10 de marzo del año 2019.

Hora aproximada del Accidente: 11:35 hora local, 17:35 UTC.

Coordenada del Lugar del Accidente: N 14° 22' 58" W90° 49' 29"

Habilitación y No. de Licencia: Comercial Avión DGAC No. 2552, Comercial  
helicóptero 321, FAA 2414867.

Vigencia Certificado Licencia: Vigente del 12 de noviembre 2018 al 12 de  
mayo 2019.

Nacionalidad: Guatemalteco.

Personas a bordo: 2 (dos).

Horas de vuelo en su último  
Informe Médico: 5,443.1 hrs.

Fase de vuelo en la que sucedió el accidente:

Vuelo a baja altura en maniobras de acrobacia.

Velocidad Máxima ( $V_{no}$ ):

552.0 Km/h.

### 1.1 SINOPSIS:

La Aeronave marca North American modelo T-28B, fue solicitada para efectuar vuelos de demostración acrobática en el área del autódromo Pedro Cofiño el día domingo 10 de marzo del 2019, en horario de 11:00 a.m. a 13:00 horas, aproximadamente a las 11:35 la aeronave al efectuar las maniobras de acrobacia se accidenta debido a que impacta con árboles y se precipita a tierra.

#### 1.1.2 ANTECEDENTES DEL VUELO:

El día 10 de marzo del presente año, la aeronave con matrícula Norteamericana N55500 abrió plan de vuelo con la intención de efectuar una presentación de vuelo acrobático sobre el área del autódromo Pedro Cofiño, despegando del Aeropuerto Internacional "La Aurora" a las 11:16 a.m. y estimando estar en su área de destino 11:30 a.m., la aeronave al llegar al autódromo inicia sus maniobras de vuelo acrobático, al efectuar la última maniobra previo al impacto sobre el área del autódromo, la aeronave acelera y asciende recuperando altura aproximadamente a 400.0 pies, seguidamente baja demasiado sobre el área del terreno teniendo árboles en su dirección de vuelo, impactando con los mismos y luego chocando con la superficie en la orilla perimetral del autódromo.

#### **Anexo "A": Plan de Vuelo.**

### 1.1.3 LUGAR DEL IMPACTO:

Finca Barcelona, departamento de Escuintla, contiguo al autódromo Pedro Cofiño. El primer impacto fue con los árboles adyacentes en la Finca Barcelona, al continuar impacta con la pared sur que circunda la finca, seguidamente impacta a tierra partiéndose la aeronave y derribando otra pared, la cual circunda la finca al lado Sur-Eco quedando el empenaje en ese lugar, la cabina de vuelo quedo sobre la carretera que comunica al departamento de Escuintla con el departamento de Sacatepéquez con nomenclatura CN14.

**Ver fotografías: No. 01 a la 07.**

### 1.2 LESIONES A PERSONAS:

Lo fuerte del impacto de la aeronave contra los obstáculos y contra la tierra, ocasiono politraumatismo general a los dos tripulantes falleciendo inmediatamente el pasajero, el piloto aún con vida fue traslado a un hospital local y posteriormente al hospital Centro Médico.

**Cuadro de Información**

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>

### 1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:

Debido al fuerte impacto con los árboles y posteriormente a tierra a una velocidad aproximada de 100.0 nudos, la aeronave se fragmenta, destruyéndose por completo.

**Ver fotografías: No. 24 a la 43.**



#### **1.4 OTROS DAÑOS:**

Los árboles que se encontraban frente a la senda de vuelo de la aeronave fueron quebrados desprendiéndose algunas ramas, seguidamente daño dos paredes perimetrales en un ancho aproximado de 3.0 metros por pared de la finca adyacente al autódromo.

#### **1.5 INFORMACIÓN PERSONAL:**

Con fecha 10 de noviembre de 1,988 se le extiende el certificado de “Private Pilot Airplane Course” en la Flight Safety Academy, obteniendo la licencia FAA.

El 24 de octubre de 1,995, solicita se extienda la convalidación de la licencia de Piloto Comercial de ala fija y queda inscrito como Piloto aviador en el Estado de Guatemala bajo el número de licencia 2552.

El 18 de diciembre del 2015 es enviado a una evaluación médica, por lesiones en un accidente sufrido el 21 de noviembre del 2,015, al desplomarse la aeronave que tripulaba en un despegue en el Aeropuerto Internacional “La Aurora”, Guatemala.

El 13 de noviembre del año 2017, se accidenta en la cabecera del extremo sur de la pista de aterrizaje del Aeropuerto Internacional “La Aurora”, saliendo de la pista y destruyéndose la aeronave por incendio.

El 8 y 13 de febrero del año 2019, fue evaluado para su reentrenamiento y refresco por parte de la DGAC para ejercer nuevamente sus habilitaciones como piloto aviador.

Las horas de vuelo anotadas en su libro de vuelo al momento del accidente hacen de un total de 3,650.00 horas.

El vuelo hacia el Autódromo Pedro Cofiño fue con un aproximado de 00:15 minutos, más 00:20 minutos de vuelo acrobático haciendo un total de 00.35 minutos el cual sumado al total será de 3,650.35 horas.

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

Horas voladas en las últimas 24 horas:	00:35
Horas voladas en los últimos 07 días:	00:00
Horas voladas en los últimos 30 días:	12:10
Horas voladas en los últimos 06 meses:	27:40
Horas voladas en los últimos 12 meses:	27:40

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

Con fecha 07 de diciembre del año 2018 se completa la solicitud de permiso especial de vuelo para aeronave con matrícula extranjera y poder permanecer en el Estado de Guatemala por un período de tres (3) meses, No. De forma de AIS **GNA-003**.

Este permiso especial fue autorizado para iniciar el 10 de diciembre del año 2018 al 10 de marzo del 2019, bajo el número de permiso 0199/18, por parte de AIS.

#### **Anexo "B": Permiso Especial de Vuelo.**

El 8 de marzo del 2019 le fue autorizado la demostración acrobática los días 9 y 10 de marzo, sobre la pista de automovilismo en las coordenadas N 14°22´, 56.8", 90°49´,13.7" a una latitud de 8.000.0 pies o inferior en horario de 11:00 am a 13:00 hora local.

Esta aeronave es utilizada para vuelo acrobático, lo cual se entiende que es la realización de maniobras y piruetas con un alto grado de peligro.

### **Descripción de acrobacia aérea:**

La mayoría de maniobras acrobáticas incluyen la rotación del aparato sobre su eje longitudinal (movimiento conocido como alabeo), sobre su eje transversal (movimiento conocido como cabeceo) o sobre su eje vertical (movimiento conocido como guiñada).

Las maniobras acrobáticas se realizan habitualmente enlazadas, lo que requiere un mayor nivel de dominio por parte del piloto, con esto incrementa enormemente el espectáculo de una demostración acrobática.

La acrobacia aérea está reconocida como un deporte, se compite en varias categorías, que se diferencia según su habilidad:

- Elemental (nivel de iniciación),
- Deportivo,
- Intermedio,
- Avanzado,
- Ilimitado.

El mayor nivel de destreza está representado en la categoría Ilimitado en la que los pilotos realizan maniobras de extrema complejidad, bajo grandes aceleraciones y las Fuerzas G que el manual de cada aeronave indica; en algunos países, el piloto debe llevar paracaídas cuando realiza acrobacias.

La irrigación sanguínea se ve afectada por las Fuerzas "G" ante un fuerte incremento positivo (fuerte atracción hacia el suelo) como cualquier líquido irá hacia el fondo, es decir, aumentara el flujo hacia las piernas en detrimento del flujo hacia la cabeza con la consecuente disminución de irrigación cerebral.

Está demostrado que una aceleración de Fuerzas 7G causa visión de túnel (pérdida de visión periférica) y con 9G se pierde el conocimiento (desmayo).

Al disminuir las Fuerza "G" la irrigación sanguínea se recupera y todo se normaliza, si se sostiene la situación en el tiempo puede tener consecuencias. En la actualidad, esto se trata de mejorar, con la utilización de trajes especiales y una mejor posición del piloto (más reclinado) como en el F16 FALCON, pero aún sin grandes diferencias de efectos sobre las capacidades físicas durante el vuelo.

### **Características generales de la aeronave por el fabricante:**

Tripulación:	02.
Longitud:	10.06 m.
Envergadura:	12.22 m.
Altura:	3.86 m.
Superficie alar:	24.9 m.
Peso vacío:	2,914 kg.
Peso máximo en despegue:	3,856.0 kg.
Plata motriz:	1*motor radial Wright R-1820-86 Cychone.
Potencia:	1,063.0 kW (1,425 HP, 1,445 CV).

### **Rendimiento:**

Velocidad Máxima operativa:	552.0 km/h.
Alcance:	1,750.0 Km, (1,060.0 millas).
Techo máximo de vuelo:	10,820.0 Mt, 35,500.0 pies.

De acuerdo a los registros de mantenimiento a la aeronave, al fuselaje se le efectuó el último mantenimiento de 100 Hrs/Anual, el 3 de noviembre del año 2017 a un tiempo total de la aeronave de 9,703.4.

De acuerdo a los registros con fecha 10 de agosto del año 2015 de mantenimiento del motor con fecha 10 de agosto del año 2015, se le efectuaron varios trabajos al motor de mantenimiento preventivo, como limpieza e inspección en los cilindros del motor, chequeo de compresiones, servicio de aceite, revisión de válvulas y sellos de válvulas, inspección de fugas de aceite y cumplimiento de Directivas de Aeronavegabilidad, certificando el motor en condiciones de operación segura de acuerdo a los manuales específicos de la aeronave North American T-28B, por el técnico AP 029446799IA de la FAA.

Al motor se le efectuó el 03 de noviembre del año 2017, el servicio de mantenimiento preventivo.

El 31 de octubre del año 2017 la hélice fue inspeccionada, balanceada y se le efectuó una inspección correspondiente de 100Hrs/anual, por parte del técnico de aviación A&P 3004891IA FAA.

**Anexo "C": Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula, GNA 003 y Certificaciones de Mantenimiento de Fuselaje, Motor y Hélice.**

## 1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

Las condiciones meteorológicas fueron proporcionadas por el personal de la estación ubicada en la pista del Puerto de San José (MGSJ) de la hora más cercana al suceso, siendo las siguientes:

### 10 de marzo 10:00 hora local

**240040KT 8000 SKC 33/22 Q1013 A2991 FU=**

Viento de dirección Sur-oeste, velocidad 4 nudos, visibilidad horizontal ocho kilómetros, condiciones de cielo sin nubosidad, temperatura ambiente 33° Celsius, temperatura punto de Rocío 22° Celsius, reglaje altimétrico 1,013 milibares, 29.91 en pulgadas, visibilidad horizontal reducida por humo.

### 11:00 hora local

**15010KT 8000 FEW020 34/20 Q1012 A2988 FU=**

Viento de dirección Sur-este, velocidad 10 nudos, visibilidad horizontal ocho kilómetros pocas nubes a 2,000.0 pies de altura, temperatura ambiente 34° Celsius, temperatura punto de Rocío 20° Celsius, reglaje altimétrico 1012 milibares, 29.88 en pulgadas, visibilidad horizontal reducida por humo.

### 12:00 hora local

**15012KT 8000 FEW022TCU 34/20 Q1011 A2985 FU TCU N/W/NW/NNW=**

Viento de dirección Sur-Este, velocidad 12 nudos, visibilidad horizontal ocho kilómetros pocas nubes a 2,200.0 pies de altura cumulo potente, temperatura ambiente 34° Celsius temperatura punto de Rocío 20° Celsius, reglaje altimétrico 1011 milibares, 29.85 en pulgadas, visibilidad horizontal reducida por humo, cumulo potente en dirección Norte, Oeste, Noroeste, Norte Noroeste.

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

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

Al piloto de la aeronave se le brindaron todos los recursos de ayuda requeridos para su salida en vuelo del Aeropuerto Internacional “La Aurora”, tales como DME, VOR y ATC.

La aeronave no estaba equipada con dispositivos de navegación automática (piloto automático) u otros dispositivos de ayuda electrónica.

### **1.9 COMUNICACIÓN:**

De acuerdo al reporte de ATC Aurora, el piloto de la aeronave efectuó los procedimientos de comunicación estandarizada con Torre de Control Aurora en frecuencia 118.1 MHz., y 126.75 MHz, aproximación ATC San José. Durante la presentación de acrobacia no se reportaron comunicaciones.

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

En el área del accidente, se encuentra una pista de carrera denominada “Autódromo Pedro Cofiño”, no posee aeródromo controlado u otro Aeropuerto cercano al aérea.”

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

Esta aeronave no posee algún tipo de grabadora o registrador de vuelo por el tipo y marca de aeronave.

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

La aeronave impacta de frente con varios árboles los cuales fracturan primeramente el ala derecha y el estabilizador derecho, desprendiéndose y quedando estos cerca de los árboles, debido a la velocidad aproximadamente de 150 Km, la aeronave impacta a tierra y se destruye totalmente, quedando los restos esparcidos en una área de 180.0 Mts. cuadrados aproximadamente y del impacto destruye parte de 2 paredes que circulan el área de la Finca Barcelona.

**Ver fotografías de la 8 a la 23.**

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

De acuerdo a la información de la última ficha médica en el archivo del piloto, esta muestra que el piloto a pesar de haberse fracturado ambos tobillos en años anteriores, no tenía limitaciones para sus actividades de vuelo, en su electrocardiograma reciente el especialista reconoce que sufría de BADICARDIA SINUSAL, el médico aeronáutico examinador lo determinó apto para continuar con sus habilitaciones comercial de helicóptero y comercial de avión, extendiéndole su Certificado Médico regulatorio correspondiente.

### **1.14 INCENDIOS:**

En el área del primer impacto no se observó evidencia de incendio, a lo largo del área de impacto y destrucción de la aeronave se observaron varios conatos de incendio los cuales no se propagaron, extinguiéndose de forma inmediata.



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

Debido a las fuerzas de desaceleración inducidas en el impacto contra los árboles y posteriormente contra el terreno, la aeronave se fragmenta completamente, los dos asientos con los tripulantes se desprenden del fuselaje completamente impactando ambos asientos aun con el piloto y pasajero contra el terreno ocasionando daños mortales a ambos.

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

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

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

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

La aeronave se organizaba para sus vuelos de **demostración acrobática** por parte del proyecto de Empresa **G4 Team Real Flying Experience**, la cual está ubicada en el hangar G-4 lado ECO sobre la Avenida Hincapié zona 13 y cuyo organizador y Gerente era el piloto fallecido en el presente accidente, no se encontraron registros de una organización de aviación dentro de los archivos de la DGAC.

### **1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL:**

La aeronave Trojan T-28, se utilizaba para efectuar demostraciones acrobáticas (shows) en varios países como lo son México, El Salvador, Honduras en sus respectivos shows aéreos o en actividades donde se le solicitara.

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

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

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

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

## 1.20 INFORME FOTOGRÁFICO:

**Aeronave del mismo tipo y marca.**



Fotografía No.: 1



Fotografía No.: 2

**Aeronave matrícula N55500 en el show aéreo Ilopango 2019.**

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



Fotografía No.: 3



Fotografía No.: 4

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



Fotografía No.: 5



Fotografía No.: 6

### SECUENCIA DE FOTOS PREVIO AL IMPACTO CON ÁRBOLES.



Fotografía No.: 7



Fotografía No.: 8

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



Fotografía No.: 9



Fotografía No.: 10

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



Fotografía No.: 11



Fotografía No.: 12





Fotografía No.: 13



Fotografía No.: 14



Fotografía No.: 15



Fotografía No.: 16



Fotografía No.: 17

**PUNTO DEL IMPACTO CONTRA ARBOLES.**



Fotografía No.: 18

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



Fotografía No.: 19



Fotografía No.: 20



Fotografía No.: 21

**RESTOS DEL FUSELAJE ENCONTRADOS EN LOS ARBOLES.**



Fotografía No.: 22



Fotografía No.: 23

**RESTOS DE LAS ALAS O PLANOS POSTERIOR AL IMPACTO.**



Fotografía No.: 24

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



Fotografía No.: 25



Fotografía No.: 26

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



Fotografía No.: 27

**RESTOS DEL MOTOR Y HELICE.**



Fotografía No.: 28



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



Fotografía No.: 29



Fotografía No.: 30

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



Fotografía No.: 31



Fotografía No.: 32

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



Fotografía No.: 33



Fotografía No.: 34

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



Fotografía No.: 35



Fotografía No.: 36

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



Fotografía No.: 37

### RESTOS DEL FUSELAJE DISEMINADOS EN EL AREA DE IMPACTO



Fotografía No.: 39



Fotografía No.: 40



Fotografía No.: 41

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



Fotografía No.: 42



Fotografía No.: 43

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



Fotografía No.: 44



Fotografía No.: 45



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



Fotografía No.: 46

**AREA DEL IMPACTO CONTRA PAREDES DE CONCRETO  
Y SUPERFICIE DEL SUELO.**



Fotografía No.: 47

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



Fotografía No.: 48



Fotografía No.: 49

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



Fotografía No.: 50



Fotografía No.: 51

## **ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:**

La información para el presente informe se recolectó en el área del suceso a través de fotografías y entrevistas verbales, la documentación analizada de la aeronave en la Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos, fue suministrada por el Operador, Biblioteca Técnica de la Dirección General de Aeronáutica Civil, Fabricante, Manual de Vuelo y Manual de Mantenimiento además de instituciones del Estado de Guatemala.

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 e Incidentes Aéreos.

### **2.1 Operaciones de vuelo:**

El presente vuelo consistía en despegar del Aeropuerto Internacional "La Aurora" zona 13 de Guatemala hacia la Costa Sur, sobrevuelo autódromo Pedro Cofiño en Escuintla Guatemala, el cual fue utilizado para una exhibición de acrobacia en la que se suscitó el accidente.

### **2.2 Calificaciones de la tripulación:**

Las habilitaciones como piloto aviador comercial, luego de su reentrenamiento y cumpliendo con la forma LIC-105 de fecha 13 de febrero del 2019, las habilitaciones correspondientes le fueron devueltas el 14 de febrero del año 2018, luego de realizar 10:00 horas de reentrenamiento de acuerdo a lo requerido por la Gerencia de Licencias de la DGAC, debido al accidente ocurrido en el Aeropuerto Internacional "La Aurora", el 13 de noviembre del año 2017.

El piloto comercial poseía sus habilitaciones correspondientes y vigentes al momento del accidente, su reentrenamiento y refresco práctico habría sido efectuado 25 días previos al accidente.

El certificado médico fue extendido el 12 de noviembre del año 2018 por el médico examinador de medicina de aviación No. 006, doctora Idalma Rodas Mejía.

### **2.3 Procedimientos operacionales de vuelo:**

De acuerdo a los reglamentos establecidos en la RAC 02 “Reglamentos del aire”, en su apartado 02.303, los procedimientos establecidos fueron obviados en su literal b) y e) de acuerdo a la matrícula la cual es norteamericana y en el desempeño de sus funciones como piloto en la aeronave utilizaba su licencia FAA, debió apegarse a lo establecido en la FAR 91.303 literales d) y e).

**Ver anexo “E”: Regulaciones RAC 02 y FAR 91.303**

### **2.4 Condiciones Meteorológicas:**

De acuerdo al reporte meteorológico las condiciones de viento, visibilidad, presencia y altura de nubes no fueron factor contribuyente o colaborador en el presente accidente.

### **2.5 Control de Tránsito Aéreo:**

El control de Tránsito Aéreo San José mantuvo las comunicaciones en las frecuencias 126.75 y 118.50.

Los servicios de tránsito aéreo no reportaron ninguna anomalía del desempeño, dirección o desvío de ruta de los procedimientos de vuelo de la aeronave por parte del piloto hacia su destino, no se reportaron dentro del área de maniobra otras aeronaves en el curso de la actividad de acrobacia.

## **2.6 Comunicaciones:**

Las comunicaciones establecidas por el piloto y la torre de control se efectuaron en las frecuencias estandarizadas, durante estas comunicaciones no se reportó ninguna falla o mal función de los sistemas de comunicación o de los sistemas de la aeronave.

## **2.7 Ayudas para la navegación:**

Por el tipo de vuelo no eran necesarias las ayudas de navegación vuelo VFR. Los servicios de Control de Tránsito Aéreo, Radar, Gerencia de AIS, no reportaron al piloto alguna mal función o información de prevención en la ruta de vuelo establecida por la aeronave hacia la ruta de su destino.

## **3. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:**

La aeronave North American T-28B Trojan, se asignó como aeronave de entrenamiento para el uso mayoritario de la Armada de los Estados Unidos de Norte América, desde la década del año 1950 en adelante, siendo una aeronave por su diseño y fabricación idónea para procesos de entrenamiento de vuelo.

La aeronave fue adquirida para efectuar vuelos de acrobacia por parte de la empresa denominada "TEAM G4", la cual se encontraba en proceso de Certificación ante la DGAC.

### **3.1 Mantenimiento de la aeronave:**

En los registros de mantenimiento de la aeronave no se encontraron anotaciones que demostraran que su último mantenimiento estuviese efectuado con fecha reciente, la última inspección efectuada se realizó el 3 de noviembre del año 2017.

La información recabada a través de entrevistas relacionadas con el mantenimiento de la aeronave, indicaron que la aeronave estaba con su mantenimiento al día, de acuerdo a los manuales del fabricante.

De acuerdo a la información recabada, la autorización de vuelo para aeronave con matrícula extranjera en el Estado de Guatemala vencía el mismo día del accidente.

### **3.2 Performance de la aeronave:**

La potencia del motor y sus características de maniobra a través de sus controles de vuelo, le facilitaban la función de aeronave para maniobras de entrenamiento para las fuerzas armadas y seguidamente con el pasar de los años se convierte en una aeronave factible para efectuar maniobras acrobáticas.

Las maniobras acrobáticas se ejecutan a alturas mayores de más de 1,500.0´ pies como altura segura para estas maniobras, considerando como riesgo alturas menores de 1,000.0´ pies, en el presente caso las maniobras fueron efectuadas a una altura mucho menor de lo que la norma indica, por lo que se identifica que el riesgo era totalmente evidente al efectuar maniobras acrobáticas descendiendo a alturas sobre el terreno a distancias críticas para la seguridad operacional aproximadamente a 25´ (pies), sobre el terreno.

### **3.3 Peso y balance:**

No se encontró dentro del expediente de la aeronave algún informe que se haya efectuado peso y balance operacional para ese vuelo, debido a que era una aeronave de tipo militar para entrenamiento, utilizada actualmente en el Estado de Guatemala para presentaciones acrobáticas, no transportaba algún tipo de material o carga que influyeran en su peso y balance, la cantidad de combustible el día sábado fue de 50.00 galones para un total aproximado de 120.0 galones a bordo de la aeronave, con esta cantidad tenía una autonomía de 3:30 de vuelo.

### 3.4 Sistemas de la aeronave:

El piloto al mando no reportó algún tipo de mal función de los sistemas de la aeronave en ningún momento de las comunicaciones establecidas con el Controlador de Tránsito Aéreo en las frecuencias Torre San José o Torre Aurora antes de declarar que tenía su destino a la vista.

### 4. REGISTRADORES DE VUELO:

Debido a la marca, diseño y fabricación de la aeronave, esta no tenía instalada algún tipo de grabadora de voz o datos.

### 5. FACTORES HUMANOS:

En las exhibiciones acrobáticas no es aconsejable llevar pasajero si este no es piloto aviador acrobático entrenado, en el presente caso el acompañante no lo era.

#### 5.1 Factores psicológicos:

Las acciones observadas en los últimos accidentes del piloto lo identifican como una persona que extremó sus actividades relacionadas como aviación **en confianza y responsabilidad**, ya que las investigaciones revelaron haber obviado aspectos de seguridad estándar para las actividades que se encontraba realizando.

#### 5.2 Factores fisiológicos:

Los resultados obtenidos de los exámenes toxicológicos médico legal practicados al piloto, revelan la presencia de drogas terapéuticas, las cuales fueron identificadas como: **Gabapentina, Midazolam, Fentanilo, Citalopram/escitalopram y su metabolito**, las características generales de estos medicamentos se describen a continuación:



### **Drogas:**

Toda sustancia o agente farmacológico que, introducido en el organismo de una persona viva modifica sus funciones fisiológicas y transforma los estados de conciencia.

### **Metabolito:**

Es la sustancia producida en el transcurso de las reacciones metabólicas de un fármaco o droga por parte del cuerpo y por lo general no produce efecto sobre el organismo.

### **GABAPENTINA:**

Anticonvulsivo inhibidor del ácido gamma amino butírico. Es utilizado en convulsiones parciales y enfermedades neuropáticas.

### **MIDAZOLAM:**

Pertenece al grupo de las benzodiazepinas de acción corta, se emplea para pre medicación anestésica y transoperatoria. Utilizado como sedativo, hipnótico, amnésico, anticonvulsionante, relajante muscular y agente inductor de anestesia. Produce farmacodependencia por lo que se debe prescribirse con receta médica retenida y su uso es reportado al Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines como sicotrópico.

### **FENTANILO:**

Es un opioide sintético derivado de enilpiperidinas. Es un fármaco de uso generalizado en la práctica anestésica preoperatoria. Suele utilizarse por vía intravenosa y por vía epidural para analgesia postoperatoria o durante el trabajo de parto. Los principales efectos adversos que produce son náusea, vómito e irritación, su uso es hospitalario.

### **CITALOPRAM/ESCITALOPRAM:**

Escitalopram es el enantiómero "S" de Citalopram. El Citalopram es una mezcla racémica de los estereoisómeros R-Citalopram y S-Citalopram, mientras que Escitalopram solamente presenta moléculas del isómero óptico S-Citalopram. Pertenece al grupo de los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina. Utilizado en el tratamiento de depresión en trastornos de pánico y trastornos obsesivo compulsivo. Se vende bajo receta médica.

De acuerdo a su expediente ninguno de estos medicamentos se encontraba como prescripción para su uso normalizado o reportado a los médicos designados o médicos evaluadores, el ingreso al organismo humano de este tipo de medicamentos en forma conjunta provoca efectos no adecuados para el control y ejecución de la aeronave en vuelos normales como lo son los acrobáticos.

La necropsia médico legal recibida en esta Unidad por parte de la fiscalía correspondiente del Ministerio Público y realizada por el Instituto de Ciencias Forenses por sus siglas INACIF, demostró que la causa de muerte fue politraumatismo general, falleciendo en un centro asistencial de la capital de Guatemala.

### **6. SUPERVIVENCIA:**

Los dos tripulantes sobrevivieron al accidente pero a las pocas horas fallecieron uno en el Hospital y el otro en un Centro de salud privado.

#### **6.1 Respuesta del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios:**

De acuerdo a la información recabada, las actividades que se encontraban desarrollándose en el Autódromo Pedro Cofiño, cuentan con procedimientos permanentes de emergencia entre ellas ambulancias en apresto, por cualquier eventualidad, debido a la naturaleza del evento con vehículos, por tanto la respuesta

de los servicios de emergencia y paramédicos fue inmediata en el área del impacto a los dos tripulantes de la aeronave.

No hubo necesidad de utilizar extinción de incendios, por no haber incendios de grandes proporciones, existieron conatos de incendio provocados por rastros de combustible y aceite esparcido en el área del impacto, ya que el combustible se incinera y evapora por sí mismo en corto tiempo.

## **6.2 Análisis de Lesiones y Víctimas:**

Debido a la velocidad de vuelo alcanzada durante su última maniobra y la imposibilidad de evitar los árboles, debido al vuelo a baja altura, la aeronave se fragmenta completamente, lo que provocó que los dos tripulantes sufrieran múltiples fracturas causadas por impacto tanto con la aeronave y con la superficie del terreno, falleciendo el pasajero una hora después en la emergencia del hospital Nacional de Escuintla y el Capitán de vuelo tres horas más tarde mientras recibía atención médica de urgencia en la Ciudad Capital de Guatemala.

## **6.3 Aspectos relevantes de sobrevivientes:**

Los dos sobrevivieron pero murieron uno en el Hospital y el otro en un Centro de Salud privado. debido a la magnitud severa del impacto.

## **7. CONCLUSIONES:**

La aeronave se encontraba equipada y reunía las condiciones de disponibilidad para el vuelo.

La aeronave poseía su certificado de aeronavegabilidad y de registro, aun así no se demostró su mantenimiento preventivo.

El peso y balance de la aeronave indican que se encontraba dentro de los límites normales de operación de la aeronave.

La aeronave fue destruida debido a las fuerzas de impacto contra los árboles y terreno.

Debido a lo fuerte del impacto no se pudo demostrar cualquier mal función de los diferentes sistemas de la aeronave.

La deformación de la hélice concuerda con la acción que el motor se encontraba emitiendo potencia al momento del impacto.

La Tripulación contaba con su licencia de conformidad a los reglamentos de la FAA.

El piloto mantuvo las comunicaciones previas a su presentación como Show Aéreo con las torres de control de tránsito aéreo, preliminarmente con Torre Aurora y con Torre San José.

Las pruebas de toxicología para drogas terapéuticas efectuadas al piloto identificaron cuatro diferentes fármacos de acuerdo a los procesos del INACIF.

Las condiciones de visibilidad, viento y presencias de nubes no fueron factor en este accidente.

Debido a la decisión tardía para evitar los árboles saliendo de una maniobra a baja altura, era poca la probabilidad de supervivencia después del accidente dada la magnitud de las fuerzas de aceleración y gravedad después del impacto.

Las maniobras acrobáticas se ejecutan a alturas mayores de 1,500.0´ pies como altura segura para estas maniobras, considerando como riesgo alturas menores de 1,000.0´ pies, en el presente caso las maniobras fueron efectuadas a una altura mucho menor de lo que la norma indica, por lo que se identifica que el riesgo era totalmente evidente al efectuar maniobras acrobáticas finalizándolas a una altura no mayor, entre 50.0´ a 25´ (pies).

## 8. CAUSAS PROBABLES:

**La aplicación tardía de los controles** de vuelo o la decisión de recuperación de altura y velocidad para evitar los obstáculos.

Las acciones aplicadas a los mandos o controles de vuelo de la aeronave en su tiempo de reacción debido al **retardo de respuesta de las fuerzas aerodinámica**, no fueron capaces de evitar el impacto con los árboles, el ángulo de ingreso al terreno y la baja altura de maniobra en conjunto con la velocidad de vuelo imposibilitaron la recuperación de vuelo durante la maniobra o actitud de la aeronave.

## 9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:

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

### 9.1 RSO 01-A-01-2013

El sistema de seguridad operacional del Estado y la vigilancia operacional de este tipo de actividades de vuelo debería de ser vigilada directamente a los pilotos acrobáticos para corregir las deficiencias previas a la presentación acrobática y aumentar la eficacia de seguridad operacional.

En las áreas donde se desarrollen actividades de vuelo de demostración acrobática, deberían de monitorearse y respetarse las alturas correspondientes al terreno con el fin de evitar vuelos que comprometan la vida de la tripulación y a los espectadores o personal de tierra presente dentro del área de maniobras acrobáticas.

### 9.2 RSO 02-A-01-2013

En los vuelos de demostración acrobática, las aeronaves no deberían de transportar pasajeros que no sean parte de una tripulación que entienda, actúe y tome decisiones conjuntas con el piloto a bordo de la aeronave en una emergencia.

### 9.3 RSO 03-A-01-2013

Al ingresar una aeronave con **Matrícula Extranjera** al Estado de Guatemala, se recomienda que personal idóneo debería efectuar la revisión y evaluación documental de su mantenimiento de acuerdo a la Ley de Aviación Civil, en el último párrafo del Artículo 42 en conjunto con el permiso o autorización por medio de la forma GNA-003.



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

#### **9.4 RSO 04-A-01-2013**

Previo a las actividades de demostración acrobática, se debería de informar ampliamente de la actividad a la Autoridad Aeronáutica con el fin de supervisar, evaluar, informar y recomendar aspectos de seguridad operacional a los pilotos acrobáticos para evitar cualquier acción u omisión que pudiera poner el peligro vidas humanas.


## 10. ANEXOS.

### LISTA DE ANEXOS

- "A"** Plan de Vuelo.
  
- "B"** Permiso Especial de Vuelo.
  
- "C":** Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula, Certificaciones de Mantenimiento de Fuselaje, Motor y Hélice.
  
- "D"** Reporte de Meteorología.
  
- "E"** Regulaciones RAC 02 y FAR 91.303.



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

Tipo o condición del vuelo	IFR	
----------------------------	-----	---



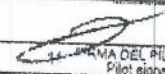

PLAN DE VUELO  
(FLIGHT PLAN)

1710

Color de la Aeronave Color of Aircraft	Aluminio
---	----------

Permiso especial DGAC **DIRCCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL** No 183826  
**REPUBLICA DE GUATEMALA**

1 Matricula de la Aeronave Registration No. of Aircraft <b>NSS500</b>		2 Tipo de Aeronave Type of Aircraft <b>T-28</b>		3 Operador Operator <b>2414867</b>	
4 Combustible a bordo hrs. Fuel on board - hrs. <b>4:00</b>		5 Personas a Bordo Persons on board <b>02</b>		6 Nombre de Piloto Pilot's name <b>Rodrigo I Barquen</b>	
7 Lugar de salida Point of departure <b>MGGT</b>	ETD <b>17:40</b>	ATD <b>40</b>	8 Lugar de destino Point of designation <b>SIV</b> <b>Autodromo Pedro Cofre</b>	ETE <b>0015</b>	9 Aeropuerto alterno Alternate Airport <b>MGGT</b>
10 Ruta Route <b>CCTJ</b>	<b>escuintla</b>		Altitud Altitude <b>8500</b>		
Velocidad Speed <b>200kts</b>	Frecuencias Frequency <b>Std</b>	ELT <b>-</b>	Equipo de Navegación Nav. Equipment ADF <input type="checkbox"/> VOR <input checked="" type="checkbox"/> ILS <input type="checkbox"/> TACAN <input type="checkbox"/>		

Fecha Date <b>10-03-19</b>			 AUTORIZADO POR <b>AEROGUB de GUATEMALA</b> <b>OPERACIONES</b>	
12 Observaciones REMARKS <b>Pablo Guillen</b>	FIRMA DEL PILOTO O REPRESENTANTE Pilot signature or Representative <b>Privado</b>			

# **ANEXO "B"**

**Permiso Especial de Vuelo.**



Página Web: <a href="http://www.dgac.gob.gt">www.dgac.gob.gt</a>	Fax: 2260-6546 / 23215111 Tel: 2321-5100
E-mail: <a href="mailto:supervisoresais@dgac.gob.gt">supervisoresais@dgac.gob.gt</a>	<b>FORMA GNA 003</b> Revisión Julio 2017

**PERMISO ESPECIAL DE VUELO PARA AERONAVES CON MATRÍCULA EXTRANJERA POR 3 (TRES) MESES  
SPECIAL FLIGHT PERMIT FOR AIRCRAFTS WITH FOREIGN REGISTRATION UP TO 3 (THREE) MONTHS**

FECHA / DATE: 07/DICIEMBRE/2018

Por este medio me dirijo a usted para solicitarle autorización para un permiso especial de vuelo, por lo que a continuación le adjunto los documentos solicitados según AIP sección GEN 1-2 (Copia del certificado de matrícula, copia del certificado de aeronavegabilidad, póliza de seguro con cobertura en el territorio de Guatemala y/o Mundial que como mínimo posea cobertura de responsabilidad civil y/o daños a terceros, licencia de piloto aviador, certificado de validez (si aplica) y certificado médico)

Through this document I request authorization for special flight permit, therefore attached the documents requested in AIP section GEN 1-2 (Copy of aircraft registration, copy airworthiness certificate, insurance policy with Guatemalan and/or worldwide cover with minimum civil liability cover and/or third damage cover, pilot license and medical certificate)

Matrícula / Aircraft Registration: N55500 Tipo de Aeronave / Aircraft type: NORTH AMERICAN TROJAN T28B  
 No. de serie de aeronave / Aircraft serial number: S3-137716  
 Colores de la aeronave / Aircraft colors: PLATEADO CON FRANJA VERDE  
 Dueño de la aeronave / Aircraft owner: STRONG TOWER SERVICES LLC TRUSTEE  
 Dirección del dueño / Aircraft owner address: 2000 BRETT RD NEW CASTLE DE 19720-2428  
 Teléfono del dueño / Aircraft owner telephone: (502) 5517-7963 (502) 2445-1350  
 Nombre del piloto / Pilot name: RODRIGO ENRIQUE IBARGUEN  
 Licencia del piloto / Pilot license: 2414867  
 Compañía y póliza de seguro / Insurance company and policy: SEGUROS G&T AVG\$-1922  
 Destinos / destination: SIN RESTRICCION

Nombre del solicitante / Requested by: PABLO GUILLEN E-mail: g4acroteam@gmail.com  
 Teléfono-Fax del solicitante / Phone-fax Number: (502) 2445-1350  
 Número de factura / Bill Number: SERIE G 116794  
 Ubicación de Hangar en La Aurora Intl. AD / Hangar location in La Aurora Intl. AD: AVENIDA HINCAPIE 13-05 ZONA 13, INTERIOR HANGAR G-4

Observaciones / Remarks: PARA USO PRIVADO

Para tal efecto deberán cumplir con la Ley de Aviación Civil de Guatemala, regulaciones nacionales e internacionales y responsabilizarse por los daños que la aeronave pueda causar dentro del espacio aéreo y territorio guatemalteco. Por lo que hago constar que todos los datos anteriormente descritos son verdaderos, por lo tanto el representante de la DGAC de Guatemala no se responsabiliza por la documentación con alteraciones, omisiones, incongruencia, falsedad e inexactitud.

For this purpose you must comply with guatemalan civil aviation law, national and international regulations and be responsible for the damages that may cause the aircraft in the airspace and guatemalan territory. I declare that all the information previously filled its legitimate, therefore the DGAC delegate of Guatemala is not responsible for any alterations, omissions, incongruity, falsehood and inaccuracy of all the documents.

Firma / Signature

Solamente para uso de la DGAC / For DGAC use only


Número de permiso: 0199/18  
 Fecha de emisión: 10/DICIEMBRE/2018 Fecha de vencimiento: 10/MARZO/2019  
 Fecha de arribo (internacional): \_\_\_\_\_ Fecha de salida (Internacional): \_\_\_\_\_  
 Fecha de emisión del seguro: 30/NOVIEMBRE/2018 Fecha de vencimiento del seguro: 30/NOVIEMBRE/2019  
 Fecha de vencimiento de la tarjeta de aeronavegabilidad: NO VENICE  
 Fecha de vencimiento de certificado de registro/matricula: 31/MAYO/2021

Representante de la DGAC

# **ANEXO "C"**

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

UNITED STATES OF AMERICA  
DEPARTMENT OF TRANSPORTATION - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION  
**SPECIAL AIRWORTHINESS CERTIFICATE**

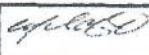

<b>A</b>	CATEGORY/DESIGNATION <b>EXPERIMENTAL</b>	
	PURPOSE <b>EXHIBITION</b>	
<b>B</b>	MANU-FACTURER	NAME <b>N/A</b>
		ADDRESS <b>N/A</b>
<b>C</b>	FLIGHT	FROM <b>N/A</b>
		TO <b>N/A</b>
<b>D</b>	N-55500	SERIAL NO. <b>53-137766</b>
	BUILDER 1953 North American	MODEL T-28B
<b>E</b>	DATE OF ISSUANCE (F) <b>11/17/2010</b>	
	EXPIRY <b>Unlimited</b>	
	OPERATING LIMITATIONS DATED <b>7/6/2015</b>	
	ARE PART OF THIS CERTIFICATE	
	SIGNATURE OF FAA REPRESENTATIVE	DESIGNATION OR OFFICE NO.
	 <b>Angel A. Figueroa-Rodriguez</b>	<b>ASO-FSDO-35</b>

Any alteration, reproduction or misuse of this certificate may be punishable by a fine not exceeding \$1,000 or imprisonment not exceeding 3 years, or both. THIS CERTIFICATE MUST BE DISPLAYED IN THE AIRCRAFT IN ACCORDANCE WITH APPLICABLE TITLE 14, CODE OF FEDERAL REGULATIONS (CFR).

FAA Form 8130-7 (04/2011) Previous Edition 07/04 May be Used until Depleted      SEE REVERSE SIDE NSN: 0052-00-693-4000

<b>A</b>	This airworthiness certificate is issued under the authority of Public Law 104-6, 49 United States Code (USC) 44704 and Title 14 Code of Federal Regulations (CFR).
<b>B</b>	The airworthiness certificate authorizes the manufacturer named on the reverse side to conduct production flight tests, and only production flight tests, of aircraft registered in his name. No person may conduct production flight tests under this certificate: (1) Carrying persons or property for compensation or hire; and/or (2) Carrying persons not essential to the purpose of the flight.
<b>C</b>	This airworthiness certificate authorizes the flight specified on the reverse side for the purpose shown in Block A.
<b>D</b>	This airworthiness certificate certifies that as of the date of issuance, the aircraft to which issued has been inspected and found to meet the requirements of the applicable CFR. The aircraft does not meet the requirements of the applicable comprehensive and detailed airworthiness code as provided by Annex 8 to the Convention On International Civil Aviation. No person may operate the aircraft described on the reverse side: (1) except in accordance with the applicable CFR and in accordance with conditions and limitations which may be prescribed by the FAA as part of this certificate; (2) over any foreign country without the special permission of that country.
<b>E</b>	Unless sooner surrendered, suspended, or revoked, this airworthiness certificate is effective for the duration and under the conditions prescribed in 14 CFR, Part 21, Section 21.181 or 21.217.

**REGISTRATION NOT TRANSFERABLE**

UNITED STATES OF AMERICA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION CERTIFICATE OF AIRCRAFT REGISTRATION		This certificate must be in the aircraft when operated.
NATIONALITY AND REGISTRATION MARKS <b>N 55500</b>	AIRCRAFT SERIAL NO. 53-137716	
MANUFACTURER AND MANUFACTURER'S DESIGNATION OF AIRCRAFT NORTH AMERICAN T-28B	ICAO Aircraft Address Code: 51612157	
I S S U E D  T O	STRONG TOWER SERVICES LLC TRUSTEE 2000 BRETT RD NEW CASTLE DE 19720-2428	This certificate is issued for registration purposes only and is not a certificate of title. The Federal Aviation Administration does not determine rights of ownership as between private persons.
	Corporation	
It is certified that the above described aircraft has been entered on the register of the Federal Aviation Administration, United States of America, in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944, and with Title 49, United States Code, and regulations issued thereunder.		
DATE OF ISSUE May 1, 2018 EXPIRATION DATE May 31, 2021	 ADMINISTRATOR	 U.S. Department of Transportation <b>Federal Aviation Administration</b>

AC Form 8050-3 (10/2010) Supersedes previous editions

**EFFECT OF REGISTRATION**

Title 49 U. S. C. 44103(c)(2) provides: "A certificate of registration issued under this section is not evidence of ownership of aircraft in a proceeding in which ownership is, or may be, in issue." THIS CERTIFICATE MUST BE SIGNED AND RETURNED BY THE REGISTERED OWNER WITHIN 21 DAYS WHEN IT IS NO LONGER IN EFFECT FOR ANY REASON UNDER 14 C.F.R. 47.41(a)(1) through (7).

- a.  Registration is cancelled at the request of the owner. (Also check and/or complete Block b, c, d, e, or f).
- b.  The aircraft is totally destroyed or scrapped.
- c.  United States citizenship has been lost, or the owner's status as a resident alien has changed (unless changed to that of a U.S. citizen).
- d.  Thirty days have elapsed since the death of the registered owner (estate representative should sign).

- e.  The aircraft is to be registered under the laws of a foreign country:

\_\_\_\_\_  
(NAME OF FOREIGN COUNTRY)

- f.  The ownership of the aircraft is transferred to:

\_\_\_\_\_  
(NAME)

\_\_\_\_\_  
(ADDRESS)

\_\_\_\_\_  
(CITY, STATE, ZIP)

\_\_\_\_\_  
(SIGNATURE)

\_\_\_\_\_  
(TITLE)

\_\_\_\_\_  
(DATE)

This certificate must be returned to:  
 AIRCRAFT REGISTRATION BRANCH, P. O. BOX 25504, OKLAHOMA CITY, OKLAHOMA 73125-0504

YEAR:	RECORDING TACH TIME	TODAY'S FLIGHT	TOTAL TIME IN OPERATION	<b>Description of Inspections, Tests, Repairs and Alterations</b> <small>Entries must be endorsed with Name, Rating and Certificate Number of Technician or Repairman</small>
-------	---------------------------	-------------------	-------------------------------	--

Airframe Logbook

T28B N55500 S/N 53-137716 TT 9703.4 HOBBS 419.1 DATE 11/03/2017

Inspected hoses, brake discs and linings, flap system rod, new hard ware installed as necessary, removed and cleaned oil tank and reinstalled, serviced hydraulic tank with 9 liters 5606. Performed gear retraction and emergency extension test.

I certify that this aircraft has been inspected in accordance with F.A.R. 43 appendix D and a 100HR annual condition inspection and was found to be in condition for safe flight.

Alejandro Bressa  
A&P 3064891A



**Description of Inspections, Tests, Repairs and Air**

Entries must be endorsed with Name, Rating and Certificate No.

Engine Log Entry #: 55500

Date: 08/10/2015  
 Mfg: Curtiss-Wright  
 Model: R1820-86B  
 ETSMOH: 93.8  
 Hobbbs: 400.0

Compressions: #174; #274; #376; #474; #574; #678; #772; #878; #979 (all over 80). Mag Timing: 20.0° / LH ~ 21.0° / RH

Leak noted-CYL #3 & #8; initial compression test noted low reading & valve leaks on CYL # 3(38 psi) & #8 (66 psi). CYL#3 staked & carbon build-up removed-70 psi reading obtained. Valve clearance performed (all valves set too tight), R&R CYL #8 w/replacement unit received from vendor (PN: 893758 /SN: M3543) replacing hardware & SAR. Valve clearances set to correct gap-see worksheet.CYL core (SN:M3722) packaged & returned to vendor via UPS. Oil due for service; drained old oil, obtained sample to send to vendor for analysis, pulled cumo filters & inspected for visible debris (none noted) cleaned & reinst, refilled reservoir AR w/fresh W120, ground run/leak check-OK. Inner pushrod tube gland nuts inspected as part of ACI; unsafetied & resafetied all nuts AR. Relocated Shadin-transducer; removed Shadin from carb, ordered & inst (2) new fabricated lines & mounted Shadin remotely in correct location, OPS checked OK. Oil leak noted @engine shutoff slide valve; opened slide valve to drain oil from line, removed slide valve, disassembled, cleaned & reassembled w/new seals, reinstalled valve & SAR, OPS & leak check OK.

I certify that this engine has been inspected on 08/10/2015 IAW the scope & detail of NAVY Maintenance Manual NAWWEPS 01-60FGB-2 and found to be in a condition for safe operation at this time. All AD's applicable to this engine have been reviewed and found to be in compliance at this time. Details pertinent to this inspection can be found in North American T-28 Annual Condition Checklist, N55500, 2015.

James Tudreau AP0294467991A

YEAR

20

DATE

RECORDING TACH

TODAY'S FLIGHT

TOTAL TIME IN

Description of Inspections, Tests, Repairs and Air

**Alterations**

Number of (ies.)

YEAR  
20  
DATE

Prop Log Entry N#: 55500

Date: 08/10/2015  
Model: 43D50  
Hobbs: 400.0

Mfg: Hamilton Standard  
Hub S/N: N162731

Blades require dressing, filed & dressed nicks from blades, touched up paint as required.

I certify that this propeller has been inspected on 08/10/2015 IAW NAVY Maintenance Manual NAVWEPS 01-60FGB-2 and found to be in a condition for safe operation at this time. All AD's applicable to this propeller have been reviewed and found to be in compliance at this time. Details pertinent to this inspection can be found in North American T-28 Annual Condition Checklist, N55500, 2015.

James Trudeau AP029446799IA

Prop Log Entry N#: 55500

Date: 08/20/2015  
Model: 43D50  
Hobbs: 410.0

Mfg: Hamilton Standard  
Hub S/N: N162731

During 8/18/15 check ride, RPM exceeded 2720. Pilot limited overspeed by reducing manifold pressure. T/S governor post flight & found governor completely mis-rigged by previous maintenance facility. Disassembled cable, pulley & sector gear. Reassembled per MM with correct indexing. Readjusted cable, ground ran & performed test flights as required. Readjusted as necessary to achieve correct RPM readings. OPS checked OK.

James Trudeau AP029446799

**ANEXO “D”**  
**Reporte de**  
**Meteorología.**

Guatemala, 11 marzo de 2019

**Capitán:**  
**JULIO ROBERTO GODOY SOLÓRZANO.**  
**Sub Encargado Unidad Investigación de Accidentes.**  
**Dirección General de Aeronáutica Civil.**  
**Presente**

Capitán Godoy:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su solicitud, según oficio No. UIA-59-2019, donde solicita información de las condiciones del tiempo del departamento de Escuintla, del día 10 de marzo 2019, de 10:00 A.M. A 12:00 P.M.

Al respecto me permito informar, tomando en cuenta las observaciones realizadas por el personal que labora, en la estación Puerto San José, ubicada en la base militar de Paracaidismo de puerto San José.

10 de marzo 10:00 hora local.

MGSJ 24004KT 8000 SKC 33/22 Q1013 A2991 FU=

Viento de dirección Sur-oeste, velocidad 4 nudos, visibilidad horizontal ocho kilómetros, condiciones de cielo sin nubosidad, temperatura ambiente 33°Celsius, temperatura punto de Rocío 22°Celsius, reglaje altimétrico 1013 Milibares, 29.91 en pulgadas, visibilidad horizontal reducida por humo.

11:00 HORA LOCAL

MGSJ 15010KT 8000 FEW020 34/20 Q1012 A2988 FU=

Viento de dirección Sur-este, velocidad 10 nudos, visibilidad horizontal ocho kilómetros, pocas nubes a 2,000 pies de altura, temperatura ambiente 34°Celsius, temperatura punto de Rocío 20°Celsius, reglaje altimétrico 1012 Milibares, 29.88 en pulgadas, visibilidad horizontal reducida por humo.

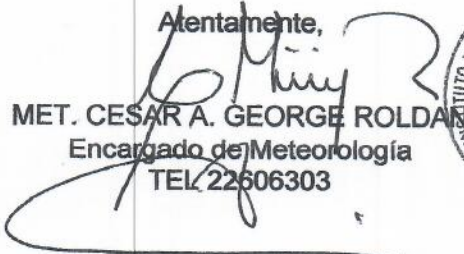
12:00 HORA LOCAL

MGSJ 15012KT 8000 FEW022TCU 34/20 Q1011 A 2985 FU TCU N/W/NW/NNW=

Viento de dirección Sur-este, velocidad 12 nudos, visibilidad horizontal ocho kilómetros, pocas nubes a 2,200 pies de altura cumulo potente, temperatura ambiente 34°Celsius, temperatura punto de Rocío 20°Celsius, reglaje altimétrico 1011 Milibares, 29.85 en pulgadas, visibilidad horizontal reducida por humo, Cumulo potente en dirección norte, oeste, nor-oeste, norte, nor-oeste

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

Atentamente,

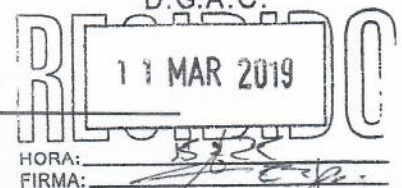
  
MET. CESAR A. GEORGE ROLDAN  
Encargado de Meteorología  
TEL 22606303



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

7a. Avenida 14-57, Zona 13, Tel.: 2310-5000

www.insivumeh.gob.gt

  
HORA:  
FIRMA:

**ANEXO "E"**  
**Regulaciones**  
**RAC 02 y FAR 91.303.**

**SUBPARTE E OPERACIONES DE VUELO ESPECIALES.**

**RAC 02.303 Vuelo acrobático.**

Ninguna persona puede operar una aeronave en vuelo acrobático:

- a) Sobre cualquier área poblada de una ciudad, pueblo o asentamiento;
- b) Sobre cualquier reunión de personas a cielo abierto;
- c) Dentro de las fronteras laterales de las áreas superficiales del espacio aéreo clases designado a un aeropuerto.
- d) Dentro de los 7.400 metros (4 millas náuticas) a partir de la línea central de cualquier aerovía establecida;
- e) Debajo de los 450 metros (1500 pies) de altura sobre la superficie; o
- f) Cuando la visibilidad de vuelo es menor a 5 kilómetros (3 millas terrestres).

Respecto de este apartado, vuelo acrobático significa una maniobra intencional que involucra un cambio abrupto en la actitud de la aeronave, una actitud anormal, aceleración anormal, innecesarios para el vuelo normal.

**RAC 02.305 Áreas para vuelos de prueba.**

Ninguna persona puede efectuar vuelo de prueba en una aeronave, excepto sobre aguas abiertas o sobre áreas escasamente pobladas con tráfico aéreo reducido y en coordinación con ATC.

**RAC 02. 307 Paracaídas y Paracaidismo.**

- a) Ningún piloto de una aeronave puede llevar un paracaídas para su uso en caso de emergencia a menos que sea de un tipo aprobado y
  - 1) Si es del tipo asiento o de espalda, que haya sido plegado por una persona debidamente certificada, dentro de los 120 días precedentes, ó
  - 2) Si es de algún otro tipo, que haya sido plegado por una persona debidamente certificada, y
    - i) Dentro de los 180 días precedentes si el paracaídas, cuerdas y arneses están compuestos de nylon o rayón u otra fibra sintética similar; o material que posea una sólida resistencia por moho, hongos, o agentes corrosivos propagados en ambientes húmedos; ó
    - ii) Dentro de los 60 días precedentes, si cualquier parte del paracaídas está compuesta por seda u otra fibra natural o materiales no especificados en el párrafo (a) (2) (i) de este apartado.
- b) Excepto en una emergencia, ningún piloto al mando puede permitir que persona alguna ejecute un salto en paracaídas desde una aeronave dentro del territorio nacional, excepto en concordancia con la regulación correspondiente de paracaidismo.

- c) A menos que cada ocupante de una aeronave use un paracaídas debidamente aprobado,

## Code of Federal Regulations

### ▼ Sec. 91.303

Part 91 GENERAL OPERATING AND FLIGHT RULES	
Subpart D--Special Flight Operations	

#### Sec. 91.303

Aerobatic flight.

No person may operate an aircraft in aerobatic flight--

- (a) Over any congested area of a city, town, or settlement;
- (b) Over an open air assembly of persons;
- (c) Within the lateral boundaries of the surface areas of Class B, Class C, Class D, or Class E airspace designated for an airport;
- (d) Within 4 nautical miles of the center line of any Federal airway;
- (e) Below an altitude of 1,500 feet above the surface; or
- (f) When flight visibility is less than 3 statute miles.

For the purposes of this section, aerobatic flight means an intentional maneuver involving an abrupt change in an aircraft's attitude, an abnormal attitude, or abnormal acceleration, not necessary for normal flight.

Amdt. 91-227, Eff. 12/17/91

#### ► Comments

#### ▼ Document History

Notice of Proposed Rulemaking Actions:

Final Rule Actions:

## Code of Federal Regulations

### ▼ Sec. 91.307

Part 91 GENERAL OPERATING AND FLIGHT RULES	
Subpart D--Special Flight Operations	

#### Sec. 91.307

Parachutes and parachuting.

[(a) No pilot of a civil aircraft may allow a parachute that is available for emergency use to be carried in that aircraft unless it is an approved type and has been packed by a certificated and appropriately rated parachute rigger--

- (1) Within the preceding 180 days, if its canopy, shrouds, and harness are composed exclusively of nylon, rayon, or other similar synthetic fiber or materials that are substantially resistant to damage from mold, mildew, or other fungi and other rotting agents propagated in a moist environment; or
- (2) Within the preceding 60 days, if any part of the parachute is composed of silk, pongee, or other natural fiber or materials not specified in paragraph (a)(1) of this section.]

(b) Except in an emergency, no pilot in command may allow, and no person may conduct, a parachute operation from an aircraft within the United States except in accordance with Part 105 of this chapter.

(c) Unless each occupant of the aircraft is wearing an approved parachute, no pilot of a civil aircraft carrying any person (other than a crewmember) may execute any intentional maneuver that exceeds--

- (1) A bank of 60 degrees relative to the horizon; or
- (2) A nose-up or nose-down attitude of 30 degrees relative to the horizon.

(d) Paragraph (c) of this section does not apply to--

- (1) Flight tests for pilot certification or rating; or
- (2) Spins and other flight maneuvers required by the regulations for any certificate or rating when given by--
  - (i) A certificated flight instructor; or
  - (ii) An airline transport pilot instructing in accordance with Sec. 61.67 of this chapter.

(e) For the purposes of this section, *approved parachute* means--

- (1) A parachute manufactured under a type certificate or a technical standard order (C-23 series); or
- (2) A personnel-carrying military parachute identified by an NAF, AAF, or AN drawing number, an AAF order number, or any other military designation or specification number.

Amdt. 91-305, Eff. 12/19/08

► **Comments**