



## Unidad de Investigación de Accidentes

**Reporte No.:**

**A-13-2017.**

**Título:**

**Proyecto de Informe Final.**

**Matrícula:**

**TG-IVO.**

**PIPER CHEROKEE PA-28-140**

**04 DE DICIEMBRE DE 2017**

**AERÓDROMO DE SAN JOSÉ, MUNICIPIO SAN JOSÉ,  
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA**

Preparado por:

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

Fecha de publicación:

07 de abril 2026.

Atención:

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

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| INTRODUCCION .....  | 4         |
| REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS.....                       | 5         |
| GLOSARIO .....  | 6         |
| ABREVIATURAS:.....  | 14        |
| <b>1.0 INFORMACION FACTUAL:.....</b>                                  | <b>15</b> |
| 1.1 SINOPSIS: .....   | 17        |
| 1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....                                    | 17        |
| 1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO: .....  | 18        |
| 1.2 LESIONES A PERSONAS:.....   | 18        |
| 1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:.....  | 18        |
| 1.4 OTROS DAÑOS:.....   | 18        |
| 1.5 INFORMACION PERSONAL: .....                                       | 18        |
| 1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE: .....                                 | 19        |
| 1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:.....                                   | 20        |
| 1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....                                   | 20        |
| 1.9 COMUNICACION:.....  | 20        |
| 1.10 INFORMACION DEL AERODROMO: .....                                 | 20        |
| 1.11 REGISTRADORES DE VUELO:.....                                     | 20        |
| 1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO: ..... | 20        |
| 1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA: .....                           | 20        |
| 1.14 INCENDIOS:.....  | 21        |
| 1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:.....                                  | 21        |
| 1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:.....                                   | 21        |
| 1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION: .....               | 21        |
| 1.18 INFORMACION ADICIONAL: .....                                     | 21        |
| 1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:.....                | 22        |
| 1.20 INFORME FOTOGRAFICO:.....  | 23        |
| <b>2.0 ANALISIS DE LAS GENERALIDADES: .....</b>                       | <b>29</b> |
| 2.1 OPERACIONES DE VUELO: .....                                       | 29        |
| 2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:.....                            | 29        |
| 2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:.....                                | 29        |
| 2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS: .....                                 | 30        |
| 2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO: .....                                  | 30        |
| 2.6 COMUNICACIONES:.....  | 30        |



|  |           |
|--|-----------|
| 2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....                                      | 30        |
| <b>3.0 INFORMACION DE LA AERONAVE: .....</b>                             | <b>30</b> |
| 3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE: .....                                  | 31        |
| 3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE: .....                                    | 31        |
| 3.3 PESO Y BALANCE: .....  | 31        |
| 3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE: .....                                       | 31        |
| <b>4.0 REGISTRADORES DE VUELO:.....</b>                                  | <b>32</b> |
| <b>5.0 FACTORES HUMANOS:.....</b>  | <b>32</b> |
| 5.1 FACTORES PSICOLOGICOS: .....   | 32        |
| 5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS: .....   | 32        |
| <b>6.0 SUPERVIVENCIA: .....</b>  | <b>33</b> |
| 6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS: ..... | 33        |
| 6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS: .....                               | 33        |
| 6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:.....                          | 33        |
| <b>7.0 CONCLUSIONES: .....</b>   | <b>33</b> |
| <b>8.0 CAUSAS PROBABLES: .....</b>                                       | <b>33</b> |
| <b>9.0 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL: .....</b>               | <b>34</b> |
| 9.1 RSO 01-A-13-2017 .....   | 34        |
| 9.2 RSO 02-A-13-2017 .....   | 34        |
| 9.3 RSO 03-A-13-2017 .....   | 34        |
| <b>10.0 ANEXOS. ....</b>   | <b>35</b> |

## INTRODUCCION

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

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

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

### NOTIFICACION DE DERECHOS DE PROPIEDAD

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

### REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS

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

## GLOSARIO

### DEFINICIONES:

#### Accidentes de Aviación:

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

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

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

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

b) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

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

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

c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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

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

Nota 3 – El tipo de sistema de aeronave no tripulada que se investigará, se trata en 2.3 del Anexo 13 de la OACI.

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

### **Actos Inseguros:**

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

Toda actividad que por acción u omisión del trabajador conlleva a la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida, tanto por el Estado como por el Operador, que puede producir incidente, accidentes, lesión, enfermedad ocupacional o fatiga personal.

**Aeródromo:**

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

**Aeropuerto:**

El aeropuerto es el aeródromo de uso público, que cuenta con edificaciones, instalaciones, equipos y servicios destinados 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 sobre su superficie aerodinámica y con propulsión propia o el aprovechamiento de corrientes de viento para su sustentación sobre la superficie de la tierra.

**Auto rotación:**

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

### **Cabina Estéril:**

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

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

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

### **Certificado Tipo Suplementario:**

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

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

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

### **Factores Contribuyentes:**

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

### **Habilitación:**

Autorización inscrita en una licencia o asociada en ella, y de la cual forma parte, en 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.

### **Incidente grave de aviación:**

Un incidente en que interviene circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y 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 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.

### **Investigación:**

Proceso que se lleva a cabo con el propósito de prevenir los accidentes y que comprende la reunión y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas y/o factores contribuyentes y, cuando proceda, la formulación de recomendaciones sobre seguridad operacional.

### **Investigador encargado:**

Persona responsable, en razón de sus calificaciones, de la Organización, realización y control de una Investigación.

### **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).

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

Son propuestas por la Unidad de Investigación de Accidentes, basadas en la información obtenida durante el proceso de investigación, se encuentran formuladas con la intención de prevenir accidentes o incidentes y que, en ningún caso, tiene el propósito de dar lugar a una presunción de culpa o responsabilidad respecto de un accidente o incidente.

Además de las recomendaciones sobre seguridad operacional derivadas de las investigaciones de accidentes o incidentes, las recomendaciones sobre seguridad operacional pueden provenir de diversas fuentes, incluso los estudios sobre seguridad operacional. 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).

### **Registrador de vuelo:**

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

### **Sinopsis:**

Es una recopilación de datos acerca de los puntos de una obra o tema en particular, para otorgar al espectador un extracto de los aspectos más relevantes del asunto y formándole una visión general de una manera resumida y adecuada.

En la sinopsis no se incluyen detalles del desenlace, pues se trata que el lector se interese (en el caso de la realización de un guion de cine, la sinopsis debe contener planteamiento, desarrollo y desenlace del conflicto, ya que se trata de un resumen rápido de un tema para recorrerla de un vistazo).

### **Tiempo Universal Coordinado:**

Universal Time Coordinate (UTC), es la medida de tiempo de las 24 horas del día alrededor del mundo, para uniformar en una sola medida el tiempo que se utiliza para la navegación aérea. El Meridiano Principal es el que marca el inicio del día y se llama Meridiano de Greenwich 0°, la diferencia con Guatemala es menos seis horas (-6:00 Hrs). (RAC 05, página 15).

## **ABREVIATURAS:**

|               |   |
|---------------|---|
| <b>ATC:</b>   | Air Traffic Control.<br>Control de Tránsito Aéreo.                      |
| <b>DGAC:</b>  | Dirección General de Aeronáutica Civil.                                 |
| <b>DME:</b>   | Distance Measure Equipment.<br>Equipo de Medición de Distancia.         |
| <b>ELT:</b>   | Emergency Locator Transmitter.<br>Transmisor Localizador de Emergencia. |
| <b>GPS:</b>   | Global Position System.<br>Sistema de Posicionamiento Global.           |
| <b>KNOTS:</b> | Nudos (término de velocidad por hora).                                  |
| <b>OACI:</b>  | Organización de Aviación Civil Internacional.                           |
| <b>OMA:</b>   | Organización de Mantenimiento Aprobado.                                 |
| <b>PIC:</b>   | Pilot in Command (Piloto al Mando).                                     |
| <b>RSO:</b>   | Recomendación de Seguridad Operacional.                                 |
| <b>STC:</b>   | Supplementary Type Certificate.<br>Certificado Tipo Suplementario.      |
| <b>SL:</b>    | Sea Level.<br>Nivel del Mar.  |
| <b>DSTC:</b>  | Data Sheet Type Certificate.<br>Hoja de datos del Certificado Tipo.     |
| <b>UIA</b>    | Unidad de Investigación de Accidentes.                                  |
| <b>VNO:</b>   | Velocidad Normal de Operación.  |

## **PROYECTO INFORME FINAL ACCIDENTE AERONAVE PIPER PA-28-140 MATRICULA TG-IVO**

### **1.0 INFORMACION FACTUAL:**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Marca:                              | Piper Cherokee.   |
| Modelo:                             | PA 28-140.  |
| Número de serie:                    | 28-20313.   |
| Hoja de Datos del Certificado Tipo: | 2A13, revisión 57, 25 de mayo de 2017.<br>Piper Aircraft, Inc. 2926 Piper Drive Vero<br>Beach, Florida 32960. |
| Capacidad de tripulación:           | Uno (1).  |
| Capacidad de pasajeros:             | Tres (3).   |
| Peso máximo de despegue:            | 2,150 libras (975.23 kg).   |
| Número de motores:                  | 1 (Uno), Lycoming, 0-320-E2A.   |
| Categoría y Operación:              | Normal /Privada.  |
| Certificado de Aeronavegabilidad:   | Vigente del 26 de junio de 2017 al 25 de<br>junio de 2018.  |
| Certificado de matrícula:           | Otorgado el 02 de junio de 2011, número<br>de registro 0000775, inscrita en el LP 5<br>Folio 150.             |
| Matrícula:                          | TG-IVO.   |
| Colores:                            | Blanco con franjas rojas.   |



|   |  |
|---|--|
| Propietario:  | José Ricardo Cordón Herrarte.  |
| Operador:   | Aviación General.  |
| Seguro de la aeronave:  | Vigente del 07 de junio de 2017 al 07 de junio de 2018, Seguros Universales, póliza número 06-01-01-64482-0. |
| Lugar del accidente:  | Aeródromo en el municipio de San José, Escuintla, Guatemala.   |
| Coordenadas geográficas del impacto:                          | N 13° 55" 50.4' W 90° 49" 49.6'.   |
| Fecha del accidente:  | 04 de diciembre de 2017.   |
| Hora aproximada del accidente:                                | 10:35 hora local, 16:35 hora UTC.  |
| Daños a la aeronave:  | Daños severos.   |
| Fase en la que sucedió el accidente:                          | Fase de Despegue.  |
| Almas a Bordo:  | 2 (dos): Piloto Instructor, Piloto Alumno.<br>Lesiones leves.  |
| <b>Piloto Instructor</b>                                      |  |
| Tipo de licencia:   | Piloto Comercial-Avión.  |
| Vigencia del certificado médico:                              | Vigente del 04 de septiembre de 2017 al 30 de marzo de 2018.   |
| Habilitaciones:   | Avión Monomotor Terrestre, Avión Multimotor Terrestre, Instrumentos, Instructor de Vuelo.                    |
| Horas aproximadas de vuelo en su ficha médica del 04/09/2017: | 676.6 horas.   |
| Nacionalidad:   | Guatemalteca.  |

### **Piloto Alumno**

Tipo de licencia:

Alumno Piloto-Avión.

Nacionalidad:

Guatemalteca.

### **1.1 SINOPSIS:**

La aeronave marca Piper Cherokee, modelo PA-28 con matrícula TG-IVO, se encontraba efectuando vuelo de instrucción, al efectuar el segundo despegue en el aeródromo de San José a las 10:35 hora local, 16:35 hora UTC, la aeronave tiene problemas y se precipita a tierra al final de la pista.

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

La aeronave Piper Cherokee PA 28 despegó del Aeropuerto Internacional "La Aurora" a las 09:30 hora local, 15:30 hora UTC con destino al Aeródromo de San José, en Escuintla, con intención de efectuar un vuelo de instrucción al mando del Alumno Piloto, acompañado y observado en su desempeño por el instructor con la intención de hacer toques y despegues. Se comunican con el centro de control San José solicitando efectuar la operación planificada. El Piloto Instructor en el reporte indica que él iba en comando para que el alumno asimilara y ejecutara los siguientes toques y despegues; se ejecuta el primer toque y despegue y, al iniciar la fase de ascenso reportan pérdida de potencia y paro de motor a 150" (pies) de altura, solicitando retornar a la pista por emergencia, se autoriza el retorno por parte del centro de control San José, pero por la altura en que se encuentran la aeronave en su actitud de planeo no alcanza el punto decidido por el piloto, impactando sobre los árboles al sur/sur eco de la pista.

Como resultado la tripulación fue auxiliada por personal del aeródromo y de la Base Militar, saliendo los tripulantes con golpes leves y la aeronave quedó con daños severos.

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

### 1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

El área de impacto fue en el extremo sur/sur eco de la pista del aeródromo de San José, ubicado en el municipio de San José, departamento de Escuintla, Guatemala.

**Ver fotografías 1 y 2.**

**Ver anexo "A": Plan de Vuelo.**

### 1.2 LESIONES A PERSONAS:

**Cuadro de Información**

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

### 1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:

La aeronave quedó con daños severos en el motor, hélice, alas y fuselaje, debido al impacto contra los árboles.

**Ver fotografías de la 3 a la 12.**

### 1.4 OTROS DAÑOS:

No hay daños a terceros.

### 1.5 INFORMACION PERSONAL:

Al momento del accidente el Piloto Instructor, tenía la edad de 24 años con 7 meses.

El 30 de junio de 2014, se le extiende la licencia de Piloto Privado-Avión.

El 24 de septiembre de 2014, se le extiende la licencia como Piloto Comercial-Avión.

El 27 de octubre de 2016, se le extiende la licencia como Instructor de Vuelo.

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

|  |       |
|--|-------|
| Horas voladas en las últimas 24 horas: | 1.0   |
| Horas voladas en los últimos 07 días:  | 8.6   |
| Horas voladas en los últimos 30 días:  | 23.2  |
| Horas voladas en los últimos 06 meses: | 65.0  |
| Horas voladas en los últimos 12 meses: | 111.9 |

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

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

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Tripulación:             | (1) uno.                             |
| Pasajeros:               | (3) tres.                            |
| Envergadura:             | 30.0 Ft.                             |
| Longitud de la aeronave: | 23.5 Ft.                             |
| Peso vacío:              | 1,362.0 libras.                      |
| Peso máximo en despegue: | 2,150.0 libras. Según W/B 27/04/2017 |
| Planta motriz:           | Laycoming 0-320-E2A.                 |
| Potencia:                | 140.0 SHP.                           |
| Hélice:                  | Sensenich 74DM6-0-58.                |

**Ver anexo "D": Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice.**  
**Ver anexo "C": Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula.**  
**Ver anexo "E": Hoja de Datos del Certificado Tipo de la aeronave.**

### **1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:**

La información recolectada de las condiciones meteorológicas del día 04 de diciembre de 2017, fueron observadas por personal de (INSIVUMEH) que labora en la estación del Puerto de San José, Escuintla ubicada en la Base de Paracaidismo.

**Ver anexo "F" Reporte de Meteorología.**

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

No aplica, por tipo de operación visual.

### **1.9 COMUNICACION:**

Se mantuvo comunicación con centro de control San José en frecuencia 118.50, para solicitar el permiso de toques y despegues por adiestramiento.

### **1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:**

Pista de asfalto de 2000.0 metros de largo x 40.0 de ancho, utilizada para vuelos privados y de instrucción.

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

No aplica, por tipo de aeronave.

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

Por lo fuerte del impacto la aeronave quedó con daños severos.

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

El Alumno Piloto y el Piloto Instructor, sufrieron golpes leves, no siendo necesaria la presencia de los paramédicos.

#### **1.14 INCENDIOS:**

No se encontró indicio de fuego en el lugar del suceso o en la aeronave.

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

La aeronave quedó en un lugar accesible, viajaban dos (2) tripulantes sin pasajeros, fueron evacuados por trabajadores del aeródromo de San José y personal de la Base Militar.

#### **1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:**

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

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

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

La aeronave es utilizada para vuelos de instrucción a alumnos pilotos por la Escuela de Aviación y por el propietario de la aeronave.

La Organización de Mantenimiento Aprobada utilizada para mantener la aeronavegabilidad de la aeronave, se encuentra registrada como OMA DGAC/G-047-2012.

#### **1.18 INFORMACION ADICIONAL:**

Los restos de la aeronave fueron trasladados al Aeropuerto Internacional La Aurora, hangar F 14, lado eco zona 13, Guatemala, para continuar con el proceso de investigación.

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

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

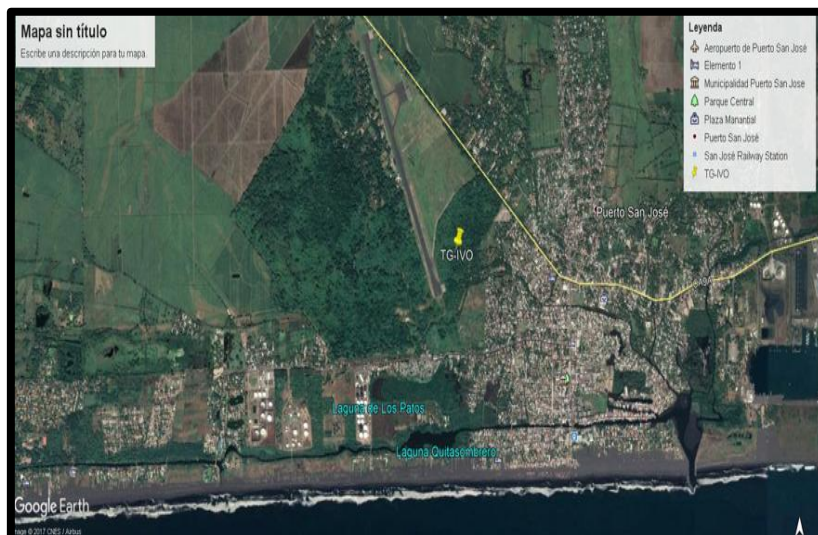
Las hipótesis planteadas se eliminaron de acuerdo a los hallazgos de factores colaboradores y evidencias en el área del accidente durante la investigación, estableciendo las posibles causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas para el presente caso.

## 1.20 INFORME FOTOGRAFICO:

### LUGAR DEL IMPACTO



Fotografía No. 1  
Cabecera sur/este del aeródromo San José, Escuintla.



Fotografía No. 2  
Fotografía satelital del aeródromo de San José, Escuintla.



Fotografía No. 3  
Vista del empenaje, destruido entre los árboles.



Fotografía No. 4  
Vista del ala izquierda.



Fotografía No. 5  
Vista de la aeronave entre los árboles.



Fotografía No. 6  
Vista posterior del ala derecha.



Fotografía No. 7  
Vista inferior de la aeronave y del tren de nariz.



Fotografía No. 8  
Vista del ala izquierda entre los árboles.



Fotografía No. 9  
Vista del empenaje desprendido hacia la izquierda.



Fotografía No. 10  
Vista de los daños a las aspas de la hélice.



Fotografía No. 11  
Vista de frente de la aeronave entre los árboles.



Fotografía No. 12  
Vista de la válvula selectora de combustible sin la manecilla.

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

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

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

La operación de estos vuelos consiste en trabajo de instrucción aérea a los pilotos alumnos.

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

El Piloto Instructor se encuentra calificado como Piloto Comercial-Avión, contando con la experiencia para la actividad de trabajo de instrucción práctica de vuelo.

Con las habilitaciones de:

Avión Monomotor Terrestre.

Avión Multimotor Terrestre.

Instrumentos.

Instructor de vuelo.

El alumno se encontraba calificado como Alumno Piloto con poca experiencia de vuelo.

### **2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:**

El procedimiento para este tipo de Vuelos de Instrucción, consiste en despegar del Aeropuerto Internacional "La Aurora" con destino a la costa sur y practicar en los aeródromos autorizados para tal efecto, en el presente caso era el aeródromo de San José, en el departamento de Escuintla.

## **2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:**

Las condiciones meteorológicas favorables al vuelo, no incidieron como factor colaborador al suceso ocurrido a la aeronave.

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

Cuenta con centro de control San José Radio frecuencia 118.50.

## **2.6 COMUNICACIONES:**

Se efectúan las comunicaciones en la frecuencia aproximación 126.75 y torre 118.50, el piloto al mando no reportó alguna mal función en la aeronave.

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

No aplica, por el tipo de operación en vuelo visual.

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

### **PIPER CHEROKEE PA-28-140**

El 140 Cherokee fue la primera generación de la serie PA-28. Se entregó con un motor Lycoming O-320-E2A de 150 CV y voló por primera vez en enero de 1960.

El Cherokee formaba parte de una gama de aviones ligeros construidos por Piper que estaban diseñados para la instrucción de vuelo, los taxis aéreos y el uso GA.

Al igual que el resto de la familia PA-28, es una aeronave monomotor de pistón, totalmente metálico, sin presión, con alas bajas y tren de aterrizaje triciclo.

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

El mantenimiento lo efectuaba la OMA DGAC/G-047-2012. La bitácora de mantenimiento indica que los servicios fueron efectuados de acuerdo al manual de programa de mantenimiento y manual de mantenimiento de la aeronave; no se encontró en los registros de mantenimiento programado, rutinario o correctivo alguna discrepancia o reporte de mantenimiento que fuera factor colaborador para el presente caso.

Todos los servicios y trabajos efectuados a la aeronave fueron certificados por el personal técnico de la OMA, los registros técnicos de mantenimiento indicaron que la aeronave cumplía con su programa de mantenimiento y de acuerdo al manual del fabricante, por lo que reunía las condiciones de aeronavegabilidad al momento de iniciar el vuelo.

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

**Rendimiento:** (standard)

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| Velocidad de crucero:       | 120.0 mph.     |
| Velocidad máxima operativa: | 141.0 mph.     |
| Techo de vuelo:             | 15,000.0 pies. |

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

No se encontró documento de peso y balance operacional para este vuelo.

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

Los componentes dinámicos y controles de vuelo, no mostraron fallas o mal funcionamiento al momento de inspección post-accidente, en el sistema de combustible la selectora de tanques en cabina, no indicaba correctamente el tanque seleccionado.

La cabina de mando y pasajeros se le efectuó cambio de tapicería y de acuerdo a las declaraciones de los técnicos de mantenimiento de la OMA en la entrevista sostenida indicaron que se efectuó el cambio o reparación de la tapicería de la cabina de mando por una empresa desconocida sin experiencia aeronáutica, reparación que no aparece anotada en el libro de control de mantenimiento.

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

No aplica, por tipo de aeronave.

#### **5.0 FACTORES HUMANOS:**

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

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

#### **5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:**

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

#### **5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:**

Los resultados obtenidos de los exámenes médicos practicados al piloto, no revelaron la presencia de golpes o dificultad para su desempeño.

## **6.0 SUPERVIVENCIA:**

Los tripulantes sobrevivieron al impacto y fueron auxiliados por personal de la Base Militar del aeródromo, aparentemente con golpes leves y trasladándolos a un centro médico para su evaluación.

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

No se hizo necesaria la presencia de los equipos de salvamento.

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

Los tripulantes sufren lesiones leves, no se reportó daños a terceros en el área del suceso.

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

El piloto y alumno fueron evacuados de la aeronave por trabajadores del aeródromo y trasladados a un centro médico para su evaluación.

## **7.0 CONCLUSIONES:**

Al efectuar la recopilación de datos en el lugar del suceso y el análisis de los mismos, se determina que: al iniciar el despegue, el motor pierde potencia por falta de suministro de combustible.

## **8.0 CAUSAS PROBABLES:**

La causa del accidente fue en fase de inicio del ascenso, el motor empieza a perder potencia por falta de combustible por una mala selección involuntaria de tanques con la llave selectora (fuel selector) está situada en la parte inferior del panel lateral de cabina, cerca del piso, generalmente a la izquierda del piloto en comando y este era el alumno sin experiencia y no seleccionó correctamente el selector del tanque de combustible, debido a que al reinstalar la tapicería la manecilla no se instaló correctamente en el lugar adecuado por personal no calificado para hacer esta reparación y/o falta de supervisión.

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

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

### **9.1 RSO 01-A-13-2017**

A la Organización de Mantenimiento Aprobada encargada de la aeronavegabilidad continuada: Todos los trabajos que se efectúen a las aeronaves deben ser anotados en los libros correspondientes.

### **9.2 RSO 02-A-13-2017**

A las Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas: no deberían contratar personal sin conocimiento y calificado para efectúan trabajos de mantenimiento en aviación.

### **9.3 RSO 03-A-13-2017**

A las autoridades Aeronáuticas: se recomienda realizar vigilancia a las Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas, dándole seguimiento a los trabajos efectuados por el personal, independientemente de su campo de desempeño en el área técnica.

## **10.0 ANEXOS.**

### **LISTA DE ANEXOS**

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

# **ANEXO “A”**

**Plan de Vuelo.**

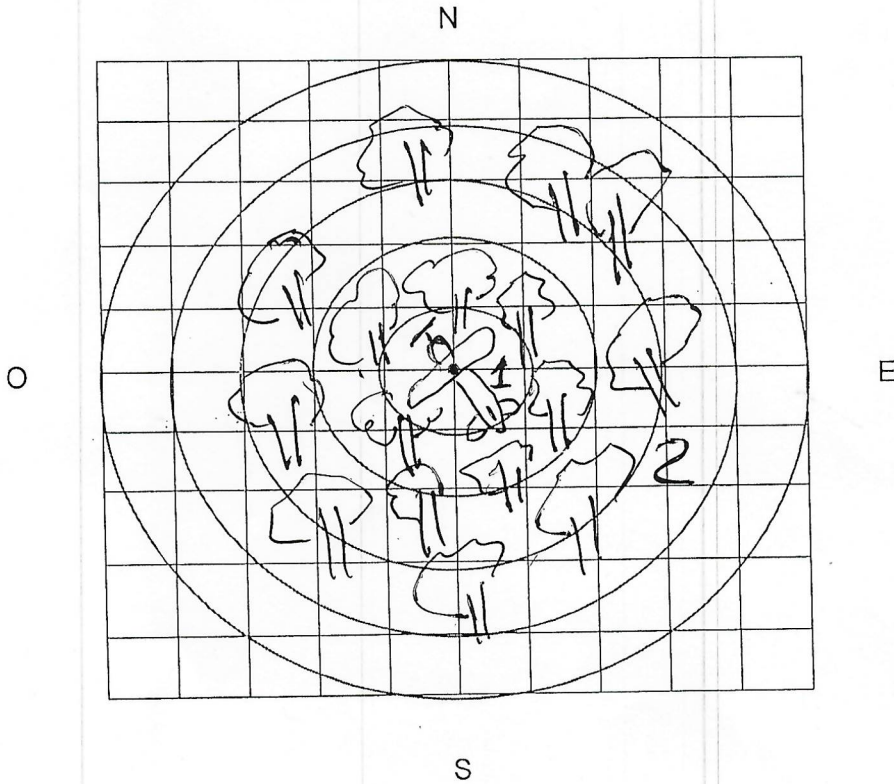
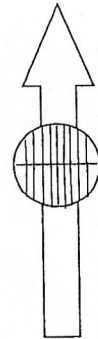


# **ANEXO “B”**

**Mapa Físico y Fotografías  
Satelitales.**

MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

Matricula: T0-140
Fecha: 04/12/2014
Lugar: Area Aerodromo de San José



Escala: 10

Identificación de las partes

- 1. Aeromove sobre los arboles
2. Arboles
3.
4.
5.



Puerto San José

Col El Progreso

Paradise Ave

Quinta Calle

Septima Calle

Heaven St

Santa Sofia St

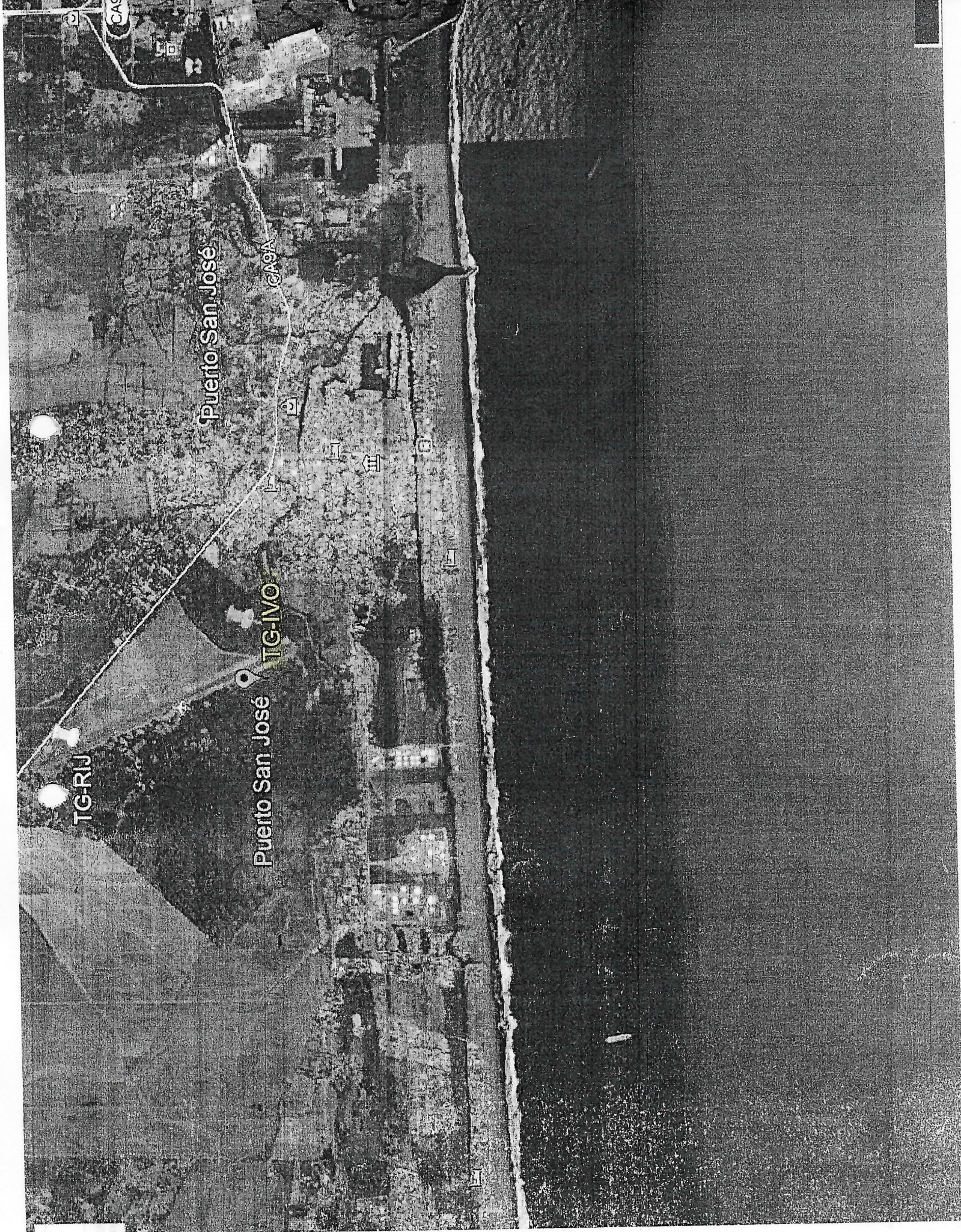
Paradise Ave

Puerto San José

TG-IVO

TG-IVO





# **ANEXO “C”**

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



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

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

Form with fields: 1. Nacionalidad y Matricula (TG-IVO), 2. Fabricante y modelo (PIPER PA-28-140), 3. No. de serie de la aeronave (28-20313), 4. Categoría y operación (NORMAL / PRIVADA), 5. No. Certificado de Tipo (2A13), 6. Este certificado de Aeronavegabilidad se otorga de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de fecha 7 de diciembre de 1944... 7. Fecha de otorgamiento (26-JUN-17), 8. Fecha de Vigencia (DEL 26-JUN-17 AL 25-JUN-18), 9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC FS-215... 10. No. De Registro DGAC (150 LP5), 11. Clave de Aeronavegabilidad (401550-17-067228)

Nombre y Firma CESAR HERNAANDEZ Vo. Bo. Dirección General de Aeronáutica Civil

CAP. P.A. Carlos Fernando Velásquez Mungé
DIRECTOR GENERAL
Dirección General de Aeronáutica Civil
Guatemala, C. A.
DGAC
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Entregado por: \_\_\_\_\_

ENTREGADO A:

Nombre: Juan Kloger

Fecha: 7/7/17 Hora: \_\_\_\_\_ hrs

Colos recibidos: \_\_\_\_\_

Firma: [Signature]

Correlativo 2000344
Matricula TGIVO
Fabricante PIPER AIRCRAFT CO.
Operador AVIACION GENERAL
Propietario JOSE RICARDO CORDON HERRARTE
Está en posesión? [ ]
Operador Secundario
Número de Serie 28-20313
Fecha de Fabricación 01/01/1964
Categoría AVION
Clase MONOMOTOR TERRESTRE
Modelo Aeronave PA-28-140
Fecha de Registro 16/11/1964
Seguro 62153-1
Vencimiento Seguro 15/09/2016
Estatus Matricula Vigente

[Handwritten signature]



REPÚBLICA DE GUATEMALA, C.A.

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE**

|  |  |   |
|--|--|---|
| 1. Marca de nacionalidad o marca común, y marca de matrícula<br>(Nationality or common mark and registration mark)<br><br>TG-IVO | 2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante:<br>(Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft)<br><br>Piper Aircraft Co.<br><br>Modelo: PA-28-140 | 3. Número de serie de la aeronave:<br>(Aircraft serial No.)<br><br>28-20313 |
|--|--|---|

4. Nombre del propietario (Name of owner) JOSE RICARDO CORDON HERRARTE

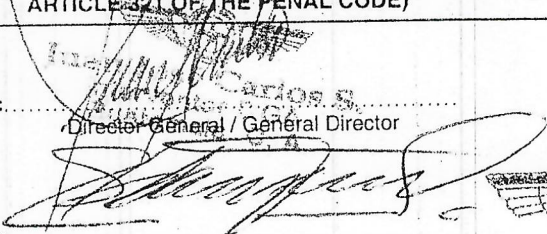
5. Domicilio del propietario (Address of owner) 3a. calle 4-68 zona 1, Guatemala

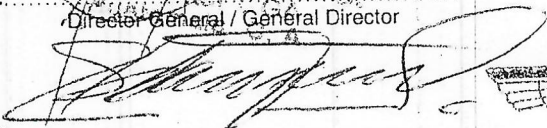
6. Nombre del operador (Operator Name) -----

7. Domicilio del operador (Address of operator) -----

8. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el (It is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the) LP 5 Folio 150 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):   
Director General / General Director

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



Licenciado Stefan Darío Tzuc Ceballos  
REGISTRADOR AERONÁUTICO NACIONAL

Fecha de Expedición (Issue Date) Guatemala, 2 de junio de 2011

|  |
|--|
| * Observaciones / Comments:<br>Colores: Blanco con Franjas Rojas<br>Año de Fabricación: 1964 |
|--|

# **ANEXO “D”**

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

| DATE | TOTAL TIME IN SERVICE | TOTAL TIME SINCE OVAHAUL | TOTAL RECORDING METER TIME | DESCRIPTION OF WORK PERFORMED<br>SIGNATURE & CERTIFICATE No. OF PERSON PERFORMING WORK |
|------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|--|
|------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|--|

TOTALS brought forward from previous page

Tacómetro: 1569.8  
T.T.: 5172.6



Guatemala 23/11/2017  
Próxima inspección 50 Hrs: 1619.8  
W.O. 012/2017

Se le efectuó a la aeronave **PIPER PA-28-140** registro **TG-IVO**, con número de serie: **28-20313** la inspección **100Hrs** en conformidad con la RAC 43 y el manual del fabricante, cumpliéndose las revisiones, AD'S, boletines de servicio. Encontrándose en condiciones aeronavegables.

- NIVELADO DE LIQUIDO HIDRAULICO EN SISTEMA DE FRENOS

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



Taller Aeronautico  
DGAC/G-047

**CESAR ALVARADO**  
MECANICO DE AVIACION  
LIC. No. 532 DGAC  
GUATEMALA

SUB TOTALS this page

TOTALS Carry forward to next page

# INSPECTION & MAINTENANCE RECORD

DATE

TOTAL  
TIME

INSPECTION OR MAINTENANCE PERFORMED  
AGENCY & CERTIFICATE NO.

Tacómetro: 1569.8  
T.T.E: 5966.4  
TDR: 104.2



Guatemala, 23/11/2017  
T.T.A. 5068.4  
W.O. 012/2017


Próxima Inspección 50 Hrs: 1619.8

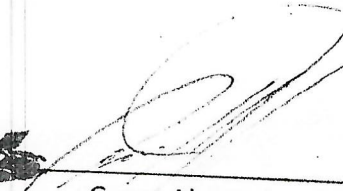

Se le efectuó al motor **Marca: LYCOMING Modelo: O-320-E2A Serial: L-28800-27A.** A la Aeronave PIPER PA-28-140 Serial 28-20313. Registro TG-IVO, inspección de **100 hrs** en conformidad con la RAC 43 y el manual del fabricante, cumpliéndose con las revisiones, boletines de servicio y directivas de aeronavegabilidad. Encontrándose en condiciones aeronavegables.

- Instalación de filtro de aceite nuevo CH48110-1
- 8 QTS de aceite Phillips 100AD SAE 50
- Inspección, limpieza y ajuste general de rutina.



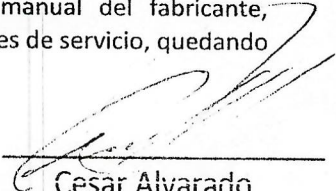

**DIFERENCIAL/PRESION**

1.- 78/80 2.- 78/80 3.- 77/80 4.- 78/80

  
**MULTISERVICIOS AEREOS, S.A.**  
Taller Aeronautico  
**DGAC/G-047**

  
  
**CESAR ALVARADO**  
MECANICO DE AVIACION No. 532 D.G.A.C  
LIC. No. 532 DGAC  
GUATEMALA

**DESCRIPTION OF ALL OPERATIONS  
PERTAINING TO AIRWORTHINESS DIRECTIVES,  
SERVICE BULLETINS, SERVICE LETTERS,  
& MINOR ADJUSTMENTS**

| DATE  | TACH<br>TIME  | DESCRIPTION OF WORK   | SIGNATURE  |
|---|---|---|--|
|   | <p>Tacómetro: <u>1569.8</u><br/>T.T.H: <u>104.2</u><br/>TDR: <u>104.2</u></p> | <p align="center"> <br/> <b>MULTISERVICIOS AEREOS, S.A.</b><br/> <small>TALLER AERONAUTICO D.G.A.C / G-047</small> </p> <p>En esta Fecha y tacómetro se efectuó a la Hélice <b>Marca: SENSENICH Modelo: 74DM6-0-58 Serial: A63681.</b> De la aeronave PIPER PA-28-140 Serial 28-20313. Registro TG-IVO. Inspección de <b>100Hrs</b> en conformidad con RAC 43 y el manual del fabricante, cumpliéndose con las directivas de aeronavegabilidad y boletines de servicio, quedando en condiciones aeronavegables.</p> <p align="center"> <br/> <b>CESAR ALVARADO</b><br/> <small>MECANICO DE AVIACION<br/>LIC. No. 532 DGAC<br/>GUATEMALA</small> </p> | <p>Guatemala, 23/11/2017<br/>T.T.A. <u>5117.5</u><br/>W.O. <u>012/2017</u><br/><b>Próxima inspección 50 Hrs: 1564.7</b></p> <p align="right"> <br/> <b>Cesar Alvarado</b><br/> <small>Lic. 532 D.G.A.C</small> </p> |
| <p align="center"> <br/> <b>MULTISERVICIOS AEREOS, S.A.</b><br/> <small>Taller Aeronautico<br/>DGAC/G-047</small> </p> |   |   |  |

# **ANEXO “E”**

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

**DEPARTMENT OF TRANSPORTATION  
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION**

|            |              |                     |
|------------|--------------|---------------------|
|            |              | 2A13                |
|            |              | Revision 57         |
|            |              | Piper Aircraft, Inc |
| PA-28-140  | PA-28-151    |                     |
| PA-28-150  | PA-28-161    |                     |
| PA-28-160  | PA-28-181    |                     |
| PA-28-180  | PA-28R-201   |                     |
| PA-28-235  | PA-28R-201T  |                     |
| PA-28S-160 | PA-28-236    |                     |
| PA-28S-180 | PA-28RT-201  |                     |
| PA-28R-180 | PA-28RT-201T |                     |
| PA-28R-200 | PA-28-201T   |                     |
|            |              | 5/25/2017           |

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. 2A13

This data sheet, which is a part of Type Certificate 2A13, prescribes conditions and limitations under which the product for which the type certificate was issued meets the airworthiness requirements of the Federal Aviation Regulations.

Type Certificate Holder                      Piper Aircraft, Inc.  
2926 Piper Drive  
Vero Beach, Florida 32960

Type Certificate Holder Record            The New Piper Aircraft, Inc transferred TC 2A13 to Piper Aircraft, Inc on August 7, 2006.

**I - Model PA-28-160 (Cherokee), 4 PCLM (Normal Category), Approved October 31, 1960, for S/N 28-03; 28-1 through 28-4377; and 28-1760A.**

Engine    Lycoming O-320-B2B or O-320-D2A with carburetor setting 10-3678-32

Fuel    91/96 minimum grade aviation gasoline

Engine Limits                                      For all operations, 2700 r.p.m.    (160 hp)

Propeller and Propeller Limits              Sensenich M74DM or 74DM6 on S/N 28-1 through 28-1760, and 28-1760A.  
Sensenich M74DMS or 74D6S5 on S/N 28-1761 through 28-4377.  
Static r.p.m. at maximum permission throttle setting not over 2425 r.p.m.,  
not under 2325 r.p.m.  
No additional tolerance permitted.  
Diameter: Not over 74", not under 72.5".

Propeller Spinner                                Piper P/N 14422-00 on S/N 28-1 through 28-1760, and 28-1760A.  
Piper P/N 63760-04 or P/N 65805-00 on S/N 28-1761 through 28-4377.  
See NOTE 11.

Airspeed Limits                                      Never exceed                              171 mph    (148 knots)    CAS  
Maximum structural cruising            140 mph    (121 knots)    CAS  
Maneuvering                                      129 mph    (112 knots)    CAS  
Flaps Extended                                115 mph    (100 knots)    CAS

|              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Page No.     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Revision No. | 57 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Page No.     | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| Revision No. | 48 | 50 | 55 | 54 | 50 | 48 | 57 | 50 | 49 | 49 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 57 | 57 |
| Page No.     | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Revision No. | 48 | 52 | 56 | 49 | 48 | 57 | 57 | 51 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                                   |   |          |           |           |
|-----------------------------------|---|----------|-----------|-----------|
| <u>Fuel Capacity</u>              | 84 gallons at (+95) (50 gallons in 2 wing tanks, 34 gallons in 2 tip tanks).<br>See NOTE 1 for data on system fuel.   |          |           |           |
| <u>Oil Capacity</u>               | 12 quarts at (+34.1)(9 ¼ quarts usable)<br>See NOTE 1 for data on system oil.   |          |           |           |
| <u>Control Surface Movements</u>  | Wing flaps  | (±2°)    | Up 0°     | Down 40°  |
|                                   | Ailerons  | (±2°)    | Up 30°    | Down 15°  |
|                                   | Rudder  | (+2°)    | Left 27°  | Right 27° |
|                                   | Stabilator  | (±1°)    | Up 18°    | Down 2°   |
|                                   | Stabilator Tab  | (±1°)    | Up 3°     | Down 12°  |
| <u>Nose Wheel Travel</u>          | (±2°)   | Left 30° | Right 30° |           |
|                                   | (Effective on S/N 28-10001 through 28-11039)  |          |           |           |
|                                   | (±2°)   | Left 22° | Right 22° |           |
|                                   | (Effective on S/N 28-11040 through 28-11378, and 28-7110001 through 28-7210023)   |          |           |           |
| <u>Manufacturer's Serial Nos.</u> | 28-10001 through 28-11378, and 28-7110001 through 28-7210023. The manufacturer is authorized to issue airworthiness certificates for airplane serial numbers 28-11063, 28-11064, 28-11070, 28-11072 through 28-11378, and 28-7110001 through 28-7210023 under the delegation option provisions of FAR 21. See NOTE 17 and 20. |          |           |           |

**VII - Model PA-28-140 (Cherokee Cruiser), 2 PCLM (Utility or Normal Category); 1950 lb. Maximum Weight, Approved February 14, 1964; 2150 lb. Maximum Weight, Approved June 17, 1965; for S/N 28-20001 through 28-26946, and 28-7125001 through 28-7725290.**

|                                       |   |                     |     |
|---------------------------------------|---|---------------------|-----|
| <u>Engine</u>                         | Lycoming O-320-E2A with carburetor setting 10-3678-32 or O-320-E3D with carburetor setting 10-5009  |                     |     |
| <u>Fuel</u>                           | 80/87 minimum grade aviation gasoline   |                     |     |
| <u>Engine Limits</u>                  | For all operations 2700 r.p.m. (150 hp)   |                     |     |
| <u>Propeller and Propeller Limits</u> | For 1950 lb. maximum weight - Normal Category; S/N 28-20001 through 28-20939; or Utility Category, S/N 28-20001 through 28-26946, and 28-7125001 through 28-7725290:<br>Sensenich M74DM or 74DM6<br>Static r.p.m. at maximum permissible throttle setting not over 2425 r.p.m., not under 2150 r.p.m.<br>No additional tolerance permitted.<br>Diameter: Not over 74", not under 72.5". |                     |     |
|                                       | For 2150 lb. maximum weight - Normal Category; S/N 28-20940 through 28-26946, and 28-7125001 through 28-7725290:<br>Sensenich M74DM or 74DM6<br>Static r.p.m. at maximum permissible throttle setting not over 2425 r.p.m., not under 2275 r.p.m.<br>No additional tolerance permitted.<br>Diameter: Not over 74", not under 72.5".   |                     |     |
| <u>Propeller Spinner</u>              | Piper P/N 14422-00.<br>See NOTE 11.   |                     |     |
| <u>Airspeed Limits</u>                | Never exceed  | 171 mph (148 knots) | CAS |
|                                       | Maximum structural cruising   | 140 mph (121 knots) | CAS |
|                                       | Maneuvering   | 129 mph (112 knots) | CAS |
|                                       | Flaps Extended  | 115 mph (100 knots) | CAS |

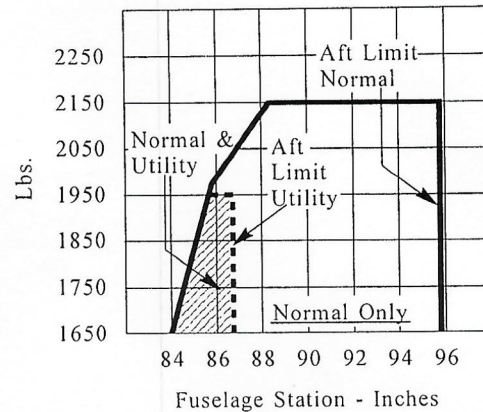
Center of Gravity RangeUtility Category

(+84.0) to (+86.5) at 1650 lb. or less  
 (+85.8) to (+86.5) at 1950 lb.

Normal Category

(+84.0) to (+95.9) at 1650 lb. or less  
 (+85.9) to (+95.9) at 1975 lb.  
 (+88.4) to (+95.9) at 2150 lb.

Straight line variation between points given.

Empty Weight C. G. Range

None

Maximum Weight

Normal Category: 1950 lb. on S/N 28-20001 through 28-20939 (See NOTE 6).  
 2150 lb. on S/N 28-20940 through 28-26946, and 28-7125001 through 28-7725290.

Utility Category: 1950 lb. on S/N 28-20001 through 28-26946, and 28-7125001 through 28-7725290.

No. of Seats

2 at (+85.5)

Maximum Baggage

Eligible Normal Category Only:

100 lb. at (+117) on S/N 28-20001 through 28-20939 (See NOTE 12).

200 lb. at (+117) on S/N 28-20940 through 28-26946, and 28-7125001 through 28-7725290.

300 lb. at (+117 and +133) on S/N 28-20940 through 28-26946, and 28-7125001 through 28-7725290 (See NOTE 13).

Fuel Capacity

50 gallon at (+95) (2 wing tanks)  
 See NOTE 1 for data on system fuel.

Oil Capacity

8 quarts at (+32.5) (6 quarts usable)  
 See NOTE 1 for data on system oil.

Control Surface Movements

|                |       |          |           |
|----------------|-------|----------|-----------|
| Wing flaps     | (±2°) | Up 0°    | Down 40°  |
| Ailerons       | (±2°) | Up 30°   | Down 15°  |
| Rudder         | (±2°) | Left 27° | Right 27° |
| Stabilator     | (±1°) | Up 18°   | Down 2°   |
| Stabilator Tab | (±1°) | Up 3°    | Down 12°  |

Nose Wheel Travel

(±2°) Left 30° Right 30°  
 (Effective on S/N 28-20001 through 28-21845; 28-21931 through 28-21934;  
 and 28-7425001 through 28-7725290)  
 (±2°) Left 22° Right 22°  
 (Effective on S/N 28-21846 through 28-21930; 28-21935 through 28-26946;  
 and 28-7125001 through 28-7325674)

Manufacturer's Serial Nos. 28-20001 through 28-26946; and 28-7125001 through 28-7725290. The manufacturer is authorized to issue airworthiness certificates for airplane serial numbers 28-24677, 28-24682, 28-24697, 28-24698, 28-24700, 28-24703, 28-24704, 28-24705, 28-24706, 28-24709, 28-24710, 28-24712, 28-24713, 28-24714, 28-24715 through 28-26946, and 28-7125001 through 28-7725290 under the delegation option provisions of FAR 21. See NOTE 17 and 20.

**VIII - Model PA-28-140 (Cherokee Cruiser), 4 PCLM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), Approved June 17, 1965, for S/N 28-20001 through 28-26946, and 28-7125001 through 28-7725290.**

Engine Lycoming O-320-E2A with carburetor setting 10-3678-32 or 10-5009 or O-320-E3D with carburetor setting 10-5009

Fuel 80/87 minimum grade aviation gasoline

Engine Limits For all operations 2700 r.p.m.(150 hp)

Propeller and Propeller Limits Sensenich M74DM or 74DM6  
 Static r.p.m. at maximum permissible throttle setting not over 2425 r.p.m., not under 2275 r.p.m.  
 No additional tolerance permitted.  
 Diameter: Not over 74", not under 72.5".

Propeller Spinner Piper P/N 14422-00.  
 See NOTE 11.

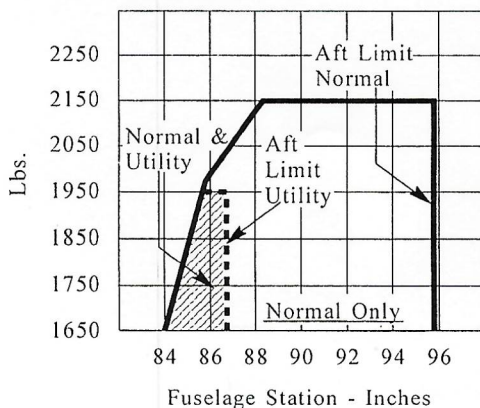
Airspeed Limits

|                             |         |             |     |
|-----------------------------|---------|-------------|-----|
| Never exceed                | 171 mph | (148 knots) | CAS |
| Maximum structural cruising | 140 mph | (121 knots) | CAS |
| Maneuvering                 | 129 mph | (112 knots) | CAS |
| Flaps Extended              | 115 mph | (100 knots) | CAS |

Center of Gravity Range

Utility Category  
 (+84.0) to (+86.5) at 1650 lb. or less  
 (+85.8) to (+86.5) at 1950 lb.

Normal Category  
 (+84.0) to (+95.9) at 1650 lb. or less  
 (+85.9) to (+95.9) at 1975 lb.  
 (+88.4) to (+95.9) at 2150 lb.  
 Straight line variation between points given.



# **ANEXO “F”**

**Reporte de Meteorología.**



Guatemala, 5 Diciembre de 2017

**Capitán**

**Jefatura Unidad de Investigación de Accidentes.  
Dirección General de Aeronáutica Civil  
Presente**

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES  
D.G.A.C.  
**RECIBIDO**  
-5 DIC 2017  
HORA: 14:40 hrs  
FIRMA: *[Signature]*

Capitán Celada:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 04 de Diciembre de 2017 referencia UIA-338-2017, donde solicita el estado del tiempo en forma detallada del área del Puerto de San José, área sur del Aeropuerto de San José o del área más cercana, del día 04 de Diciembre del año 2017, en horario de 9:30 a.m. a 11:30 a.m. horas.

Al respecto me permito informar tomando en cuenta las observaciones realizadas por el personal que labora en la estación de Puerto San José, ubicada en la Base militar de Paracaidismo del Puerto San José, estación más cercana al lugar que usted solicita:

**04 de Diciembre del año 2017**

**9:00 a.m.**

**0000KT CAVOK 29/24 Q1013 A2991=**

Viento calmado, visibilidad horizontal ilimitada, sin nubosidad por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente de 29°C, temperatura punto de Roció de 24°C, Reglaje Altimétrico 1013 milibares, 29,91 en pulgadas.

**10:00 a.m.**

**17004KT CAVOK 31/24 Q1012 A2988=**

Viento Sur con 4 nudos, visibilidad horizontal ilimitada, sin nubosidad por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente de 31°C, temperatura punto de Roció de 24°C, Reglaje Altimétrico 1012 milibares, 29,88 en pulgadas.

**10:15 am.**

**17008KT CAVOK POR PERCANCE EN CABECERA 3.3 SE=**

Viento Sur con 8 nudos, visibilidad horizontal ilimitada, sin nubosidad por debajo de 5,000 pies de altura. Especial realizado por percance en cabecera 3.3 hacia el Sureste.

**11:00 a.m.**

**17008KT CAVOK 31/23 Q1012 A2988=**

Viento Sur con 8 nudos, visibilidad horizontal ilimitada, sin nubosidad por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente de 31°C, temperatura punto de Roció de 23°C, Reglaje Altimétrico 1012 milibares, 29,88 en pulgadas.

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

Atentamente,

R.A.

**Encargado de Meteorología**

