

## Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos

**Reporte No.:**

**A-01-2013.**

**Título:**

**Informe Final.**

**Matrícula:**

**TG-FKK.**

**CESSNA 172M  
08 DE ENERO DE 2013  
AEROPUERTO INTERNACIONAL "LA AURORA", GUATEMALA.**

Preparado por:

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

---

Fecha de publicación:

24 de octubre 2018

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
1.2 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....	14
1.3 LUGAR DEL IMPACTO:.....	15
1.4 LESIONES A PERSONAS: .....	15
1.5 DAÑOS DE LA AERONAVE: .....	16
1.6 OTROS DAÑOS: .....	16
1.7 INFORMACIÓN PERSONAL:.....	16
1.8 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:.....	17
1.9 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA: .....	19
1.10 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:.....	19
1.11 COMUNICACIÓN: .....	19
1.12 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:.....	19
1.13 REGISTRADORES DE VUELO:.....	19
1.14 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO: .....	20
1.15 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA:.....	20
1.16 INCENDIOS:.....	20
1.17 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA: .....	20
1.18 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN: .....	20
1.19 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN: .....	21
1.20 INFORMACIÓN ADICIONAL:.....	21
1.21 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES:.....	22
1.22 INFORME FOTOGRÁFICO:.....	23
<b>2. ANALISIS: .....</b>	<b>29</b>
2.1 INFORMACIÓN PERSONAL:.....	29
2.2 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:.....	29
2.3 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA: .....	30
2.4 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:.....	30

2.5 COMUNICACIONES: .....	30
2.6 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:.....	31
2.7 REGISTRADORES DE VUELO:.....	31
2.8 INFORMACIÓN GENERAL DE LOS RESTOS Y DEL IMPACTO DE LA AERONAVE:.....	31
2.9 INFORMACIÓN MÉDICA:.....	32
2.10 SUPERVIVENCIA: .....	32
2.11 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:.....	32
2.12 EQUIPAJE: .....	33
<b>3. CONCLUSIONES: .....</b>	<b>33</b>
3.1 CAUSAS PROBABLES: .....	34
<b>4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL: .....</b>	<b>34</b>
4.1 RSO 01-A-01-2013 .....	34
4.2 RSO 02-A-01-2013 .....	34
<b>5. ANEXOS. ....</b>	<b>35</b>



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

## 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 G 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, 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.

**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)

**Autorotación:**

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).

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

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

### ABREVIATURAS:

<b>ATC:</b>	Air Traffic Controller.
<b>COA:</b>	Certificado de Operador Aéreo.
<b>DGAC:</b>	Dirección General de Aeronáutica Civil.
<b>DME:</b>	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
<b>ELT:</b>	Emergency Locator Transmitter.
<b>FAA</b>	Federal Aviation Administration.
<b>GPS:</b>	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
<b>UIA</b>	Unidad de Investigación de Accidentes.
<b>INTRADÓS:</b>	Parte inferior de la superficie alar.
<b>NIL:</b>	Not Item Listed.
<b>NDB:</b>	Non-Directional Beacon Radio Baliza no direccional.
<b>ADF:</b>	Automatic Directional Finder Buscador Automático de Dirección.
<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>VNO:</b>	Velocidad Normal de Operación.



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

## **INFORME FINAL AERONAVE CESSNA 172M MATRÍCULA TG-FKK**

### **1. INFORMACIÓN FACTUAL:**

Marca:	CESSNA Aircraft Company.
Modelo:	172M.
Capacidad de pasajeros:	4 (cuatro)
No. de serie:	17267440.
Certificado de Aeronavegabilidad:	Vigente del 29 febrero 2012 al 28 febrero 2013 Clave aeronavegabilidad 006363-12-02/072.
Categoría:	Normal/Privada.
Colores:	Amarillo.
Propietario u Operador:	Gassopac, S. A.
Certificado Tipo:	3A12, Revisión 83 de fecha 04 Diciembre 2012.



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

Peso máximo de Despegue: 1,043.27 Kg.

Seguro de la Aeronave: Vigente del 15 febrero 2012 hasta 15 febrero 2013, Póliza No. AVIC/20120002  
Empresa Seguros AGROMERCANTIL.

Lugar del Accidente: En vuelo a 6,000' y 2.5 millas del Aeropuerto Internacional "La Aurora" al Eco de la estación.

Fecha del Accidente: 08 de enero de 2013.

Hora aproximada del Accidente: 16:30 hora local, 22:30 hora UTC.

Habilitación y No. de Licencia: Transporte Línea Aérea Avión 2025.

Vigencia Certificado Licencia: Vigente del 30 octubre 2012 al 30 abril 2013.

Horas de vuelo aproximadas: 5,545.3 horas.

Nacionalidad: Guatemalteco.

Personas a bordo: Tres (03).

Fase de vuelo en la que sucedió el accidente: En ascenso en ruta a 6.000.0 pies de altura, dentro del área de control Torre Aurora.

## 1.1 SINOPSIS:

La aeronave marca Cessna, con matrícula **TG-FKK**, en su inicio de vuelo desde el Aeropuerto Internacional "La Aurora", hacia el Aeródromo de Quetzaltenango, en vuelo tiene falla en la hélice y retorna de emergencia al Aeropuerto Internacional "La Aurora", la Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos al tener conocimiento del suceso, procedió a notificar a las autoridades locales, Estado de diseño y fabricación de lo sucedido; la investigación fue realizada por el Investigador a Cargo, nombrado por la Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos de la Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala, quien expide el Informe Final.

El 08 de enero 2013, la aeronave se encontraba en vuelo de ascenso con destino al departamento de Quetzaltenango, cuando empezó a percibir en toda la aeronave una fuerte vibración y el piloto tomó la decisión de retornar al Aeropuerto Internacional "La Aurora".

## 1.2 ANTECEDENTES DEL VUELO:

El día 8 de enero de 2013, la aeronave **TG-FKK** de acuerdo al plan de vuelo presentado por el piloto a la Sección de Sistema de Información de Vuelos (AIS), con intención de efectuar un vuelo desde el Aeropuerto Internacional "La Aurora" al Aeródromo de Quetzaltenango con 2 pasajeros y el capitán de la aeronave a bordo, a las 22:16 UTC. 16:16 hora local despegó sin novedad, cuando la aeronave tenía 3 minutos de vuelo y una distancia de 2.5 Mn., en fase de ascenso, el piloto percibe una fuerte vibración y escucha un ruido totalmente anormal en la parte frontal de la aeronave, por lo que toma la decisión de retornar al Aeropuerto Internacional "La Aurora", indicando al Centro de Control que se encontraba en emergencia y retornaría inmediatamente.

La aeronave aterrizó deteniéndose al final de la pista cabecera 01, inmediatamente se evacuó a los pasajeros y al revisar la aeronave se pudo comprobar la fractura en una de las puntas de las aspas de la hélice.

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

#### **1.3 LUGAR DEL IMPACTO:**

La falla de la hélice ocurrió en vuelo a 6,000.0' y 2.5 millas del Aeropuerto Internacional "La Aurora" al Eco, en su emergencia retornó al Aeropuerto Internacional "La Aurora" Zona 13, Ciudad Capital.

#### **1.4 LESIONES A PERSONAS:**

No se reportan daños físicos al piloto, pasajeros o a personas en tierra, por lo que no fue necesaria su hospitalización.

**Cuadro de Información**

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Totales
Mortales	0	0	0	<b>0</b>
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ilesos	1	2	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

### 1.5 DAÑOS DE LA AERONAVE:

La aeronave presenta daños en la punta de una de las aspas de la hélice, al remover los cobertores del motor se aprecian daños en los accesorios del motor y en la estructura adyacente a la pared de fuego provocado por la fuerte vibración al fracturarse el aspa.

**Ver fotografías No. 11 y 12.**

### 1.6 OTROS DAÑOS:

No se produjo daños a terceros.

### 1.7 INFORMACIÓN PERSONAL:

El 09 de septiembre de 1987, se extiende certificado de horas de vuelo por parte de la Sección de Operaciones de “La Fuerza Aérea Guatemalteca” para la solicitud de extensión de licencia de Piloto de Transporte, se le adjudica la licencia ATP No.2025.

En la ficha médica de su última renovación de Certificado de Valides de Licencia con fecha 30 de octubre del 2012, contaba con un total de 5,504.3 horas de vuelo.

Las horas acumuladas del piloto indicaron que el conocimiento y comprensión de los sistemas de la aeronave eran adecuados para desempeñarse al mando de la aeronave.

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

Horas voladas en las últimas 24 horas:	0.4 hrs.
Horas voladas en los últimos 7 días:	2.4 hrs.
Horas voladas en los últimos 30 días:	8.4 hrs.
Horas voladas en los últimos 6 meses:	85.5 hrs.
Horas voladas en los últimos 12 meses:	147.6 hrs.



## 1.8 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

A la aeronave se le otorgó la matrícula TG-GIP, encontrándose solamente un reporte de inspección para solicitar el Certificado de Aeronavegabilidad, el expediente no cuenta con la documentación de la inscripción de la aeronave, presentando como propietario al señor Gerardo Pérez Bercián, teniendo su inspección el 20 de diciembre del año 1976.

El 14 de mayo de 1,990, se solicita inspección para cambio de motor por haber cumplido las horas de vuelo.

El 25 de mayo se instaló el motor S/N. L-14086-27 con un total de 208.00 horas de vuelo.

El 17 de agosto de 1,990, se remueve el motor S/N L-14086-27 y se instala el motor original de la aeronave S/N. L-45590-27A, después de reparación (Overhaul), los trabajos fueron efectuados por el taller Aero Motores y Transportes S. A.

El 5 de septiembre de 1,990, la aeronave tuvo un accidente perdiendo su aeronavegabilidad, no se especifica qué tipo de accidente, solo se reporta una reparación mayor.

El 22 de febrero de 1,993, se solicita la Tarjeta de Aeronavegabilidad, después de ser reparada en el taller Aeronáutico de "Aeromecánica", Aeropuerto Internacional "La Aurora" zona 13.

La aeronave cambia de propietario y se mantiene la misma matrícula TG-GIP.

El 8 de enero del año 2004, se le suspende la aeronavegabilidad debido a que durante una inspección efectuada después de un vuelo carecía de su certificado de aeronavegabilidad y no contaba con el seguro reglamentario desde el año 2000.

El 31 de agosto de 2011, por medio del documento No. RAM-RES-00272-2011 se autoriza el cambio de matrícula a TG-FKK.

El 22 de diciembre de 1994, la aeronave se accidenta despegando del Aeropuerto Internacional "La Aurora" precipitándose en la 3ra. Avenida y 5ta. Calle zona 13 de esta Capital, según reporte de bomberos del Aeropuerto Internacional "La Aurora", los tripulantes salen ilesos del percance, no aparece en los archivos más información de este accidente.

El 22 de noviembre de 1,997, se solicita inspección para renovación de Tarjeta de Aeronavegabilidad por reparación después del accidente; se reparó el ala izquierda, cambio de motor y hélice, motor instalado S/N. L-2033327<sup>a</sup> y hélice S/N Q A035.

El 19 de mayo de 2,001, en el Aeródromo de Cobán, se instala el motor S/N RL-28728-36A con un total de 500.00 horas de vuelo, se instala la hélice S/N. 27472 con un total de 1.5 horas de vuelo, instalación efectuada por el Aerotécnico con licencia No. 383, clase I. Tacómetro de la aeronave 1,465.9.

En enero 31 de 2,012, se efectuó servicio de 100.0 horas a la Aeronave, Motor y Hélice, tacómetro 1965.9.

A la aeronave se le efectuaron sus servicios cada 50.0/100.0 horas de vuelo o anual, como lo indica el Manual de Mantenimiento.

Se extiende Certificado de Aeronavegabilidad el 29 de febrero de 2012 al 28 de febrero de 2,013, no teniendo mantenimiento significativo que alterara la aeronavegabilidad hasta el día del accidente, el 08 de enero de 2013.

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

**1.9 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:**

Las observaciones meteorológicas de fecha 08 de enero de 2013, fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología en la estación ubicada en el Aeropuerto Internacional "La Aurora", zona 13 Guatemala.

**Anexo "C": Reporte de Meteorología.**

**1.10 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN:**

No Aplica por el tipo de vuelo.

**1.11 COMUNICACIÓN:**

Se sostuvieron las comunicaciones estándar con Centro de Control, el piloto no indicó retorno por emergencia a Torre.

**1.12 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:**

Aeropuerto Internacional con todas las ayudas y equipos disponibles.

**1.13 REGISTRADORES DE VUELO:**

No aplica por el tipo de aeronave.

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

La aeronave y sus componentes tuvieron daños de consideración, principalmente la sección donde el motor se une con la estructura de la aeronave, siendo este la bancada del motor y la pared de fuego de la aeronave, teniendo daños estructurales en dicha aérea.

#### **1.15 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA:**

No aplica por no haber lesionados.

#### **1.16 INCENDIOS:**

No hubo presencia de fuego.

#### **1.17 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:**

No aplica por no haber lesionados.

#### **1.18 ENSAYOS DE INVESTIGACIÓN:**

Los datos, fotografías e incluso las 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.

### 1.19 INFORMACIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:

El mantenimiento preventivo de la aeronave en el 2012, se encontraba a cargo de la OMA DGAC/G-019.

El expediente de mantenimiento certifica que se efectuó una Inspección Anual/100.0 hrs., de acuerdo al manual del fabricante, el día 31 de enero del año 2012.

### 1.20 INFORMACIÓN ADICIONAL:

#### MOTOR Y HELICE:

##### Motor:

Marca o Fabricante:	Lycoming
Modelo:	O-360-A4M
Serie:	RL-28728-36A
Tiempo total:	Desconocido.
Tiempo desde reparación:	574.4.0 Hrs. Último reporte 31 de enero de 2012.

##### Hélice:

Marca o Fabricante:	Sensenich
Modelo:	76EM8S
Serie:	27472
Tiempo total:	575.9 Hrs.
Tiempo desde reparación:	75.9 Hrs.

#### Anexo "D": Certificado Tipo.



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

### **1.21 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES 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 caso.

## 1.22 INFORME FOTOGRÁFICO:



Fotografía No. 1  
Vista frontal de la aeronave.



Fotografía No. 2  
Vista lateral izquierda, nótese el aspa fracturada.

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

## DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 3  
Filtro de la toma de aire fuera de su lugar.



Fotografía No. 4  
Hélice con punta del aspa fracturada.



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

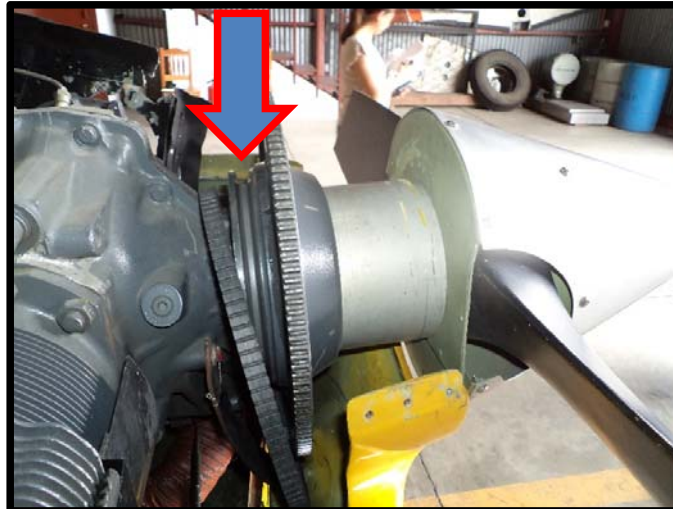


Fotografía No. 5  
Vista de perfil del asa fracturada.

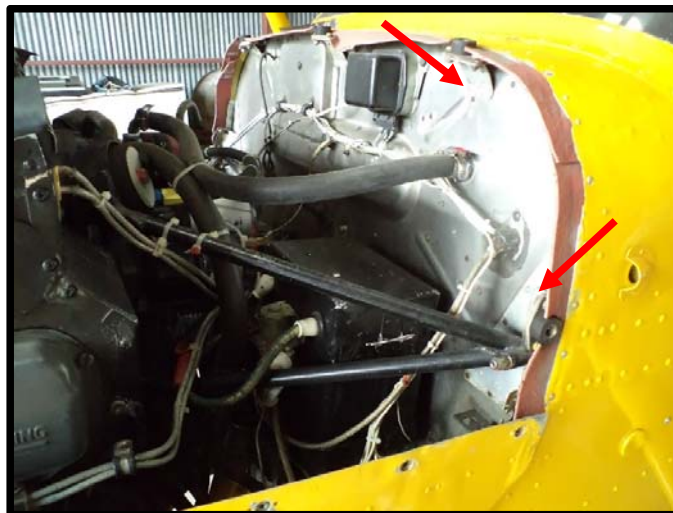


Fotografía No. 6  
Desgaste inusual encontrado en el rodamiento de la llanta durante la inspección.

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

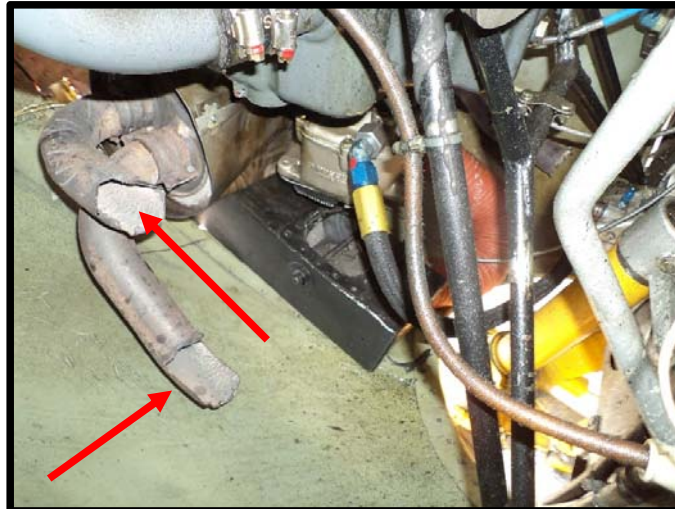


Fotografía No. 7  
La faja que actúa el alternador, fuera de su lugar.



Fotografía No. 8  
Daños en la pared de fuego.

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

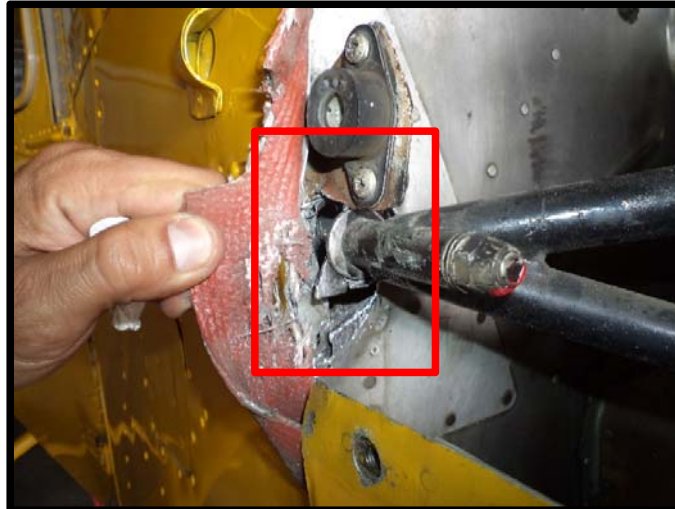


Fotografía No. 9  
Vista de los daños en el sistema de escape del motor.

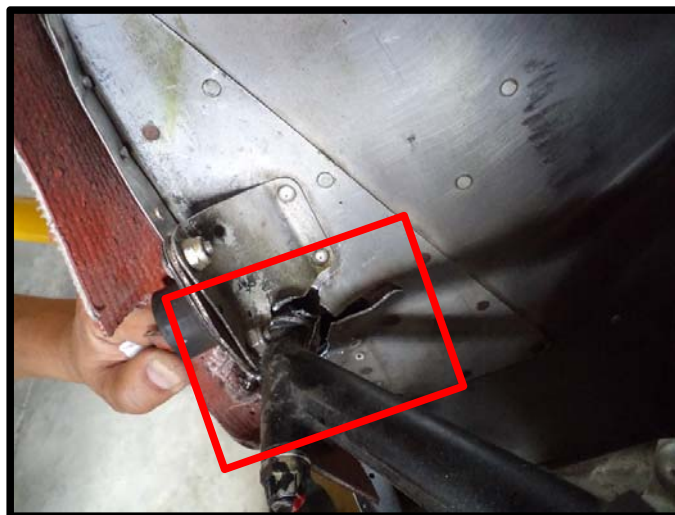


Fotografía No. 10  
Vista del alternador de corriente, caído por la vibración.

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



Fotografía No. 11  
Vista de los daños en soporte superior del motor.



Fotografía No. 12  
Vista de daños en pared de fuego, soporte del motor inferior.

## **2. ANALISIS:**

La información para el presente informe se recolecto 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. 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 INFORMACIÓN PERSONAL:**

La información del piloto se evidencia en conocimiento y la experiencia en este tipo de aeronave contando con suficientes horas de vuelo acumuladas en su profesión y demostrando su habilidad como piloto al mando al efectuar la emergencia con retorno al Aeropuerto Internacional “La Aurora”.

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

Los registros técnicos del motor, hélice y fuselaje se encontraron actualizados en sus inspecciones rutinarias y por reparaciones mayores de acuerdo a sus certificaciones presentadas a la Gerencia de Vigilancia y Seguridad Operacional (GVSO), presentadas en la renovación del Certificado de Aeronavegabilidad.

La documentación encontrada en referencia a los trabajos realizados en la hélice por parte de la empresa que efectuó el retorno al servicio, demostró que la OMA No.: DGAC/G-017-2008, no contaba con la habilitación correspondiente y requerida para retornar la hélice al servicio, como lo especifican las habilitaciones autorizadas para el trabajo de **revisión**, aspecto que no fue tomado en cuenta al otorgar el Certificado de Aeronavegabilidad.

### **2.3 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:**

Las condiciones atmosféricas existentes durante la emergencia no fueron factor colaborador en el accidente, ya que este se encontraba en condiciones aceptables para vuelo visual (VFR) y sin presencia de bajas o altas presiones con lluvia o viento que no superaron los 16 nudos en los alrededores del área de la Terminal del Aeropuerto Internacional "La Aurora" al momento del accidente y en el desarrollo de la emergencia para su aterrizaje.

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

Las ayudas de navegación no reportaron fallas o mal funciones antes, durante o posterior al accidente ocurrido a la aeronave.

### **2.5 COMUNICACIONES:**

Durante el desarrollo de las comunicaciones efectuadas con el Centro de Control Aurora en la frecuencia establecida 118.1, el piloto de la aeronave transmitió su situación en emergencia, procediendo los servicios de Control de Tránsito Aéreo a efectuar los procedimientos de apoyo a la aeronave en proceso de emergencia hasta detenerse sobre la pista del Aeropuerto Internacional "La Aurora".

## **2.6 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:**

El Aeropuerto Internacional "La Aurora", se encontraba operando sin ninguna restricción sobre la pista o en su área terminal, las ayudas terrestres como los Servicios de Extinción de Incendios, Seguridad del Aeropuerto, Centro de Operaciones de Emergencia, se presentaron al punto donde se encontraba la aeronave con el fin de colaborar en ayuda para los pasajeros y la propia aeronave, efectuando los procedimientos de acuerdo a lo establecido por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

## **2.7 REGISTRADORES DE VUELO:**

Debido al tipo y marca de la aeronave esta no poseía grabadora de datos o voz en los sistemas de la aeronave.

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

Durante el desarrollo del vuelo, la hélice de la aeronave sufre una falla catastrófica a nivel metalúrgico, la cual consistió en el desprendimiento por fractura de aproximadamente 30.0 centímetros de una de las aspas, lo que provocó el desbalance y la consecuente vibración de forma constante y masiva para dañar partes del motor y del fuselaje, antes de su aterrizaje además de provocar daños ocultos que requieren ser revisados por una organización de mantenimiento aprobada.

## **2.9 INFORMACIÓN MÉDICA:**

Los pasajeros y la tripulación no sufrieron daños físicos, debido a que el vuelo por emergencia desde el punto de desprendimiento de la sección del aspa hasta que la aeronave se detuvo sobre la pista del Aeropuerto Internacional "La Aurora", no reportaron daños físicos o solicitud médica después de ser evaluados por personal de bomberos, los tripulantes y el piloto fueron retirados del área.

## **2.10 SUPERVIVENCIA:**

La aeronave a pesar de haber tenido daño estructural por la vibración ocasionada por el desbalance provocado por la hélice, los tripulantes (piloto y pasajeros), no sufrieron daños físicos, descendiendo de la aeronave por sus propios medios, siendo evaluados por personal paramédico de la DGAC.

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

La hélice de la aeronave instalada, no cuenta con documentación de soporte para comprobar su traceabilidad, al ser instalada el 31 de enero del año 2012, además de no contener información congruente al respecto a sus horas totales de funcionamiento.

El 8 de enero del 2004, le fue suspendida la Tarjeta de Aeronavegabilidad por no contar con el seguro correspondiente y su certificado de A/W.

La aeronave luego de haber sido retornada al servicio el 31 de enero del 2012, por la OMA No. DGAC/G-019, voló un total de 74.4 horas hasta su accidente por fractura en el aspa de la hélice.



La aeronave contaba con 19.4 horas disponibles para su próximo servicio de 100.0 hrs. De acuerdo a la programación de mantenimiento del fabricante.

## **2.12 EQUIPAJE:**

Los pasajeros y tripulación no transportaban equipaje que fuera factor de peso o balance para provocar el accidente.

## **3. CONCLUSIONES:**

La aeronave se encontraba en condiciones de vuelo, equipada y con su mantenimiento efectuado de acuerdo al programa, con fecha 31 de enero del 2012, se efectuó servicio de 100.0 hrs. de vuelo o anual de la aeronave, motor y hélice con tacómetro 1965.9, en el record no se encontró anotación o reporte que pudiera ser causal o resultado del suceso.

Los documentos de abordo tales como el Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula y Copia del Seguro se encontraban vigentes.

Dentro de los tanques de combustible de la aeronave, no se encontró contaminado el combustible, siendo del grado recomendado por el fabricante.

El tacómetro actual del día del suceso era de 2040.3 horas, el servicio anterior se efectuó con un tacómetro de 1970.9, restando 19.4 horas de vuelo para el próximo servicio.

La hélice marca SENSENICH, cuando fue instalada por parte de la empresa de mantenimiento reportó haber tenido una Reparación Mayor (MOH) por la OMA, No. DGAC/G-019, cual no tenía habilitación para efectuar trabajos para esa marca y sin historial previo de mantenimiento en el la bitácora de mantenimiento.

### **3.1 CAUSAS PROBABLES:**

A la hélice de la aeronave se le efectuó malas prácticas de mantenimiento, por medio de una revisión de mantenimiento en enero del 2012, reportándola con 00.0 D/O, el aspa se fracturó ocasionando severos daños a la aeronave por vibración muy fuerte, esto puede ser provocado por un golpe no reportado o fatiga del material debido a su falta de historial de mantenimiento que demuestre su tiempo de vida en uso.

### **4. 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, en el presente caso se recomienda:

#### **4.1 RSO 01-A-01-2013**

Mantener una vigilancia por parte de los responsables del mantenimiento de las aeronaves, en especial de los componentes mayores y de las hélices en caso de algún golpe o daño no reportado.

#### **4.2 RSO 02-A-01-2013**

Al efectuar la renovación del Certificado de Aeronavegabilidad por parte de la DGAC, se debería verificar la procedencia de los componentes principales de la aeronave con el fin de establecer su tiempo de vida por horas de uso o tipo de nivel de inspección por tiempo calendario.

## 5. ANEXOS.

### LISTA DE ANEXOS

- "A"** Plan de Vuelo.
  
- "B"** Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula, Certificaciones de Mantenimiento de Fuselaje, Motor y Hélice.
  
- "C"** Reporte de Meteorología.
  
- "D"** Certificado Tipo.

# **ANEXO "A"**

## **Plan de Vuelo.**

10027

Color de la Aeronave  
Colour of Aircraft  
amarillo



Tipo y condición del vuelo  
IFR  
VFR

PLAN DE VUELO  
(FLIGHT PLAN)  
AEROSERVICIOS DE GUATEMALA  
REPUBLICA DE GUATEMALA

Aerosembrados  
101 GUATEMALA

1. Matricula de la Aeronave Registration No. of Aircraft V6-FKK	2. Tipo de Aeronave Type of Aircraft Cesna 172M	3. Operador y No. de vuelo Operator and flight No. LIC 2025	4. Combustible a bordo hrs. Fuel on board hrs. 3:30	5. Personas a bordo Persons on board 3	6. Nombre del piloto Pilot's name Guido Amabilstein	7. Lugar de salida Point of departure MG 67T 21:00	8. Lugar de destino Point of destination MG 67 21:50	9. Aeropuerto alternativo Alternate Airport MG 67T	10. Ruta Route R 2859	Altitud Altitude 10 500	Equipo de navegación Nav. Equipment MCR ILS	TACA
11. Fecha Date 8/01/13	12. Observaciones REMARKS Vuelos PAC JACKELINE PAC PRILLADO	11. FIRMA DEL PILOTO REPRESENTANTE Pilot Signature or Representative 										

# **ANEXO "B"**

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



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

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

1. Nacionalidad y Matricula
Nationality and registration marks

TG-FKK

2. Fabricante y modelo
Manufacturer and model

CESSNA 172M

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

17267440

4. Categoría y operación
Category and operation

NORMAL/PRIVADA

No. Certificado de Tipo
Type certificate No.

3A12

5. Este certificado de Aeronavegabilidad se otorga de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de fecha 7 de diciembre de 1944, la Ley de Aviación Civil bajo Decreto Legislativo 93-2000 de fecha 18 de diciembre 2000 y el RAC 21, para la aeronave antes mencionada, que se considerará que reúne condiciones de aeronavegabilidad mientras se mantenga, inspeccione y utilice de acuerdo con lo que antecede y las limitaciones de utilización pertinentes. Este certificado debe permanecer a bordo de la aeronave.

This Certificate of Airworthiness is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944, the Guatemalan Civil Aviation Law, Decree 93-2000 dated December 2000 and the RAC 21 in respect to the above mentioned aircraft which is considered to be airworthy when maintained, inspected and operated in accordance with the pertinent operating limitations. This certificate must remain aboard the aircraft.

6. Fecha de otorgamiento
Date of Issue

29-FEB-12

7. Fecha de Vigencia
Date of validity

DEL 29-FEB-12
AL 28-FEB-13

Por el Departamento Estándares de Vuelo DGAC
DGAC Flight Standards Department

Nombre y Firma
Name and Signature

Hugo Matheu



8. No. De Registro DGAC (DGAC file number) 18LP6

9. Clave de Aeronavegabilidad 006363-12-02/072

DGAC FS-640 (Rev. No.003, Noviembre 2009)

NOMBRE

Wolver Castro

FECHA

29/02/12

HORA

16:05

FIRMA

[Signature]

Handwritten notes: 1, 29/02/12, 16:05, 29/02/12



REPÚBLICA DE GUATEMALA, C.A.

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE**

1. Marca de nacionalidad o marca común, y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark) TG-FKK	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante: (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) Cessna Aircraft Co. Modelo: 172M	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial No.) 17267440
--	--	---

4. Nombre del propietario (Name of owner) Gassopac, S.A.

5. Domicilio del propietario (Address of owner) 8a. Avenida 15-14 Zona 1

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) LP6 Folio 18 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

Juan José Carlos S.  
Interventor DGA  
Guatemala, C.A.

(Firma/Signature):

Registrador Aeronáutico Nacional / National Registry Manager

Licenciado Stefan Dario Tuna Castro  
REGISTRADOR AERONÁUTICO NACIONAL

Fecha de Expedición (Issue Date) Guatemala, 31 de agosto 2011

\* Observaciones / Comments: Color Amarillo  
Año de fabricación: 1976

*cert Matricula*





# ANEXO A LA SOLICITUD DE RENOVACIÓN DEL CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD

REPÚBLICA DE GUATEMALA, C. A.

- 1) Guatemala 31 de Enero de 2012  
 2) Matricula: TG-FKK 3) Marca: CESSNA  
 4) Modelo: 172A 5) No. Serie 17287440  
 6) Tiempo Total: 5571.0 7) Ciclos/Tacómetro: 1965.9  
 8) Colores de la Aeronave: Amarillo  
 9) Categoría según certificado tipo: Privada  
 10) Peso: 1489.0 lb.  
 11) Fecha del próximo cambio de Bateria del E.I.T: Julio 2013  
 12) Equipo de navegación completo SI: X NO:         
 13) Fecha de prueba del sistema de pitot estático y altímetro: Diciembre 2011  
 14) Fecha de caducidad del seguro: Febrero 2013

15) MOTOR	MODELO	SERIE	TIEMPO TOTAL	T.D.R. (Overhaul)
1. Lycoming	O-30-A4M	RL-28728-36A	Desconocido	500.00
2.				
3.				
4.				

16) HELICE	MODELO	SERIE	TIEMPO TOTAL	T.D.R. (Overhaul)
1. Sensenich	76E-48S	27472	500.00	01.5
2.				
3.				
4.				

17) ROTOR PRINCIPAL	18) ROTOR DE COLA
Modelo:	Modelo:
Serie:	Serie:
Tiempo Total:	Tiempo Total:
Tiempo T.D.R.:	Tiempo T.D.R.:

19) Modificaciones/Alteraciones: \_\_\_\_\_

20) Observaciones: \_\_\_\_\_

- 21) Nombre de la OMA a cargo: Mantenimiento y Reparación de Aeronaves "MYRA"  
 Dirección: 18C Av. Hincapié, Aerop. La Aurora Z 13 Hangar H5 Tel/Fax: 2382-7164/5  
 22) Nombre del Propietario o representante autorizado: Gassopac, S.A  
 Tel/Fax: \_\_\_\_\_  
 Dirección del Propietario: 8a. Avenida 15-14 Zona 1

23) De conformidad con lo establecido en la Ley, Reglamento y Regulaciones de Aviación Civil de la República de Guatemala, Certifico que se han cumplido todas las condiciones previstas por el Programa de Mantenimiento del fabricante X (marque con X, si aplica) Programa de Mantenimiento aprobado \_\_\_\_\_ (marque con X, si aplica).  
 Las directivas de Aeronavegabilidad aplicables, A.S.B.'s, S.B.'s, T.B.'s, las inspecciones regulatorias requeridas y con el Certificado Tipo del fabricante para efectuar la renovación del Certificado de Aeronavegabilidad de esta aeronave.

24) Firma del certificador de la OMA: [Firma] No. de Licencia: MYRA 663  
 Nombre: Enrique Palacios Gil  
 Fecha: 31 / Enero / 2012

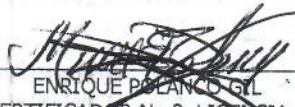



Print Form

FORMA DGAC FS-631

Revisión: 1.0  
 Fecha: 17/07/2008

2040.3

DATE	TOTAL TIME IN SERVICE	TOTAL TIME SINCE OVARHAUL	TACH OR RECORDING METER TIME	DESCRIPTION OF WORK PERFORMED SIGNATURE & CERTIFICATE No. OF PERSON PERFORMING WORK
<b>MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE AERONAVES OMA -019 DGAC/G.-</b>				
18c. Av. Hincapié Hangar H-5 Aeropuerto la Aurora Zona 13.- TEL: 2332-7184.- Fax: 2332-7185 E-mail <a href="mailto:myrasa@intelnet.net.gt">myrasa@intelnet.net.gt</a>				
ENERO 31, 2012.			TACÓMETRO: 1965.9 Hr CESSNA 172M. S/N 17267440	ORDEN DE SERVICIO No. A-894 T. T. DE AERONAVE: 5571.0 Hr
MATRICULA: TG-FKK.				
<p><b>AD-76-21-06</b>, fecha efectividad 10/26/76. CESSNA SE77-17 LOOS OF ENGINE OIL/// Cumplimiento con instalación de Radiador de Aceite Instalado nuevo.- <b>AD-77-02-09</b>, fecha efectividad 02/03/77. CESSNA SE76-25. WING FLAP ACTUATOR BALL NUT ASSEMBLY// No Aplica por Numero Serie de Aeronave.- <b>AD-7712-08</b>, fecha efectividad, 06/27/77. Cessna SE77-1. EXTERNAL ELECTRIC GROUND POWER RECEP.// No aplica no tiene instalado External Power receptáculo.- <b>AD-79-08-03</b>, fecha efectividad 06/06/79. CIGAR LIGHTER WIRING MODIFICACIÓN/// Cumplimiento alambre eléctrico sistema encendedor de cigarros removido del Amperímetro según este AD.- <b>AD-79-10-14-R1</b>, fecha efectividad 05/30/88. CESSNA SE77-6. FUEL TANK VENTED CAPS/// Previamente cumplido con instalación de fuel caps de nuevo diseño según Cessna SE.- <b>AD-82-07-02</b>, fecha efectividad 04/08/82. CESSNA SE82-38 R1. CONTROL WHEEL YONE GUIDE MODIFICATION// Cumplimiento con instalación tornillos nuevos.- <b>AD-83-17-06</b>, fecha efectividad 09/01/83. Robertson AC SB#20. AILERON BALANCE WEIGHTS// No aplica numero de STC no instalado en esta Aeronave.- <b>AD-86-24-07</b>, fecha efectividad 01/07/87. CESSNA SE79-6. ENGINE CONTROL ATTACHMENT MODIFICATION// Cumplimiento con instalación tornillo nuevo para cotter pin en control de acelerador.- <b>AD-87-20-03 R2</b>, fecha efectividad 09/24/90. SUPERSEDED BY AD 2011-10-09.- <b>AD-97-01-13</b>, fecha efectividad 02/03/97. CESSNA SEB96-15. S51 TYPE OIL, FUEL AND HYDRAULIC HOSES// Cumplimiento con Instalación mangueras nuevas.- <b>AD-99-27-02</b>, fecha efectividad 01/21/00. CESSNA SEB99-7 FUEL SELECTOR VALVE/// No aplica por numero Serie de Aeronave.- <b>AD-00-06/01</b>, fecha efectividad 05/05/00. CESSNA SEB97-9. FUEL STRAINER ASSEMBLY STANDPIPE./// No aplica y no hay dato de instalación nueva recientemente.- <b>AD-08-02-18</b>, fecha efectividad 02/28/08. BRS SB07-01-R2. PARACHUTE SYSTEM PICK-UP COLLAR SUPPORT AND SCREWS/// No aplica no tiene sistema de paracaídas instalados.- <b>AD-08-10-02</b>, fecha efectividad 05/12/08. ALTERNATE STATIC AIR SOURCE SELECTOR VALVE/// No aplica por fecha manufacturación de valvula P/N.- <b>AD-08-26-10</b>, fecha efectividad 01/05/09. CESSNA SEB08-5. PLACARD, ALTERNATE STATIC AIR SOURCE SELECTOR VALVE ID PLACARD./// No aplica por fecha manufacturación de válvula P/N.- <b>AD-11-06-02</b>, fecha efectividad 05/26/11. TAE601-0007-R8. AFM, ELECTRICAL POWER LOSS TO THE FADEC (STC SA01303I)/// No aplica Numero de STC no instalado en esta Aeronave.- <b>AD-11-10-09</b>, fecha efectividad 06/17/11. CESSNA SE83-6. SETA TRACK WEAR AND SEAT PIN ENGAGEMENT// Cumplimiento con inspección visual por condición y aseguramiento, Riel silla Outboard Piloto instalada nuevo.-----FIN DE ANOTACIÓN-----</p>				
<p>El Taller "M.Y.R.A." OMA 019. Certifica que la <b>AERONAVE CESSNA 172M. S/N 17267440</b> Se le efectuó <b>SERVICIO ANUAL/100 Hr.</b> Determinando que esta en condición AERONAVEGABLE. Detalle del trabajo realizado esta en Archivo del Taller Bajo Orden de Servicio No. A-894</p>				
Firma por Taller:			  ENRIQUE POLANCO GIL CERTIFICADOR No 2. LICENCIA 683. m Lic.	
SUB TOTALS this page				
TOTALS Carry forward to next page				

**MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE AERONAVES OMA -019 DGAC/G.-**

18c. Av. Hincapié Hangar H-5 Aeropuerto la Aurora Zona 13.- TEL. 2332-7184.- Fax: 2332-7185

E-mail [myrasa@intelnet.net.gt](mailto:myrasa@intelnet.net.gt)

DATE

ENERO 31, 2012.  
MATRICULA: TG-FKK.  
MOTOR LYCOMING MODELO  
O-360-A4M. S/N RL-28728-36A.

TACÓMETRO: 1965.9 Hr  
CESSNA 172M. S/N 17267440

ORDEN DE SERVICIO No A-894  
T. T. DE AERONAVE: 5571.0 Hr

T. T. MOTOR DESCONOCIDO

T. T. DE MOTOR SMOH: 0500.00 Hr

Cumplimiento con inspección ANUAL/100 Hr. Efectuado de acuerdo a Regulaciones de la DGAC, y en Base a Tabla de Servicio descrita en el M/M Cessna 172M. D972-4TRA. De fecha 1 Julio 1972. Revisión 4.- Lectura diferencial presión en los cilindros del MOTOR: 1-76/80-2-78/80-3-78-80-4-78/80.- Cambio aceite al motor.- Instalación filtro aceite CH48110-1.- Filtro aceite removido cortado para verificación partículas de metal.- Motor servido con 8 litros de aceite W 100Plus detergente Aeroshell.- Empaque P/N STD111 instalado nuevo en tapón llenado de aceite.- Limpieza y calibración de bujías, remover corrosión exterior, aplicación de pintura anticorrosiva y color plateado en cada uno.- **Magnetos inspeccionados por Servicio de 500 Hr.**- Instalación platinos P/N M3081 nuevos. Carbones P/N K3215 contacto secundario de bobina.- Magneto LH Engranaje P/N M3008 instalado nuevo.- Instalación Helicoil P/N 25605 rosca de stud soporte magneto LH.- (2) espárragos P/N 31C12 instalados nuevos en soporte magneto RH.- Calibración tiempo interno de magneto y de Motor.- Empaques de base instalados nuevos.- Kit. M4001 de Arneses de Ignición instalados nuevos.- Reemplazo Silenciador de escape P/N 1754001-18.- Aplicación soldadura en tubo de escape cilindro 3.- Remplazo 4 abrazaderas P/N 1555014-2 Instalación tuercas y tornillos nuevos en sistema de escape.- **Inspección de 500 Hr, efectuado al Motor de arranque.**- Instalación Kit. (4) cepillos P/N 1881838 nuevos.- (1) cojinete P/N X3991 nuevo.- Instalación soporte P/N 77718 nuevo entre motor de arranque y Alternador.- Tornillos P/N AN3-5A, instalados nuevos en sección engranajes.- **Instalación de Alternador DOFF10300JR. S/N IO14036 nuevo.**- Faja de Alternador P/N 37B19774-325, instalada nueva.- Filtro contra ruido P/N 11-8060 instalado nuevo.- Instalar 12" de alambre calibre 0.20 contacto FIELD de Alternador.- **Bomba de succión P/N RAP-215CC S/N A42478. nueva.**- Instalación sello de aceite P/N 06A19956 acople de bomba de succión en motor.- Instalación empaques P/N 61183, 643487 nuevos base de motor y bomba.- Instalación manguera nueva de bomba de succión hacia pared de fuego.- **Instalación radiador de aceite P/N 8000075. S/N 1042443.**- Instalación (2) fitting P/N AN822-8D nuevo salida aceite del radiador.- Reparación con lamina negro brillante Instalación manguera de enfriamiento Scatt 16 X 22" baffle superior izquierdo de motor hacia el radiador de aceite.- Remplazo por nueva manguera P/N MILH600-3/4 X 18" salida vapor de aceite sistema brider del motor.- Reparar contacto alambre a tierra de motor a montante de motor.- Reparación Laminar en baffles enfriamiento del motor, utilizando 109" X 76" de lamina 0.32 alclad.- Acomodar e Instalar hule Silicon negro en cada lamina de Baffle reparado.- Hacer extensión de baffle frontal lado izquierdo con lamina calibre 0.20 alclad, aplicación de pintura anticorrosiva y color negro brillante en cada uno.- **Instalación Carburador Marvel MA4-5 P/N 10-5193 MS455303 Overhauled por Volare Carburetors, LLC USA.**- Empaques de base instalados nuevos.- Reparación, caja entrada aire al carburador, instalar remaches nuevos soporte de aleta.- Hacer con lamina 0.40 Alclad 2 soportes de 12" largo cada uno para asegurar caja de aire hacia motor.- Remover corrosión y aplicación de pintura anticorrosiva, y color negro brillante.- **Instalación filtro P/N C294510-0301 nuevo entrada aire al motor.**- **Instalación control P/N S1230-15 nuevo para entrada aire caliente del carburador.**- **Instalación Control de Acelerador P/N C299505-0102 nuevo**, y se hizo soporte metálico del control e la Sección del Motor.- **Instalación Control de mezcla P/N S1234-12 nuevo**, y se hizo soporte metálico del control en la parte superior de carburador.- mano de obra 2.5 Hr trabajo efectivo.- **Instalación Kit mangueras nuevas aceite y combustible contenidas el CESSNA KIT AQK172-006.** Aislar cables Eléctricos en sección de motor.- Lavar motor.- Motor corrido en tierra para verificación por fugas de aceite.- Listado 2012-02 T-data de FAA AD's y LYCOMING SB inspeccionados por aplicación y cumplimiento.- **AD-96-09-10**, fecha efectividad 07/15/96. Lycoming MSB 456F & SB 385C. ENGINE OIL PUMP IMPELLER.// NO APLICA POR NUMERO SERIE DEL MOTOR.- **AD-97-01-03**, fecha efectividad 01/21/97. SUPERSEDED BY AD 97-15-11//.- **AD-98-02-08**, fecha efectividad 03/30/98. Lycoming MSB 505B. CORROSION PITS IN I.D OF CRANCKSHAFT// CUMPLIMIENTO CON INSPECCIÓN CON LUZ ULTRA VIOLETA DEL CUELLO DEL CIGÜEÑAL.- **AD-04-10-14**, fecha efectividad 06/25/04. Lycoming SB 533A. CORRECT BY AD-2004-14-14 C1.- **AD-04-10-14 C1**, fecha efectividad 06/25/04. Lycoming SB 533A. CRANKSHAFT GEA RAND GEAR RETAINING BOLT// NO APLICA NO HAY DATOS EN BITÁCORA DE GOLPE EN HÉLICE.- **AD-05-26-10**, fecha efectividad 01/13/06. ECI MSB95-8. SUPERSEDED BY AD 2006-12-07//.- **AD-06-06-46**, fecha efectividad 04/27/06. Lycoming MSB 566 SUPP 1. CRANKSHAFT REPLACEMENT// **NO APLICA POR S/N DE MOTOR.**- **AD-06-10-21**, fecha efectividad 06/22/06. ENGINE COMPONENTS, INC, CONNECTING RODS// NO APLICA ECI PARTES NO INSTALADAS EN ESTE MOTOR.- **AD-06-12-07**, fecha efectividad 07/11/06. ECI MSB05-8. ENGINE COMPONENTS, INC. P/N AEL65102 "CLASSIC CAST CYLINDERS.// NO APLICA CILINDROS LYCOMING INSTALADOS.- **AD-06-20-09**, fecha efectividad 11/03/06. Lycoming MSB 566A. CRANKSHAFT RETIREMENT// NO APLICA POR S/N DE MOTOR.- **AD-07-04-09**, fecha efectividad 03/12/07. SAO B06-01E. REVISED BY AD 2007-04-19-R1.- **AD-07-04-09 R1**, fecha efectividad 05/07/07. SAO B06-01E. SUPERIOR AIR PARTS, INC. CAST CYLINDERS ASSEMBLIES/// NO RECORD DE SAP CILINDROS INSTALADOS EN ESTE MOTOR.- **AD-08-19-05**, fecha efectividad 10/20/08. ECI MSB08-1 SUPERSEDED BY AD 2009-26-12.- **AD-09-26-12**, fecha efectividad 02/04/10. ENGINE COMPONENTS, INC. P/N AEL65102 "TITAN CYLINDERS".-----FIN DE ANOTACIÓN-----

El Taller "M.Y.R.A." OMA 019. Certifica que el **MOTOR LYCOMING MODELO O-360-A4M. S/N RL-28728-36A.** Se le efectuó **SERVICIO ANUAL/100 Hr.** Determinando que esta en condición de retorno a Servicio. Detalle del trabajo realizado esta en Archivo del Taller Bajo Orden de Servicio No. A-894.

Firma por Taller:

  
ENRIQUE POLANCO GIL  
CERTIFICADOR No 2. LICENCIA 683.



TOTALS Carry forward to next page

HUB **PLATE INSPECTIONS, REPAIRS AND ALTERATIONS**  
**MANTENIMIENTO Y REPARACION DE AERONAVES OMA -019 DGAC/G.-**

18c. Av. Hincapié Hangar H-5 Aeropuerto la Aurora Zona 13.- TEL. 2332-7184.- Fax: 2332-7185  
E-mail [myrasa@intelnet.net.gt](mailto:myrasa@intelnet.net.gt)

Year: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Next Insp  
Due: \_\_\_\_\_

ENERO 31, 2012.  
MATRICULA: TG-FKK.  
HÉLICE SENSENICH  
MODELO: 76EM8S. S/N 27472.

TACÓMETRO: 1965.9 Hr  
CESSNA 172M. S/N 17267440

ORDEN DE SERVICIO No. A-894  
T. T. DE AERONAVE: 5571.0 Hr

T. TOTAL DE HÉLICE: 0500.00 Hr.

TIEMPO. TOTAL SMOH: 0001.5 Hr

Year: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Next Insp  
Due: \_\_\_\_\_

Cumplimiento con inspección ANUAL/100 Hr. Efectuado de acuerdo a Regulaciones de la DGAC, y en Base a Tabla de Servicio descrita en el M/M Cessna 172M. D972-4TRA. De fecha 1 Julio 1972. Revisión 4.- **Remover Hélice para inspección condición sello aceite del cigüeñal previamente instalado nuevo.**- Instalación de hélice aplicación torque de tornillos de acuerdo a Sensenich MM.- Inspección condición Spinner y Plato de soporte.- Pulir bordes ataque de palas, y Aplicación Pintura color negro mata a palas de hélice.- Listado 2012-01 T-data de FAA AD's y Sensenich inspeccionados por aplicación y cumplimiento.- Ver anotación de FAA AD's cumplidos durante el OH mayor efectuado por Hélices de Guatemala.-----FIN DE ANOTACION-----


Year: \_\_\_\_\_


Date: \_\_\_\_\_

Next Insp  
Due: \_\_\_\_\_

El Taller "M.Y.R.A." OMA 019. Certifica que la **HÉLICE SENSENICH MODELO: 76EM8S. S/N 27472.** Se le efectuó **SERVICIO ANUAL/100 Hr.** Determinando que esta en condición de retorno a Servicio. Detalle del trabajo realizado en el Archivo del Taller Bajo Orden de Servicio NoA-894.

Firma por Taller: \_\_\_\_\_

  
ENRIQUE POLANCO GIL  
CERTIFICADOR No 2. LICENCIA 683.



**ANEXO "C"**  
**Reporte**  
**de Meteorología.**

Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda  
Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología – INSIVUMEH –  
Dirección: 7ª. AV 14-57 Zona 13  
Teléfono: 22613245

Departamento de Investigación y Servicios Climáticos

Guatemala, 10 de enero de 2013

**Señor**  
**Víctor Haroldo Celada Muñoz**  
**Jefe del departamento de seguridad de**  
**Vuelo e investigación de accidentes**  
**Dirección General de Aeronáutica Civil**  
**Presente**

Señor Celada:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio SVIA-OI-11-2013 de fecha 9 de enero de 2013, donde solicita el estado de tiempo en forma detallada del día 8 de enero de 2013, de 16:00 a 18:00 hora local, del Aeropuerto Internacional La Aurora.

Al respecto me permito informar tomando en cuenta las observaciones realizadas en nuestra estación.

**8 de Enero**

**16:00 Horas**

**MGGT 082200Z 02016KT 9999 SCT022 23/13 Q1022 A3018=**

Viento dirección Norte con 16 nudos de velocidad, visibilidad mayor a 10 kilómetros, nubosidad dispersa a 2,200 pies de altura, temperatura ambiente 23 grados celsius, punto de rocío 13 grados celcius, altímetro 1022 Milibares, 30.18 en pulgadas.

**17:00 Horas**

**MGGT 082300Z 36014KT 9999 SCT022 22/14 Q1022 A3018 FEW080 FEW200 TCU  
DIST WSW=**

Viento dirección Norte con 14 nudos de velocidad, visibilidad mayor a 10 kilómetros, nubosidad dispersa a 2,200 pies de altura, temperatura ambiente 22 grados celsius, punto de rocío 14 grados celcius, altímetro 1022 Milibares, 30.18 en pulgadas, pocas nubes a 8,000 pies de altura, pocas nubes a 20,000 pies de altura, cumulo potente en dirección oeste-sur-oeste.

**24:00 Horas**

**MGGT 090000Z 03014KT 9999 FEW022 BKN200 20/14 Q1023 A3021=**

Viento dirección Norte con 14 nudos de velocidad, visibilidad mayor a 10 kilómetros, poca nubosidad a 2,200 pies de altura, medio nublado a 20,000 pies de altura, temperatura ambiente 20 grados celsius, punto de rocío 14 grados celcius, altímetro 1023 Milibares, 30.21 en pulgadas.

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

Atentamente,

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



**ANEXO "D"**  
**Certificado Tipo.**





**VI. Model 172L (cont'd)**

Oil Capacity	2 gal. (-14.0), 1-1/2 gal. usable See Note 1 for data on undrainable oil.	
Control Surface Movements	Wing flaps	Takeoff 0° - 10° Landing 0° - 40° ±2°
	Ailerons	Up 20° ±1°      Down 15° ±1°
	Elevator tab	Up 28° +1°, -0°      Down 13° +1°, -0°
	Elevator	Up 28° +1°, -0°      Down 23° +1°, -0°
	(Neutral position is with bottom of balance area flush with bottom of stabilizer.)	
	Rudder (landplane)	Right 16° ±1°      Left 16° ±1° (seaplane)      Right 19° ±1°      Left 15° ±1° (Measured parallel to W.L.)
Serial Numbers Eligible	Model 172L: 17259224 through 17259903 (1971 model) Model 172L: 17259904 through 17260758 (1972 model)	

**VII. Model 172M, Skyhawk, 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category, approved May 12, 1972)**

Engine	Lycoming O-320-E2D
*Fuel	80/87 minimum grade aviation gasoline
*Engine Limits	For all operations, 2700 rpm (150 hp)
Propeller and Propeller Limits	1. Propeller
	(a) McCauley 1C160/CTM 7553 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2370, not under 2270 No additional tolerance permitted (see Note 3) Diameter: not over 75 in., not under 74 in. (b) Spinner: Dwg. 0550320
	2. Propeller
	(a) McCauley 1C160/DTM 7553 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2370, not under 2270 No additional tolerance permitted (see Note 3) Diameter: not over 75 in., not under 74 in. (b) Spinner, Dwg. 0550320
	3. Propeller (seaplane only)
	(a) McCauley 1A175/ATM 8042 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2545, not under 2445 No additional tolerance permitted (see Note 3) Diameter: not over 80 in., not under 78.4 in. (b) Spinner, Dwg. 0550320
	4. Propeller (seaplane only)
	(a) McCauley 1A175/ETM 8042 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2545, not under 2445 No additional tolerance permitted (see Note 3) Diameter: not over 80 in., not under 78.4 in. (b) Spinner, Dwg. 0550320
*Airspeed Limits (CAS)	17256493, 17260759 through 17265684 Maneuvering 112 mph ( 97 knots) Maximum structural cruising 145 mph (126 knots) Never exceed 182 mph (158 knots) Flaps extended 100 mph ( 87 knots)

**VII. Model 172M (cont'd)**

*Airspeed Limits (CAS) (See Note 4 on use of CAS)	17265685 through 17267584		
	Maneuvering	97 knots	
	Maximum structural cruising	128 knots	
	Never exceed	160 knots	
	Flaps extended	85 knots	
C.G. Range	Landplane:		
	Normal category	(+38.5) to (+47.3) at 2300 lbs. (+35.0) to (+47.3) at 1950 lbs. or less	
	Utility category	(+35.5) to (+40.5) at 2000 lbs. (+35.0) to (+40.5) at 1950 lbs. or less	
	Scaplane: (Edo 89-2000 or 89A2000 floats)		
	Normal category	(+39.8) to (+45.5) at 2220 lbs. (+36.4) to (+45.5) at 1825 lbs. or less	
	Straight line variation between points given.		
Empty Weight C.G. Range	None		
*Maximum Weight	Normal category:	2300 lb. (landplane); 2220 lb. (scaplane)	
	Utility category:	2000 lb. (landplane)	
Number of Seats	4 (2 at +34 to +46, 2 at +73)	(Occupant on child's optional jump seat at +96)	
Maximum Baggage	120 lb. at +95		
Fuel Capacity	42 gal. total, 38 gal. usable (two 21 gal. tanks in wings at +48)		
	<i>See Note 1 for data on unusable fuel.</i>		
Oil Capacity	2 gal. (-14.0), 1-1/2 gal. usable		
	<i>See Note 1 for data on undrainable oil.</i>		
Control Surface Movements	Wing flaps	Takeoff 0° - 10° (landplane) (scaplane)	
		Landing 0° - 40° +0°, -2° (landplane)	
		0° - 30° ±2° (scaplane)	
	Ailerons	Up 20° ±1°	Down 15° ±1°
	Elevator tab	Up 28° +1°, -0°	Down 13° +1°, -0°
	Elevator	Up 28° +1°, -0°	Down 23° +1°, -0°
	(Neutral position is with bottom of balance area flush with bottom of stabilizer.)		
	Rudder (landplane)	Right 16° ±1°	Left 16° ±1° (landplane)
	(scaplane)	Right 19° ±1°	Left 15° ±1° (scaplane)
	(Measured parallel to W.L.)		
Serial Numbers Eligible	17256493, 17260759 through 17261898 (1973 model) (except 17261445 and 17261578)		
	17261899 through 17263458 (1974 model)		
	17263459 through 17265684 (1975 model)		
	17265685 through 17267584 (1976 model)		

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

Engine	Lycoming O-320-H2AD
*Fuel	100/130 minimum grade aviation gasoline (S/N 17261445, 17267585 through 17269309)
	100L/100 minimum grade aviation gasoline (S/N 17261578, 17269310 through 17274009)