

# INFORME FINAL YS-125PE



**INFORME FINAL ELABORADO POR COCESNA/ACSA, BAJO LA  
DELEGACION DE LA AAC DE EL SALVADOR 03 DE  
ABRIL, 2013 (SDSV – 007 / 13 – DE)**



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
A.C.S.A

**DELEGACION POR PARTE DE LA AAC DE EL SALVADOR**



**AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL**  
**DIRECCIÓN EJECUTIVA**

Aeropuerto Internacional de Ilopango  
03 de Abril de 2013  
SDSV-007/13-DE

Lic.  
Jorge Vargas  
Director ACSA.  
Presente.

Estimado Lic. Vargas:

Considerando que:

En los términos de referencia del Grupo de expertos en el área de AIG, establecido en Agosto de 2007 con el aval de los Directores de Aviación Civil de la región Centroamericana en su calidad de miembros de la Junta Técnica de COCESNA, se especifica en los resultados esperados el Consolidar un grupo de expertos de accidentes e incidentes en la región.

El estado Salvadoreño, en representación de Centroamérica, presentó en la Reunión Departamental AIG de la OACI, efectuada en la sede de dicha institución en octubre de 2008, una propuesta para implementar en Centroamérica un plan piloto de Grupo de Investigación de Accidentes de Aviación con carácter internacional, en el cual puedan delegarse las funciones investigativas relativas a dicha función, con los siguientes objetivos:

- \* Creación de un Grupo Investigador de Accidentes e Incidentes a nivel Centroamericano que posea los recursos y herramientas necesarias para cumplir con los requerimientos en materia de seguridad aeronáutica establecidos en el convenio de Chicago. (Doc. 7300)
- \* Que el grupo genere estrategias y proyectos relacionados con AIG que apoyen el fortalecimiento de la seguridad de la aviación en la región.

KM.9 1/2 CARRETERA PANAMERICANA, ILOPANGO, EL SALVADOR, C.A.  
TELÉFONO: (503) 2565-4400 • FAX: (503) 2565-4459



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**



**AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL**  
**DIRECCIÓN EJECUTIVA**

\* Lograr la independencia que la OACI sugiere con referencia a la investigación de accidentes e incidentes.

y que la Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica ha establecido un departamento de Investigación de Accidentes para el cumplimiento de estos objetivos.

La Autoridad de Aviación Civil, por este medio delega en la Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica ACSA la conducción de la investigación del Accidente ocurrido a la aeronave YS-125 PE el día 11 de julio de 2012 en territorio salvadoreño.

Atentamente,

  
Lic. Roger Menéndez  
Director Ejecutivo



KM.9 1/2 CARRETERA PANAMERICANA, HOPANGO, EL SALVADOR, C.A.  
TELÉFONO: (503) 2565-4400 • FAX: (503) 2565-4459



**Reporte No.: ACSA 01-2015**

**Título : Informe final.**

**Matricula : YS-125PE**

**Modelo o tipo: PA – 30 Piper Comanche**

**Fecha del accidente: 11 de Julio 2012**

**Lugar del accidente: Municipio de Soyapango, Ilopango**

Preparado por:

**Capitán Miguel Pacheco, Investigador a Cargo, ACSA COCESNA.**

Aprobado por:

**General Manuel Cáceres, Director de ACSA COCESNA**

**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.

## **INTRODUCCIÓN**

De conformidad con el anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, no es el objetivo de la investigación de accidentes de aeronaves culpar a nadie, ni imponer una responsabilidad jurídica. El único objetivo de la investigación a través del informe final es la prevención de accidentes e incidentes, de acuerdo de la regulación de Salvador RAC 13.4 Revisión 02 aprobado el 18 de agosto por el Director Ejecutivo, la Ley Orgánica de Aviación Civil Decreto # 582 y Reglamento Técnico de la Ley Orgánica Decreto #4 de la Republica de San Salvador.



### **NOTIFICACION DE DERECHOS DE PROPIEDAD**

Este documento es propiedad de la AAC de El Salvador y se entiende que es únicamente para el destinatario. Nadie puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento o ninguna información que contenga, sin la autorización expresa de la AAC de El Salvador. Tampoco el haber recibido o poseer este reporte en sí mismo, desde cualquier fuente, implica tener tal autorización.

Ninguna persona puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento sin la autorización por escrito de la AAC de El Salvador y el hacerlo puede resultar en responsabilidades civiles o penales que la ley de Salvador otorgue. Cualquier duda referente a este documento deberá ser dirigida a la AAC de El Salvador. 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 ratificado por el Estado de Salvador reglamento a la ley de Aviación Civil Decreto #4 y la Regulación de Aviación Civil apartados: 13.5



## INDICE

### 0

INTRODUCCION .....	3
INDICE .....	5
GLOSARIO .....	7

### 1

1.00 INFORMACION FACTUAL .....	11
1.00.1 SINOPSIS .....	13
1.00.2 RESEÑA DEL VUELO .....	14
1.00.3 LUGAR DEL ACCIDENTE .....	14
1.01 LESIONES A PERSONAS .....	14
1.02 DAÑOS A LA AERONAVE .....	15
1.03 OTROS DAÑOS .....	16
1.04 INFORMACIÓN PERSONAL DEL INSTRUCTOR .....	16
1.04.1 INFORMACIÓN PERSONAL DE LOS ESTUDIANTES .....	19
1.05 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE .....	19
1.05.1 ANTECEDENTES DE LA AERONAVE .....	20
1.05.2 MOTOR y HELICE .....	45
1.05.3 COMBUSTIBLE .....	45
1.05.4 EQUIPO AUXILIAR .....	46
1.05.5 DEFECTOS .....	46
1.05.6 PESO Y CARGA .....	46
1.06 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA .....	46
1.07 COMUNICACIONES .....	47
1.08 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO .....	47
1.09 REGISTRADORES DE VUELO .....	47
1.10 INFORMACIÓN DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO .....	47
1.11 INCENDIOS .....	53
1.12 SUPERVIVENCIA .....	53
1.13 ENSAYOS E INVESTIGACIONES .....	53
1.14 INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN .....	59
1.15 INFORMACIÓN ADICIONAL .....	59
1.16 TECNICAS DE INVESTIGACION ÚTILES Y EFICACES .....	59

### 2

2.0 ANÁLISIS .....	61
2.1 INFORMACIÓN PERSONAL .....	61
2.2 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA .....	61
2.3 AYUDAS PARA LA NAVEGACION .....	61
2.4 COMUNICACIONES .....	61
2.5 REGISTRADORES DE VUELO .....	61
2.6 MANTENIMIENTO .....	62
2.7 EQUIPAJE .....	62
2.8 APRECIACIÓN DEL ÁREA DE ATERRIZAJE DE EMERGENCIA .....	62



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

	<b>3</b>	
<b>3.00</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	63
<b>3.01</b>	<b>FACTORES CONTRIBUYENTES</b> .....	71
	<b>4</b>	
<b>4.00</b>	<b>RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD</b> .....	73
	<b>5</b>	
<b>5.00</b>	<b>Anexos</b> .....	75
<b>5.01</b>	<b>Transcripciones entre la torre de control y el YS-125PE</b> .....	76
<b>5.02</b>	<b>Manual de Procedimientos (MPEP) Dargonza</b> .....	80
<b>5.03</b>	<b>Certificado Tipo, certificado Aeronavegabilidad, de Registro y Seguro de la aeronave</b> .....	89
<b>5.04</b>	<b>Reporte del NTSB/FBI de los Estados Unidos</b> .....	105
	<b>6</b>	
<b>6.00</b>	<b>Anexo de comentarios de la escuela Dargonza</b> .....	108



## **GLOSARIO**

### **DEFINICIONES:**

#### **Accidentes de Aviación:**

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurra dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entre a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

- a) Cualquier persona muere o sufre lesiones graves a consecuencia de hallarse en la aeronave, sobre la misma, o incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave o por exposición directa del chorro de un reactor.
  
- b) **La aeronave tiene daños o roturas estructurales que afectan adversamente a su resistencia estructural y sus características de vuelo y que normalmente exigen una reparación importante o el cambio del componente afectado**, excepto por falla o daño del motor, cuando el daño se limita al motor, su capota o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremo de ala, antenas, neumáticos, frenos o carenas, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o
  
- c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible. Se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos. Se incluyen en esta definición los accidentes de paracaídas y los accidentes ocasionados por el uso de grupos moto propulsores, así como accidentes ocasionados por el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea. (RAC 13, pagina No. 2)

#### **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.

**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.

**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.

**Factores contribuyentes:**

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

**Habilitaciones:**

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

**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; o



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
*A.C.S.A*

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

**Piloto al Mando:**

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

**Registradores De Vuelo:**

Cualquier tipo de registrador 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 de que el lector se interese (en el caso de la realización de un guión 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).



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

**ABREVIATURAS:**

<b>AAC:</b>	Autoridad de Aviación Civil
<b>ADREP:</b>	Datos de los reportes de accidentes ( <i>Accident/Incident Data REPorting</i> )
<b>CVR:</b>	Grabador de Voces de Cabina ( <i>Cockpit Voice Recorder</i> )
<b>COA:</b>	Certificado de Operador Aéreo.
<b>ECCAIRS:</b>	Sistema de reportes de accidentes e incidentes del centro de coordinación Europeo ( <i>European Co-ordination Centre for Aviation Incident Reporting System</i> )
<b>FAA:</b>	Administración Federal de Aviación.
<b>FDR:</b>	Registrador de datos de vuelo ( <i>Flight Data Recorder</i> )
<b>IC:</b>	Investigador a Cargo
<b>LOAC:</b>	Ley Orgánica de Aviación Civil
<b>OACI:</b>	Organización de Aviación Civil Internacional
<b>SAR:</b>	Búsqueda y Salvamento ( <i>Search And Rescue</i> )
<b>SDCPS:</b>	Sistemas de Recopilación y Procesamiento de Datos ( <b>S</b> afety <b>D</b> ata <b>C</b> ollection and <b>P</b> rocessing <b>S</b> ystems)
<b>VDR:</b>	Grabadora de Datos de Video ( <i>Video Data Recorder</i> )
<b>COCESNA:</b>	Cooperación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea
<b>GRIAA:</b>	Grupo Regional de Investigación de Accidentes Aéreos



**INFORME FINAL**  
**ACCIDENTE DE LA AERONAVE**  
**MATRÍCULA YS-125PE**

**1.00. INFORMACION FACTUAL:**

Marca:	Piper Aircraft Co.
Modelo:	PA - 30
No. De serie:	30-1571
Certificado Tipo:	A1EA
Categoría:	Normal.
Capacidad de pasajeros:	4 (Cuatro).
Colores:	Azul y Blanco
Seguro de la Aeronave:	Aseguradora Suiza Salvadoreña, Póliza 1000076
Lugar del Accidente:	Ilopango, El Salvador
Fecha:	11 de Julio 2012.
Hora aproximada del accidente:	18:12 (UTC) (12:12 p.m.) hora local
Coordenadas del lugar:	N13°07' ; W089° 12'
Altitud del área del accidente:	2020 pes' , 616.0 metros
Propietario:	P.A. Carlos Dárdano
Operador:	Dárdano Aeroservicios
Piloto al Mando:	Cap. José Miguel Avalos Campos



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

Tipo y No. de Licencia:	Piloto Comercial Avión, N° 1214
Horas de Vuelo del Piloto al momento del accidente:	679
En Tipo:	122.5
Nacionalidad del Piloto:	Salvadoreño
Personas a Bordo:	3 (Tres)
Fase de vuelo en la que ocurrió el accidente:	Durante el despegue
Tiempo Meteorólogo:	VFR (Condiciones visuales)



### **1.00.1 SINOPSIS:**

El accidente del Piper Twin Comanche PA-30 con matrícula YS-125PE ocurrió el 11 de julio del 2012, la cual durante un vuelo de instrucción se precipitó a tierra segundos después de haber despegado del Aeropuerto Internacional de Ilopango (MSSS). El piloto instructor de la aeronave junto con otros 2 estudiantes, fallecieron en el lugar del accidente.

Según informes de testigos, la aeronave inició su despegue y poco después de la rotación, perdió a uno de sus motores. Inmediatamente después de perder su primer motor, el otro motor falló y el piloto hizo un intento para volver a la pista. Finalmente el piloto perdió control del avión y vino a reposar dentro de un sistema de alcantarillado. Tres de los ocupantes de la aeronave, perecieron en el accidente.

Los restos de la aeronave quedaron en una quebrada en la Zona Catón El Pepeto 3, en el Municipio de Soyapango. Se tuvo la colaboración de la Fuerza Aérea de El Salvador en las labores de búsqueda y salvamento, y en la extracción de los restos del fuselaje, los cuales estuvieron en custodia de la AAC en el Hangar 5 de la Fuerza Aérea.

Basado en la información obtenida durante el proceso de investigación, la aeronave estuvo en un taller de tapicería durante varias semanas antes de su fatal destino. La aeronave se accidenta durante su primer vuelo de instrucción, inmediatamente después de su trabajo de tapicería. Aunque Dárdano aeroservicios anota que la aeronave fue chequeado antes de su salida, no existe ningún tipo de documentación para verificar esto y tampoco existe ningún tipo de anotación en la bitácora de mantenimiento de la aeronave.

De acuerdo al manual de procedimiento y las Especificaciones y Limitaciones (OpsSpecs) del certificado de Operación de Dárdano aeroservicios vigentes en la AAC de El Salvador, la escuela solo contaba con una autorización para instrucción de vuelos monomotor, el día del accidente. La autorización de multimotor no fue otorgada hasta el 12 de diciembre 2012, 6 meses después del percance. (ver anexo 5.02)



### **1.00.2 RESEÑA DEL VUELO:**

El 11 de julio del 2012, alrededor de las 18:12 (UTC) (12:12 p.m.) hora local, la aeronave PA-30 Twin Comanche con matrícula YS-125PE, despegó de la Pista 33 del Aeropuerto Internacional de Ilopango (MSSS), Dicha aeronave se dirigía a efectuar un vuelo local (Vuelo de instrucción) sobre el Sector 1 (Suchitoto) para retornar nuevamente al aeropuerto de Ilopango. Durante el despegue la aeronave experimenta pérdida de potencia en ambos motores. El Instructor de vuelo, comunica a la Torre de Control que regresará a estación sin declarar ningún tipo de emergencia, ante esto la Torre lo autoriza aterrizar en la pista 15.

La aeronave continúa su trayectoria de una manera irregular según testigos y a la altura del umbral de la pista 15 comienza a realizar un viraje a su izquierda, durante esta maniobra la aeronave continúa su descenso, penetra en el cañón de un río e impacta con el ala derecha sobre un paredón de tierra, debido a este impacto el motor derecho de la aeronave se desprende de la misma y es lanzado a tierra, así mismo el tren de nariz de la aeronave impacta con unos tubos de PVC reforzados con hierro que se encuentran en una propiedad privada de la zona, la aeronave continúa su trayectoria hasta impactar finalmente en un desagüe de aguas negras ubicado en la quebrada del Cantón el Pepeto 3, Soyapango.

### **1.00.3 LUGAR DEL ACCIDENTE:**

Aeropuerto Internacional de Ilopango (MSSS)

### **1.01. LESIONES A PERSONAS:**

(3) Tres Mortales

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

## **1.02. DAÑOS A LA AERONAVE:**

La aeronave fue destruida en su totalidad.



### **1.03. OTROS DAÑOS:**

En el momento que la aeronave impacta con un paredón de tierra, el tren de nariz alcanza unos tubos PVC reforzados con hierro que están ubicados en una zona privada. Producto de este impacto el tren de nariz se desprende de la aeronave.



### **1.04. INFORMACIÓN PERSONAL DEL INSTRUCTOR:**

#### PILOTO INSTRUCTOR

Nombre:	<b>José Miguel Avalos campos</b>
Edad al día del accidente:	26 años
Fecha de nacimiento:	Mar/09/1986
Licencia:	N° 1214 Piloto Comercial Avión
Habilitaciones:	Monomotor terrestre Multimotor terrestre Instructor Instrumentos
Certificado médico:	N°1864



### **Registro de entrenamiento del Instructor:**

El instructor poseía una licencia de piloto comercial avión, emitida por la AAC, con habilitación de bimotor y de instructor terrestre.

En base a los registros entregados por el Operador, el entrenamiento que realizó el Instructor para obtener las habilitaciones bimotor, consistió en 12 lecciones, las cuales fueron realizadas en las siguientes fechas:

- Lección 1: 05/01/2012
- Lección 2: 10/01/2011
- Lección 3: 03/02/2011
- Lección 4: 10/02/2011
- Lección 5: 09/03/2011
- Lección 6: 18/03/2011
- Lección 7: 25/03/2011
- Lección 8: 07/04/2011
- Lección 9: 15/04/2011
- Lección 10: 08/12/2011
- Lección 11: 23/12/2011
- Lección 12: (No presenta fecha)

Es importante mencionar que estos registros no fueron llenados de acuerdo a lo establecido en los procedimientos del Operador de la Escuela, por ejemplo:

- La fecha de la lección 1 no es congruente con la fecha de las otras lecciones.
- Las lecciones desde la #4 hasta la #12 no tienen la firma del alumno que la recibe (en este caso la firma del Instructor).
- Las lecciones desde la #6 hasta la #9 no tienen la firma del Instructor que las imparte.

El proceso de emisión de la habilitación multimotor terrestre desarrollado por la AAC se describe a continuación:

- La AAC recibe con fecha 15 de abril del 2011 carta del Operador donde certifica que el solicitante ha concluido con el entrenamiento para poder obtener la habilitación de bimotor.
- La AAC con fecha 15 de abril del 2011 emite autorización para realizar el examen práctico, esta autorización se da por medio del formato AAC-LIC-013-F19. Por lo



cual existe una discrepancia, ya que documentación de la escuela demuestra que faltaban lecciones 11 y 12.

- La AAC a través del examinador designado realiza en fecha 15 de abril del 2011 el examen práctico, el cual es satisfactorio. Este fue el mismo día de la última lección. O sea, el 15 de abril, el hizo su lección, la AAC recibe una carta donde le indican que está listo, y ahí mismo le envía el chequeador para que le otorguen su habilitación.
- La AAC en fecha 29 de abril del 2011 autoriza y emite la habilitación multimotor terrestre.

Se pudo comprobar en base a los registros presentados por el Operador que durante las lecciones #11 y #12, el Operador otorgó la designación para poder dar instrucción y de ocupar el asiento derecho (Asiento de Instructor) en este tipo de aeronave (bimotor).

Como se puede notar, los registros de entrenamiento para obtener las habilitaciones bimotor por parte del instructor presentan una serie de incongruencias.

Un aspecto a resaltar es que al momento que el Instructor termina con las lecciones para obtener por primera vez sus habilitaciones bimotor, también se le designa para poder dar instrucción en ese tipo de aeronave (bimotor). En este punto hay que mencionar que la AAC no ha establecido en las Regulaciones aplicables requisitos mínimos sobre horas que debe de poseer una persona para poder dar Instrucción en una determinada aeronave.

Analizando los registros de voz proporcionados por CEPA Ilopango, se pudo establecer que el Instructor acepta un despegue inmediato por la pista 15 cuando han pasado solamente 4 minutos desde el momento que la aeronave llega a corto a la pista 33 y la notificación que está listo para el despegue. Es importante mencionar que en este tiempo el Instructor tuvo que haber hecho el briefing con el alumno, explicar la configuración y parámetros de la aeronave, explicar procedimientos de emergencia y configurar la aeronave para el despegue, consultando con pilotos experimentados este tiempo resulta muy corto para poder realizar un briefing adecuado, tomando en consideración que era la primera hora vuelo en este tipo de aeronave para el alumno.

Otro aspecto a resaltar es que el Instructor en ningún momento reporta una emergencia, lo que reporta es "Torre 125 regresando a estación", más allá del umbral 15. En base a reporte de la Torre y a entrevistas con los controladores este llamado lo hace a la altura de la calle de rodaje Delta 2 (D2). En este punto hay



aproximadamente unos 1,700 metros restantes de pista, la cual en base al POH de la aeronave es distancia suficiente para abortar el despegue y aterrizar la aeronave.

#### **1.04.1 INFORMACIÓN PERSONAL DEL LOS ESTUDIANTES:**

##### ALUMNO

Nombre: **José Antonio Martínez Cañas**  
Edad al día del accidente: 20 años  
Fecha de nacimiento: Sep./10/1992  
Licencia: N° 1445 Piloto Privado  
Habilitaciones: Monomotor terrestre  
Certificado médico: N°2322

##### ALUMNO

Nombre: **Rodrigo José Calles Márquez**  
Edad al día del accidente: 22  
Fecha de nacimiento: Mar/19/1990  
Licencia: N° 1447 Piloto Privado  
Habilitaciones: Monomotor terrestre  
Certificado médico: N°1776

#### **1.05. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:**

Aeronave destruida debido al impacto. En el momento que impacta con un paredón de tierra, el tren de nariz alcanza unos tubos PVC reforzados con hierro que están ubicados en una zona privada. Producto de este impacto el tren de nariz se desprende de la aeronave.

**Ver anexo "5.03", Certificado Tipo,  
Certificado de Aeronavegabilidad,  
Certificado de Registro.  
Seguro de la Aeronave**



### **1.05.1. ANTECEDENTES DE LA AERONAVE:**

#### **Historial de mantenimiento:**

En base a los registros de mantenimiento proporcionados y a las bitácoras de la aeronave y motores se pudo comprobar que el mantenimiento a los motores se realizaba cada 50 y 100 horas. El Manual del Operador Lycoming IO-320 Series, en la Sección 4 establece que se deben de realizar una serie de inspecciones periódicas:

- Inspección diaria pre-vuelo
- Inspección cada 25 Hrs.
- Inspección cada 50 Hrs.
- Inspección cada 100 Hrs.
- Inspección cada 400 Hrs.
- Inspecciones no programadas (Estas inspecciones son las que emite el fabricante en boletines de servicio, o instrucciones de servicio, usualmente están limitadas a un modelo específico de motor y se vuelve obsoleta después que la acción correctiva ha sido desarrollada).

No se encontró evidencia en los registros que al motor se le hayan realizado las inspecciones pre-vuelo, 25 Hrs y 400 Hrs. Se pudo observar en las bitácoras que el control de los tiempos de la aeronave, motores y hélice presentan una serie de deficiencias por ejemplo:

- En la bitácora de la hélice BG4852B con fecha 25 de abril del 2011 se efectuó una inspección de 100 Hrs. Para esa fecha se registró como Tiempo Total de la Aeronave: 1,104.5 Horas. En la misma bitácora la siguiente anotación que se encuentra es con fecha 10 de Diciembre del 2011 en la cual se registra otra inspección de 100 Horas y en esta ocasión se registra como Tiempo Total de la Aeronave: 2,264.93 Horas. Esto es una incongruencia debido a que según este registro la aeronave en un período de 8 Meses (Mayo – Diciembre) voló alrededor de 1,160 Horas y las hélices solamente 100 Horas.
- En la bitácora del motor con número de serie L-3349-55A existe una anotación con fecha 16 de Septiembre del 2010 en la cual se efectuó una inspección anual, en esta fecha se registra como Tiempo Total de la Aeronave 2,307.65 Horas. Más adelante hay un registro que se realizó otra inspección de 100 Horas con fecha 10 de Diciembre del 2011, y para este caso se registra como Tiempo Total 2,264.93, es decir que la aeronave transcurridos 15 meses presenta un tiempo menor.



Se pudo comprobar en base a los registros que se tienen en la AAC que para la emisión del certificado de aeronavegabilidad con fecha 21 de diciembre del 2011 se realizó una inspección por parte del departamento de estándares de vuelo en la cual se evidenció que la aeronave no tiene tacómetro que indique las horas de operación del motor, el control de las horas del motor se lleva por el Hub.

### **Overhaul de los motores:**

La bitácora de los motores presenta que con fecha 15 de marzo del 2008 se removieron los motores para efectuar Overhaul, y fueron instalados nuevamente el 05 de abril del 2008. No se encontró la respectiva autorización de retorno a servicio del taller donde se realizó este trabajo, esta autorización a servicio es requerida por el RAC-43.3, el cual establece que: "El Titular de una licencia de técnico en mantenimiento o autorización de técnico de mantenimiento limitado, puede realizar mantenimiento, mantenimiento preventivo y alteraciones de acuerdo con lo indicado en la Regulación correspondiente, siempre que:

1) Actúe dentro de una Organización de mantenimiento aprobada por la AAC.

Tomado del RAC-43.3, párrafo (c)

Los registros que identifican la realización del overhaul a los motores presentan una serie de incongruencias en la forma que estos fueron llenados, por ejemplo:

- La forma AAC-337 que sustenta la realización del overhaul (Reparación Mayor), no presenta la autorización de la AAC, esto se puede comprobar al ver que el campo #3 del formato el cual dice "Para uso exclusivo de la AAC" se encuentra en blanco.
- La aprobación para retorno a servicio está hecha por un mecánico con licencia de aviación, pero como lo establece la RAC-43.3 esta aprobación debe estar amparada bajo una Organización de Mantenimiento Aprobada (Taller Aeronáutico).
- En el campo #8 el cual establece que se debe de hacer una descripción de todos los trabajos efectuados, hace referencia a que se realizó una inspección de NDT por parte de la Fuerza Aérea de El Salvador, y hace referencia a la orden de trabajo #1/2006/Dardano y #2/2006/Dardano. Revisando estas órdenes de trabajo en los registros de la Fuerza Aérea este trabajo de inspección de las piezas del motor por NDT se efectuó en Noviembre del 2006. Lo cual no es congruente con la fecha de declaración de conformidad de los trabajos realizados que presenta fecha 10 de Marzo del 2008.

## **HELICES**

Número de Hélices: 2

- Fabricante: Hartzell
- Modelo: HC-E2YL-2BSF
- Número de serie: BG4784B (Izquierda)  
BG4852B (Derecha)

La torcedura que presentan las palas de las hélices de ambos motores es hacia atrás, que significa que al tocar tierra, los motores indicaban baja potencia.

Motor derecho, se puede observar la torcedura hacia atrás de las palas de las hélices.

### **HELICE IZQUIERDA**





Detalle de una de las palas del motor derecho, se puede observar la torcedura hacia atrás

## **MOTOR**

- Número de motores: 2 – Bimotor
- Fabricante: Textron Lycoming
  - Modelo: IO-320-C1A
  - Número de serie: L-3376-55A (Izquierdo)  
L-3349-55A (Derecho)

Este motor de combustión interna, utiliza el principio del *émbolo recíprocante*, según el cual, un émbolo (pistón) se desliza dentro de un cilindro hacia atrás y hacia delante, transmitiendo fuerza a la flecha motriz, mediante un mecanismo de biela y manivela.

Este modelo IO-320 es un motor de cuatro cilindros, opuestos horizontalmente y enfriados por aire. Los cilindros son construidos para ser enfriados por aire con las cabezas hechas de aleación de aluminio. Está equipado con un sistema de fuel-injection, el cual regula el flujo de combustible en base al flujo de aire.



### **a) Motor derecho:**

El motor derecho de la aeronave se desprendió durante el primer impacto de la aeronave con un paredón de tierra ubicado en la zona donde se encontraron los restos, Este motor se encontró semienterrado y apoyado sobre su costado izquierdo.

La Fuerza Aérea de El Salvador, en coordinación con la AAC fue la encargada de inspeccionar los motores.

En base al informe presentando por la Fuerza Aérea se revisaron el sistema de ignición (bujías, cables de ignición, inyectores y difusores de flujo), y se hizo un chequeo de compresión de los pistones.



*Restos del motor derecho en el lugar del accidente*

Sistema de ignición:

**a) Bujías:**

*“Se encontraron restos de ceniza gris clara producto de la operación normal del sistema de ignición, no se encontró saturación de sedimentos derivados del petróleo (aceite), Las bujías en general muestran una buena condición, color y aspecto muy uniforme a la posición en que llegó a reposo el motor luego del impacto”.*

*Tomado del informe de inspección de la Fuerza Aérea*



**b) Cables de ignición:**

"Los cables de encendido no muestran daños y se encontraron conectados desde los magnetos hacia cada una de las bujías".

Tomado del informe de inspección de la Fuerza Aérea

**c) Inyectores:**

"En general las puntas atomizadoras aparentan una buena condición con un aspecto muy uniforme, ninguno presenta algún tipo de residuo que provocara obstrucción al paso de combustible, todos los inyectores muestran ceniza coloración gris por operación normal del motor."

Tomado del informe de inspección de la Fuerza Aérea

**d) Difusor de flujo:**

"La válvula de distribución de combustible no presentaba muestras de obstrucción ni ruptura en alguna de sus líneas".

**Chequeo de compresión de los pistones:**

"Se procedió hacer un chequeo manual, el cual consiste en hacer girar el cigüeñal, para escuchar la compresión de los cuatro pistones, uno a la vez, encontrándose sin problemas las compresiones."

Tomado del Informe de inspección de la Fuerza Aérea

**a) Motor Izquierdo:**

"Este motor se mantuvo unido a la estructura de la aeronave hasta el impacto. Posteriormente, en las tareas de recuperación de restos tuvo que ser removido del ala para poderlo sacar del pozo de "aguas negras" donde finalmente se detuvo la aeronave. La estructura del motor presenta una serie de daños por impacto en su lado izquierdo y en los accesorios, así como también deformación en la parte inferior del block."

Tomado del informe de Inspección de la Fuerza Aérea



Sistema de Ignición:

a) Bujías:

“Se encontraron con restos de ceniza gris clara producto de la operación normal del sistema de ignición, no se encontró saturación de sedimentos derivados del petróleo (aceite). Las bujías en general muestran una buena condición, aspecto muy uniforme y una formación de óxido de hierro en su superficie exterior, derivado de la exposición por más de 24 horas al agua luego del impacto”.

Tomado del informe de Inspección de la Fuerza Aérea

b) Cables de ignición:

“Los cables de encendido no muestran daños y se encontraron conectados desde los magnetos hasta cada una de las bujías”.

Tomado del informe de Inspección de la Fuerza Aérea

c) Inyectores:

“En general las puntas atomizadoras aparentan una buena condición con un aspecto muy uniforme, ninguno presentaba algún tipo de residuo que provocara obstrucción al paso del combustible. Todos los inyectores muestran ceniza coloración gris por operación normal del motor.”

Tomado del informe de Inspección de la Fuerza Aérea

d) Difusor de flujo:

“A pesar del impacto en una superficie rocosa, la válvula de distribución de combustible no presentaba muestras de obstrucción ni ruptura en alguna de sus líneas”.

Tomado del informe de Inspección de la Fuerza Aérea

Chequeo de compresión de los pistones:



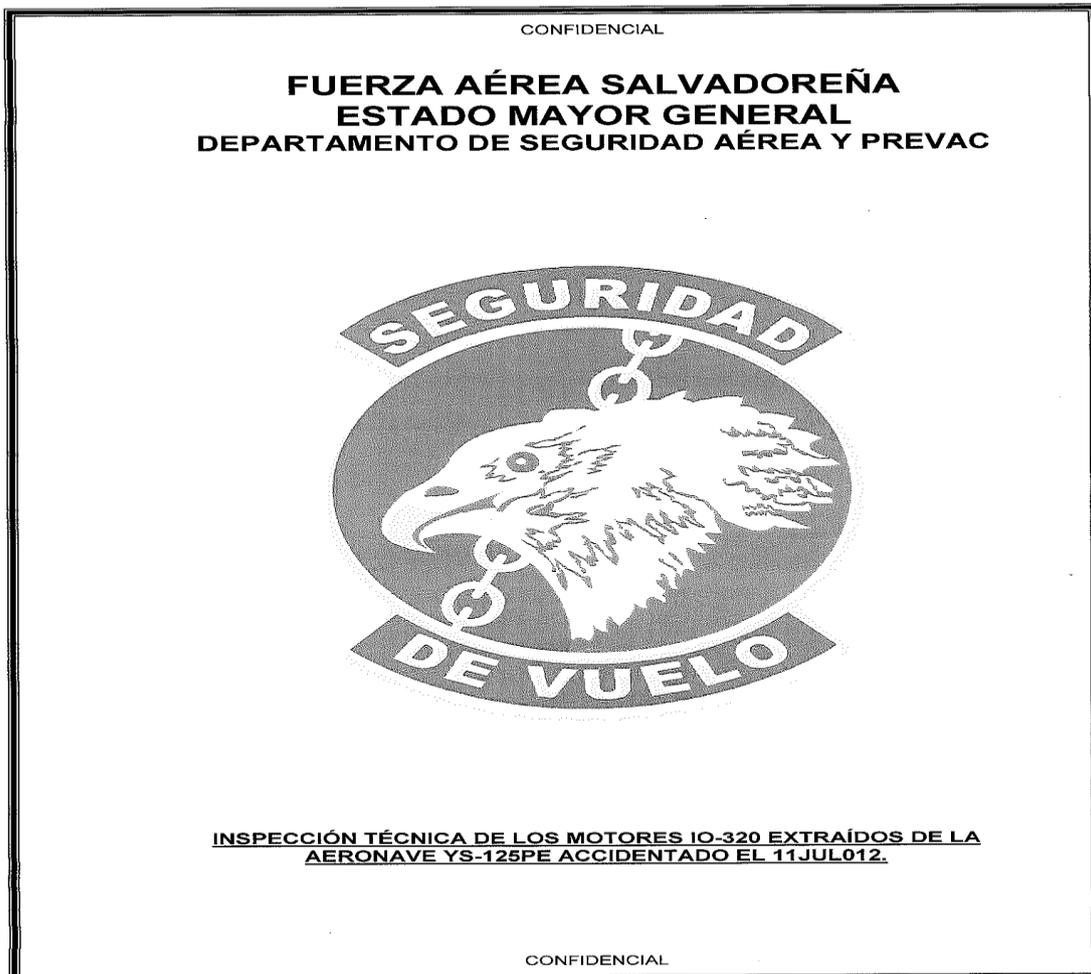
**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
*A.C.S.A*

“Se procedió hacer un chequeo manual, el cual consiste en hacer girar el cigüeñal, para escuchar la compresión de los cuatro pistones, uno a la vez, encontrándose sin problemas las compresiones.”

Tomado del Informe de inspección de la Fuerza Aérea



**Inspección Técnica sobre los motores IO-320 del YS-125PE por la Fuerza Aérea del Salvador.**





**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
HOJA No.01 DE 8 HOJAS

**INSPECCIÓN A LOS MOTORES DE LA AERONAVE YS-125PE**  
**ACCIDENTADA EL 11JUL012.**

**1.- MOTOR DERECHO.**

a.- Condición General Motor Derecho (Anexo "A": Fotografías de los motores y listado de componentes removidos).

Se obtuvieron los datos del motor derecho de la aeronave YS-125E en base a la placa de identificación según detalle:

<b>MODEL</b>	<b>IO-320-C1A</b>
<b>Nº</b>	<b>L-3349-55A</b>
<b>TC</b>	<b>1E12</b>
<b>FUEL</b>	<b>100 / 130</b>

Este motor fue encontrado en una sola pieza, semienterrado y apoyado sobre su costado izquierdo a unos 20 metros del fuselaje. No se observan daños en block del motor ni en los cilindros, pero si son observados daños en sus accesorios; No se observa evidencia de fuego en el motor.

Se destaparon las punterías de cabeza de cilindro para verificar la condición de las guías y parte superior de las válvulas, encontrándose en buena condición, sin acumulación de lubricante sedimentado.

Luego de la inspección, la condición del motor permite ser enviado a otro ente investigador o el fabricante para una segunda opinión técnica.

b.- Sistema de ignición (Anexo "B": Fotografía de las bujías y atomizadores)

1) Bujías.

La disposición de las bujías en el motor, por diseño, es de números impares al costado derecho del motor y pares al izquierdo, tomando como referencia el asiento del piloto. Estas son de cuello largo con la siguiente identificación por marca y modelo:

CONFIDENCIAL



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
HOJA No.02 DE 8 HOJAS

<b>MARCA</b>	<b>CHAMPION</b>
<b>MODELO</b>	<b>REM 38S</b>
<b>FABRICACIÓN</b>	<b>USA</b>
<b>CÓDIGO</b>	<b>FAA-PMA 3G98</b>

Se encontraron con restos de ceniza gris clara producto de la operación normal del sistema de ignición, no se encontró saturación de sedimentos derivados del petróleo (aceite). Las bujías en general muestran una buena condición, color y aspecto muy uniforme a la posición en que llegó a reposo el motor luego del impacto.

2) Cables de ignición.

Los cables de encendido no muestran daños y se encontraron conectados desde los magnetos hasta cada una de las bujías.

3) Condición de Inyectores

En general las puntas atomizadoras aparentan una buena condición con un aspecto muy uniforme, ninguno presentada algún tipo de residuo que provocara obstrucción al paso del combustible. Todos los inyectores muestran ceniza coloración gris por operación normal del motor.

4) Difusor de flujo.

La válvula de distribución de combustible no presentaba muestras de obstrucción ni ruptura en alguna de sus líneas.

c.- Chequeo de compresión de los pistones.

Se procedió hacer un chequeo manual, el cual consiste en hacer girar el cigüeñal, para escuchar la compresión de los cuatro pistones, uno a la vez, encontrándose sin problemas las compresiones

d.- Análisis de laboratorio.

1) Combustible

No se pudo realizar esta prueba, por no encontrar una muestra de combustible dentro de los restos del motor.

CONFIDENCIAL



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
HOJA No.03 DE 8 HOJAS

2) Aceite

No se pudo realizar esta prueba debido a que el motor perdió el aceite a causa de la ruptura de las líneas, asimismo durante las labores de recuperación (24 horas después del accidente), ingresó tierra y agua contaminada en su interior.

e.- Hélice (Anexo "C": Fotografías de las hélices)

1) Se pueden observar las características generales como: tipo metálica, bipala, marca Hartzell.

2) La condición de las palas muestra torceduras hacia atrás, evidencia de que la hélice iba girando y que el impacto se efectuó con falta de potencia (baja velocidad del motor).

3) No se pudo realizar una evaluación sobre la posición de las dos palas y la condición del gobernador de la hélice; debido a la pérdida del aceite que mantiene la presión en los resortes del gobernador.

f.- Controles del motor.

Debido al desprendimiento en vuelo no se pudo comprobar el funcionamiento mecánico de los controles del motor desde la cabina.

2.- **MOTOR IZQUIERDO.**

a.- Condición General Motor Izquierdo (Anexo "A": Fotografías de los motores y listado de componentes removidos).

Se obtuvieron los datos del motor izquierdo de la aeronave YS-125E en base a la placa de identificación según detalle:

MODEL	IO-320-C1A
Nº	L-3376-55A
NORMAL RATED	160
RPM	2700

CONFIDENCIAL



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
HOJA No. 04 DE 8 HOJAS

Este motor se mantuvo unido a la estructura de la aeronave hasta el impacto. Posteriormente, en las tareas de recuperación de restos tuvo que ser removido del ala para poderlo sacar del pozo de "aguas negras" donde finalmente se detuvo la aeronave. La estructura del motor presenta una serie de daños por impacto en su lado izquierdo y en los accesorios, así como también deformación en la parte inferior del block.

Se destaparon las punterías de cabeza de cilindro para verificar la condición de las guías y parte superior de las válvulas, encontrándose las del lado derecho en buena condición y las del lado izquierdo con deformaciones a causa del impacto. No se encontró acumulación de lubricante sedimentado.

Luego de la inspección, la condición del motor permite ser enviado a otro ente investigador o el fabricante para una segunda opinión técnica.

b.- Sistema de ignición (Anexo "B": Fotografía de las bujías y atomizadores)

1) Bujías.

080201

La disposición de las bujías en el motor, por diseño, es de números impares al costado derecho del motor y pares al izquierdo, tomando como referencia el asiento del piloto. Estas son de cuello largo con la siguiente identificación por marca y modelo:

<b>MARCA</b>	<b>CHAMPION</b>
<b>MODELO</b>	<b>REB 37E</b>
<b>FABRICACIÓN</b>	<b>USA</b>
<b>CÓDIGO</b>	<b>FAA-PMA 4H06</b>

Se encontraron con restos de ceniza gris clara producto de la operación normal del sistema de ignición, no se encontró saturación de sedimentos derivados del petróleo (aceite). Las bujías en general muestran una buena condición, aspecto muy uniforme y una formación de óxido de hierro en

CONFIDENCIAL



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
HOJA No.05 DE 8 HOJAS

su superficie exterior, derivado de la exposición por más de 24 horas al agua luego del impacto.

2) Cables de ignición.

Los cables de encendido no muestran daños y se encontraron conectados desde los magnetos hasta cada una de las bujías.

3) Condición de Inyectores

En general las puntas atomizadoras aparentan una buena condición con un aspecto muy uniforme, ninguno presentada algún tipo de residuo que provocara obstrucción al paso del combustible. Todos los inyectores muestran ceniza coloración gris por operación normal del motor.

4) Difusor de flujo.

A pesar del impacto en una superficie rocosa, la válvula de distribución de combustible no presentaba muestras de obstrucción ni ruptura en alguna de sus líneas.

c.- Chequeo de compresión de los pistones.

Se procedió hacer un chequeo manual, el cual consiste en hacer girar el cigüeñal, para escuchar la compresión de los cuatro pistones, uno a la vez, encontrándose sin problemas las compresiones

d.- Análisis de laboratorio.

1) Combustible

No se pudo realizar esta prueba, por no encontrar una muestra de combustible dentro de los restos del motor al haber permanecido por mas de 24 horas bajo el agua contaminada.

2) Aceite

No se pudo realizar esta prueba debido a que el motor perdió el aceite a causa de la ruptura de las líneas, asimismo durante las labores de recuperación (24 horas después del accidente), ingresó tierra y agua contaminada en su interior.

e.- Hélice (Anexo "C": Fotografías de la hélice)

CONFIDENCIAL



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02-DE 03 COPIAS  
HOJA No.06 DE 8 HOJAS

- 1) Se pueden observar las características generales como: tipo metálica, bipala, marca Hartzell.
- 2) La condición de las palas muestra torceduras hacia atrás, evidencia de que la hélice iba girando y que el impacto se efectuó con falta de potencia (baja velocidad del motor).
- 3) No se pudo realizar una evaluación sobre la posición de las dos palas y la condición del gobernador de la hélice; debido a que durante las labores de recuperación de restos, el montante de la hélice se fracturó.

f.- Controles del motor.

Debido al desprendimiento de motor durante las labores de recuperación de restos, no se pudo comprobar el funcionamiento mecánico de los controles del motor desde la cabina.

3.- **PANEL DE INSTRUMENTOS.**

El panel de instrumentos de la aeronave fue recuperado en una sola pieza (Ver Anexo D: "Fotografías del panel de instrumentos"). En base a la inspección realizada en el lugar del accidente, se encontró lo siguiente:

- a.- Potencia: Todas las palancas de control de la potencia de los motores se encontraron en la posición "Todo adelante".
- b.- El control del trim del "rudder" se encontró ajustado en la primer marca desde el centro hacia la derecha.
- c.- El switch de los turocargadores de ambos motores fueron encontrados en la posición de "OFF".
- d.- La palanca del tren de aterrizaje se encontró en la posición de "abajo".
- e.- El Master switch fue encontrado en la posición de "OFF", asimismo esa parte del panel de control muestra una deformación producto del impacto, la cual está presionando dicho interruptor.
- f.- Los magnetos del motor derecho y el magneto derecho del motor izquierdo se encuentran en la posición de "ON". El magneto izquierdo del motor

CONFIDENCIAL



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
HOJA No.07 DE 8 HOJAS

izquierdo se encuentra en la posición de "OFF". Asimismo esa parte del panel de control muestra una deformación producto del impacto, la cual está presionando dicho interruptor.

g.- Los switches de las bombas eléctricas de combustible se encuentran en la posición de "OFF". En esa parte del panel de instrumentos se encuentra la "manilla" del freno estacionamiento, la cual muestra una deformación producto del impacto, que está presionando dichos interruptores.

**4.- ANÁLISIS.**

La tripulación realiza el carreteo hasta llegar al apartadero a realizar las pruebas de motor, finalizadas las pruebas, toman pista e inician la carrera de despegue. La aeronave alcanza la velocidad necesaria para alzar vuelo pero experimenta una pérdida de potencia en ambos motores, en ese momento la tripulación solicita retornar sin especificar el motivo, iniciando un viraje por la izquierda mientras pierde altura antes de cruzar el umbral de la pista 15, segundos después la aeronave impacta con el borde de ataque del ala derecha un árbol ubicado en una elevación cercana a la vaguada a la izquierda del eje de la pista.

El impacto provoca que el motor derecho se separó en una sola pieza de la estructura de la aeronave y quede semienterrado a unos 20 metros de esta. El aparato continua su caída sin control, impactando lateralmente un paredón cayendo finalmente en un pozo de aguas negras.

No hubo evidencia de fuego en los motores mientras se encontraban en vuelo y posterior al impacto.

**5.- CONCLUSIONES.**

a.- Inicialmente los motores se encontraban funcionando dentro de parámetros normales, de acuerdo a lo observado en la condición de bujías, atomizadores de combustible, divisor de flujo y la disposición de los pistones dentro del motor.

CONFIDENCIAL



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

CONFIDENCIAL

COPIA No. 07 DE 03 COPIAS  
HOJA No. 08 DE 8 HOJAS

b.- Las causas probables para la pérdida de potencia de manera simultánea en ambos motores es la contaminación del combustible.

c.- La condición de las hélices es evidencia de un impacto con baja potencia y la posición de las palas descarta la fuga de aceite en ambos motores.

  
**MARIO EDGARDO ALFARO MONGE**  
EMGFA CAPITÁN PILOTO AVIADOR

**ANEXOS:**

ANEXO "A": FOTOGRAFÍAS Y LISTADO DE COMPONENTES REMOVIDOS.

ANEXO "B": FOTOGRAFÍA DE LAS BUJÍAS Y ATOMIZADORES.

ANEXO "C": FOTOGRAFÍAS DE LAS HÉLICES.

ANEXO "D": FOTOGRAFÍAS DEL PANEL DE INSTRUMENTOS.

**DISTRIBUCIÓN**

SEÑOR JEFE DEL EMGFA.....	01
SEÑOR DIRECTOR DE LA AAC..... 080201	02
JEFE DPTO. SEGURIDAD AÉREA Y PREVAC / EMGFA.....	03
<b>TOTAL.....</b>	<b>03</b>

  
**ALFARO**  
EMGFA INVESTIGADOR

CONFIDENCIAL

**NOTA**

**Las causas probables, como indica parrafo 5. (b) y (c), de las conclusiones del reporte tecnico por parte de la Fuerza Aerea Salvadoreña, fue antes del descubrimiento de nueva evidencia por parte de COCESNA ACSA.**

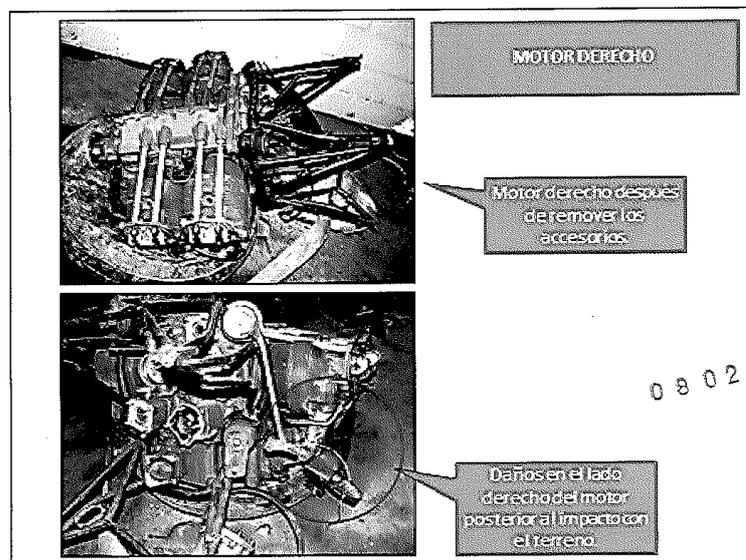
CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
 HOJA No.01 DE 7 HOJAS

**ANEXO "A": FOTOGRAFÍAS DE LOS MOTORES Y LISTADO DE COMPONENTES REMOVIDOS.**

**1.- MOTOR DERECHO.**

a.- Fotografías del motor.



b.- Listado de los componentes removidos.

1) Magneto Derecho.

TYPE	S4LSC-21
PART N°	BL-500514-1
MFG N°	D06HA047R

2) Magneto Izquierdo.

TYPE	S4LN-21
PART N°	10-51360-37
SERIAL	864330

3) Bomba de Vacío

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
 HOJA No. 02 DE 7 HOJAS

S/N	139802
PART N°	215CC

4) Bomba de combustible mecánica.

SERIAL	B3103
PART N°	RG17980D

5) Servo Inyector.

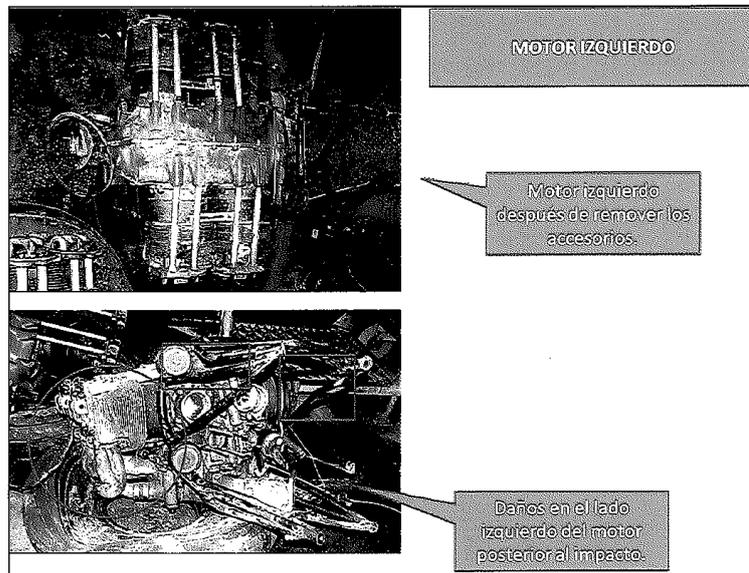
MODEL	RSA-5AD1
PART N°	2524242-6
SERIAL	79517

6) Turbo cargador.

MODEL	325-E-10-2
PART N°	RJ 0326-2
SERIAL	428

2.- MOTOR IZQUIERDO.      0 8 0 2 0 1

a.- Fotografías del motor.



CONFIDENCIAL



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
HOJA No.03 DE 7 HOJAS

b.- Listado de los componentes removidos.

1) Magneto Derecho.

N / F	S42N-21
PART N°	10-51360-37
SERIAL	569007

2) Magneto Izquierdo.

TYPE	Ilegible
PART N°	Ilegible
SERIAL	999287

3) Bomba de Vacío

S/N	139804
PART N°	08 0201 215CC

4) Bomba de combustible mecánica.

SERIAL	F-51484
PART N°	RG17980D

5) Servo Inyector.

MODEL	RSA-5AD1
PART N°	2524242-6
SERIAL	16667/13

6) Turbo cargador.

MODEL	325-E-10-2
PART N°	RJ 0326-2
SERIAL	760



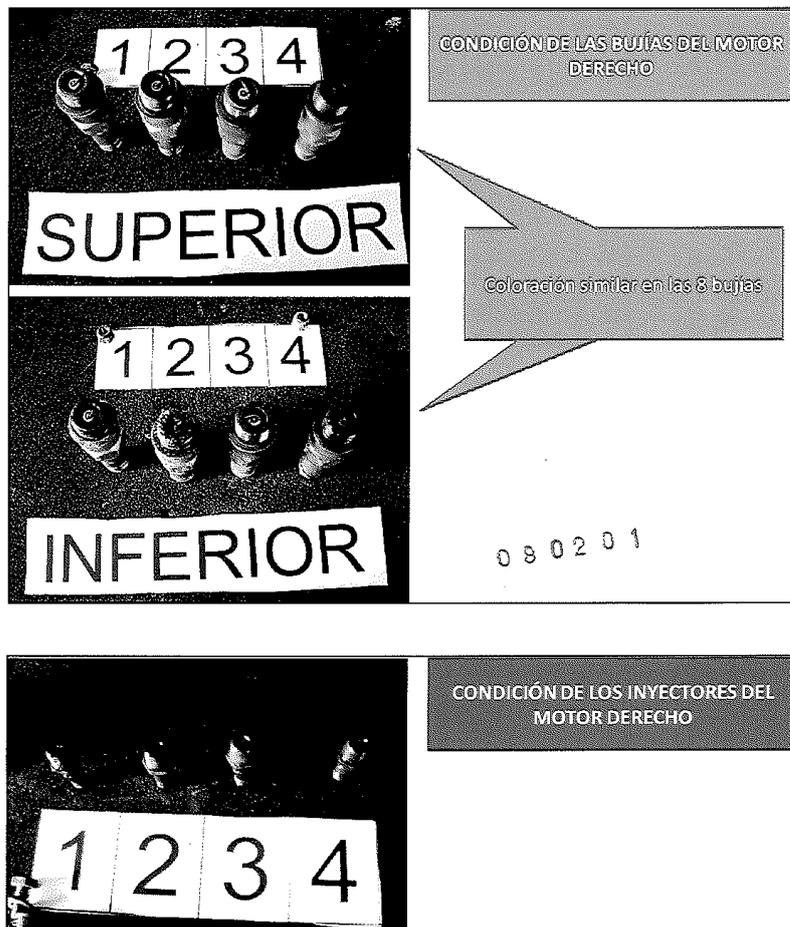
CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
 HOJA No.04 DE 7 HOJAS

**ANEXO "B": FOTOGRAFÍA DE LAS BUJÍAS Y ATOMIZADORES.**

**1.- MOTOR DERECHO.**

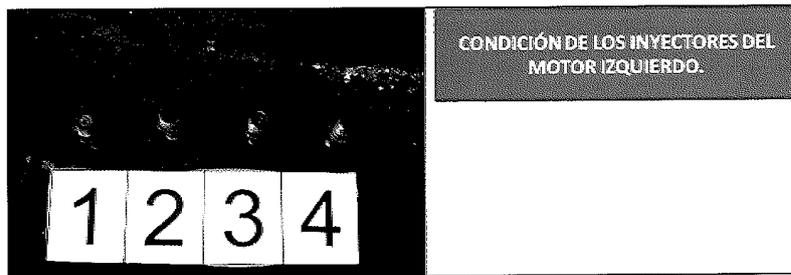
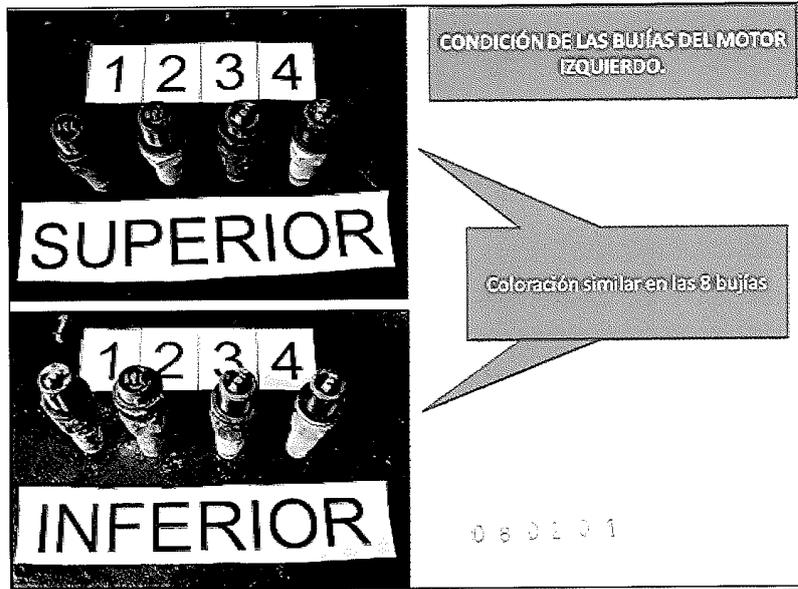


CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
 HOJA No. 05 DE 7 HOJAS

2.- MOTOR IZQUIERDO.



COMISIÓN INVESTIGADORA  
 AUTENTICADO:  
  
 ALFARO  
 EMORIN INVESTIGADOR

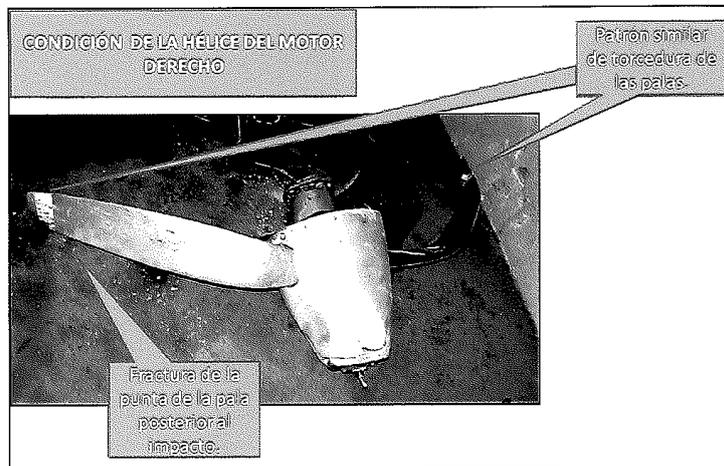
CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02-DE 03 COPIAS  
 HOJA No.06 DE 7 HOJAS

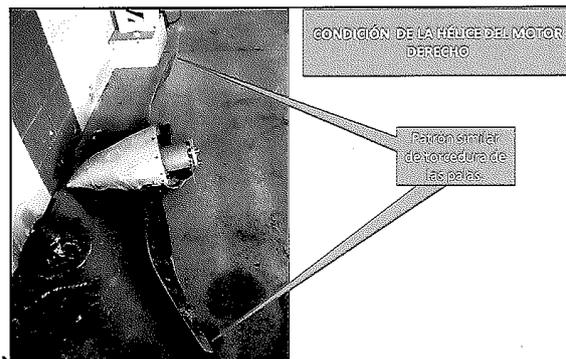
**ANEXO "C": FOTOGRAFÍAS DE LAS HÉLICES.**

**1.- MOTOR DERECHO.**



**2.- MOTOR IZQUIERDO.**

080201



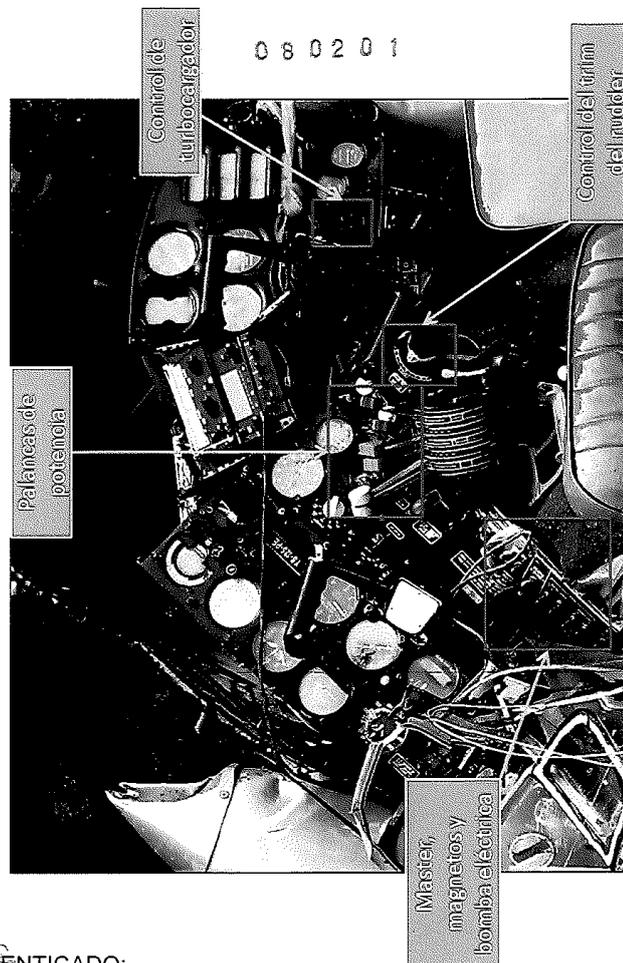
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
 AUTENTICADO:  
  
 ALFARO  
 ENCHINVESTIGADOR

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

COPIA No. 02 DE 03 COPIAS  
HOJA No. 07 DE 7 HOJAS

ANEXO D: FOTOGRAFÍA DEL PANEL DE INSTRUMENTOS.



COMISION INVESTIGADORA  
AUTENTICADO:  
ALFARO  
EMGFR INVESTIGADOR

CONFIDENCIAL



### **1.05.2. MOTOR y HELICE:**

#### **Motor:**

Marca o Fabricante: **Textron Lycoming**  
Tipo o modelo: **IO-320-C1A**  
Serie: **L-3376-55A (Izquierdo)**  
**L-3349-55A (Derecho)**

#### **Hélice**

Marca o Fabricante: **Hartzell Propeller Inc.**  
Tipo o modelo: **HC-E2YL-2BSF**  
Modelo/Serie: **BG4784B (Izquierda)**  
**BG4852B (Derecha)**

La aeronave PA-30 Twin Comanche tiene una capacidad de 4 asientos, diseñado a partir del PA-24 Comanche, y fue desarrollado para reemplazar al Apache en la línea de producción.

En base a los registros se pudo comprobar que la aeronave YS-125PE poseía un certificado de aeronavegabilidad estándar vigente al momento del accidente, aunque en los años del 2010/2011, existen discrepancias. Fue emitido por la AAC el 14 de Diciembre del 2011 en base a lo establecido en la RAC-21.

### **1.05.3 COMBUSTIBLE:**

En base a registros proporcionados por la Torre del Aeropuerto Internacional de Ilopango, la aeronave reportó combustible para 2:30 horas.

No se pudo tomar una muestra de combustible debido a que la aeronave cayó en un desagüe de aguas negras lo que ocasionó que se contaminara el combustible.



#### **1.05.4 EQUIPO AUXILIAR:**

No aplica.

#### **1.05.5 DEFECTOS:**

No se tiene registros que se haya llevado un libro de vuelo o de mantenimiento en el cual se anotaran los defectos técnicos de la aeronave, motores o equipo auxiliar.

#### **1.05.6 PESO Y CARGA:**

Se determina que aunque la aeronave estaba cerca de su límite de operación con los tanques de combustible llenos y 3 tripulantes a bordo, no fue un factor contribuyente en el despegue. Los testigos que se entrevistaron, notaron que la aeronave voló bien con la falla de un motor. Fue después con la falla del segundo motor que el instructor perdió control de la aeronave.

#### **1.06. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:**

El informe de las condiciones meteorológicas (METAR) reportadas por SNET Ilopango para el día del accidente (11/Julio/2012) son las siguientes:

"METAR 11170Z MSSS  
34006KT 9999 FEW033 29/23 Q1014.9 A2997=70% BKN300"

Tomado del informe SNET Ilopango

De acuerdo a este informe se puede concluir que había buenas condiciones atmosféricas al momento del accidente.

### **1.07. COMUNICACIONES:**

Ver anexo 5.01 para las transcripciones entre la torre de control y el YS-125PE.

### **1.08. INFORMACIÓN DE AERÓDROMO:**

San Salvador, aeropuerto internacional de Ilopango (MSSS). El aeropuerto tiene una pista con orientación 15-33, con 7349 pies de longitud de la pista.

Latitud: 13.7\* N  
Longitud: 89.12\* W  
Variación: 002.0\* E  
Elevación: 616 M  
Timezone: UTC – 06:00 horas

### **1.09. REGISTRADORES DE VUELO:**

Esta aeronave no posee registradores de datos de vuelo (FDR) y Registrador de voz en el puesto de pilotaje (CVR).

La Regulación RAC-02, no exige para este tipo de aeronave, la disposición de llevar a bordo este tipo de registradores de vuelo.

### **1.10. INFORMACIÓN DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:**

Se puede observar que la aeronave cayó sobre un desagüe de aguas negras, esto complicó las labores de recuperación de los restos de la aeronave y las labores de investigación debido a la alta contaminación de estas aguas negras.





Detalle de la zona del primer impacto





**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

PAGINA EN BLANCO



Detalle de la zona del primer impacto, se puede observar los daños causados a una propiedad privada que se encuentra en esa zona.

Detalle de la zona donde se encontró el motor derecho de la aeronave, este se encontraba aproximadamente a 25 metros de los restos de la aeronave.



En el momento que impacta con un paredón de tierra, el tren de nariz alcanza unos tubos PVC reforzados con hierro que están ubicados en una zona privada. Producto de este impacto el tren de nariz se desprende de la aeronave.





### **1.11. INCENDIOS:**

No se produjo ningún incendio.

### **1.12. SUPERVIVENCIA:**

Por la area del impacto y la manera en que la aeronave se estrelló, es casi imposible que existen sobrevivientes.

### **1.13. ENSAYOS E INVESTIGACIONES:**

El 11 de julio del 2012, alrededor de las 18:12 (UTC) (12:12 p.m.) hora local, la aeronave PA-30 Twin Comanche con matrícula YS-125PE, despegó de la Pista 33 del Aeropuerto Internacional de Ilopango (MSSS), Dicha aeronave se dirigía a efectuar un vuelo local (Vuelo de instrucción) sobre el Sector 1 (Suchitoto) para retornar nuevamente al aeropuerto de Ilopango. Durante el despegue la aeronave experimenta pérdida de potencia en ambos motores. A la altura de la calle de rodaje Delta 2 (D2) el piloto al mando, el Instructor de vuelo, comunica a la Torre de Control que regresará a estación sin declarar ningún tipo de emergencia, ante esto la Torre lo autoriza aterrizar en la pista 15.

La aeronave continúa su trayectoria de una manera irregular según testigos y a la altura del umbral de la pista 15 comienza a realizar un viraje a su izquierda, durante esta maniobra la aeronave continúa su descenso, penetra en el cañón de un río e impacta con el ala derecha sobre un paredón de tierra, debido a este impacto el motor derecho de la aeronave se desprende de la misma y es lanzado a tierra, así mismo el tren de nariz de la aeronave impacta con unos tubos de PVC reforzados con hierro que se encuentran en una propiedad privada de la zona, la aeronave continúa su trayectoria hasta impactar finalmente en un desagüe de aguas negras ubicado en la quebrada del Cantón el Pepeto 3, Soyapango.

Se hace presente al lugar del accidente la Fuerza Aérea Salvadoreña para las labores de búsqueda y salvamento. Los 3 ocupantes de la aeronave fallecen, estos eran el Instructor de vuelo y dos alumnos en proceso de obtener la habilitación de vuelo por instrumentos e iniciando sus prácticas para la habilitación bimotor.

La Fuerza Aérea, en coordinación con la AAC se encarga de inspeccionar los motores en busca de las causas que expliquen la pérdida de potencia de ambos motores, ante lo cual solo encuentran evidencia de un funcionamiento normal de los motores. Dando como una posible causa una contaminación del combustible. En el 2013, la investigación fue delegada a COCESNA, y basado en nuevos análisis del sistema



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
A.C.S.A

selector de combustible, se logra llegar a una probable casusa. No se pudo realizar un análisis del combustible de la aeronave, por no haber podido obtener una muestra del combustible, debido a que los restos de la aeronave quedaron parcialmente sumergidos en un desagüe de aguas negras.

Durante el proceso de investigación se encontró evidencia de que los registros de mantenimiento de la aeronave y motores presentados por el Operador de la Escuela, no se habían llenado siguiendo lo establecido en la RAC-43.

También se encontró evidencia de que los registros de entrenamiento del Instructor proporcionados por el Operador de la Escuela no fueron llevados de acuerdo a lo establecido en los procedimientos del Operador, debido a que presentan campos en blanco y otros no presentan fecha de realización.

Los testigos ubicados en la Torre de Control manifiestan que en el umbral de la pista 15 la aeronave comienza a realizar un viraje de 180<sup>0</sup> su izquierda (Rumbo Norte oeste), estos testigos manifiestan que el radio de giro es bastante pronunciado, momentos después pierden de vista a la aeronave debido a que desciende al norte del umbral de dicha pista.

PAGINA EN BLANCO



Aérea del Accidente



La aeronave YS-125PE impacta con el ala derecha sobre un paredón de tierra, debido a esto el motor derecho de la aeronave se desprende de la misma y es lanzado a tierra, así mismo el tren de nariz de la aeronave impacta unos tubos PVC reforzados con hierro que se encuentran en una propiedad privada de la zona, la aeronave continua su trayectoria hasta impactar finalmente en un desagüe de aguas negras ubicado en la quebrada del Cantón el Pepeto 3, Soyapango.

## **ANTECEDENTES DEL VUELO**

Conforme a los informes recibidos por parte de la Torre de Control de Ilopango, y a la transcripción de la grabación entre la Torre de Control y la aeronave YS-125PE, se detalla los antecedentes del vuelo: (ver anexo 5.01 para las transcripciones actuales)

18:02:47 UTC (12:02:47.47 p.m.) la aeronave YS-125PE inicia comunicaciones con superficie de control.

18:02:54 UTC (12:02:54 p.m.) el piloto de la aeronave YS-125PE informa autonomía de cuatro horas y solicita el sector de Suchitoto.

18:03:34 UTC (12:03:34 p.m.) el piloto de la aeronave YS-125PE informa que se encuentra en bombas Aeroclub.

18:05:12 UTC (12:05:12 p.m.) Ilopango control terrestre le indica al piloto que contacte con la torre cuando esté listo.

18:09:48 UTC (12:09:48 p.m.) el piloto de la aeronave contacta con Ilopango Torre.

18:09:51 UTC (12:09:51 p.m.) el piloto de la aeronave YS-125PE informa a la Torre que está listo para el despegue.

18:10:00 UTC (12:10:00 p.m.) Ilopango Torre le pide confirmar al piloto de la aeronave YS-125PE si está listo para salida inmediata.

18:10:04 UTC (12:10:04 p.m.) El piloto de la aeronave YS-125PE confirma estar listo para salida inmediata.

18:10:08 UTC (12:10:08 p.m.) Ilopango Torre autoriza el despegue de la aeronave

18:10:14 UTC (12:10:14 p.m.) El piloto de la aeronave YS-125PE confirma la autorización para despegar por pista 33.



18:11:14 UTC (12:11:14 p.m.) El piloto de la aeronave YS-125PE informa a Ilopango Torre que regresa a la estación.

18:11:18 UTC (12:11:18 p.m.) Ilopango Torre autoriza al piloto de la aeronave YS-125PE aterrizar en la pista 15.

18:12:00 UTC (12:12:00 p.m.) Aproximadamente a esta hora Ilopango Torre activa la alarma por el accidente de la aeronave YS-125PE.

Posterior al accidente una aeronave de la Fuerza Aérea Salvadoreña despegó del aeropuerto de Ilopango dirigiéndose al lugar del accidente para brindar apoyo en las labores de búsqueda y salvamento.

Equipos de rescate, cuerpos de socorro llegaron al lugar del accidente para realizar labores de rescate.

## **ENTREVISTAS**

### **Controladores Terrestre y de Torre:**

Se realizaron entrevistas al Controlador Terrestre y al Controlador de Torre que estaban de turno el día del accidente. Ambos coinciden en que la aeronave presentaba problemas debido a que la observaron ascendiendo con un régimen irregular, fuera de lo normal.

Relatan que a la altura del umbral de la pista 15 la aeronave comienza a efectuar un giro de 180° con un ángulo de banqueo bastante pronunciado, luego la aeronave desciende y la pierden de vista.

Al Controlador de Torre se le preguntó porque autorizó inmediatamente al piloto de la aeronave el aterrizaje en la Pista 15, a esto contesto que lo hizo porque efectivamente la aeronave presentaba problemas. El Controlador Terrestre añadió que incluso él tenía la mano sobre el botón para activar la alarma de accidente desde el momento que despegó debido a que era evidente que había un problema con la aeronave.



### **Propietario de la Escuela:**

Se entrevistó al propietario de la Escuela, en donde manifiesta que la aeronave y los motores tenían todo su mantenimiento en orden.

Así mismo indicó que la aeronave YS-125PE el día del accidente había salido de mantenimiento por cambio de tapicería en todos los asientos, pero dicha información no pudo ser confirmada porque no existe documentación que verifique lo mismo, por lo cual no se pudo incluir como información factual en este accidente.

### **Historial de accidentes:**

La aeronave YS-125PE tuvo un accidente en la fecha 06 de octubre del 2006, en el cual estaba siendo utilizada para vuelos de instrucción de toques y despegues en el Aeropuerto Internacional de Ilopango.

*"En uno de los aterrizajes por la pista 33 las palas de la hélice del motor izquierdo, las palas de la hélices del motor derecho, así como también los flaps del ala izquierda y del ala derecha, hicieron contacto con la superficie de la pista. El piloto instructor al escuchar unos sonidos extraños (de acuerdo a la declaración del piloto) procedió irse al aire (Go Around) e intentar nuevamente aterrizar. Después de la ida al aire, y de acuerdo con la entrevista y declaraciones del piloto instructor, la tripulación inició el procedimiento de extensión de trenes de forma manual pero cuando se percataron que la lista de chequeo era extensa decidieron hacer el reset del circuit breaker del tren e intentaron extender el tren de forma normal, logrando de esta manera extender y asegurar el tren para finalmente aterrizar. Después del aterrizaje la aeronave taxeo hasta el hangar donde los pilotos a bordo de la misma se percataron del daño en las hélices en ambos motores"*

*Tomado del informe final AAC-ACCID-01-2006*

En este accidente se vieron afectadas las palas de las hélices de ambos motores, así como también los flaps de ambas alas.

En ese accidente se estableció como causa probable:

*"La aeronave no estaba configurada ni preparada para el aterrizaje debido a que los trenes no habían sido extendidos ni asegurados. Los tripulantes no siguieron los procedimientos ni las listas de chequeo establecidas en el manual de vuelo de la aeronave"*



Tomado del informe final AAC-ACCID-01-2006

#### **1.14. INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:**

La AAC de El Salvador, a partir de abril del 2013, delega esta investigación a ACSA COCESNA. ACSA toma control de la investigación, trabajando muy de cerca con el NTSB/FAA de los Estados Unidos. En septiembre del 2014, se logra los análisis de unos componentes de la aeronave, lo cual determina sin duda, la causa del accidente.

#### **1.15. INFORMACIÓN ADICIONAL:**

Ninguna.

#### **1.16. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES Y 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 de conocimiento técnico y operacional, las hipótesis planteadas se eliminaron, de acuerdo a los hallazgos de factores colaboradores y evidencias en el área del accidente y durante la investigación se estableció las causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas para el caso.



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
A.C.S.A

**PAGINA EN BLANCO**



## **2.0 ANÁLISIS:**

### **Nota**

La información para el presente informe, fue recolectada en el área del accidente por la AAC de El Salvador, a través de fotografías, entrevistas escritas y grabaciones, la documentación analizada de la aeronave, fue suministrada en parte por el operador, Biblioteca Técnica de la Autoridad de Aviación Civil, fabricante y manual de mantenimiento la misma. Los criterios tomados para el análisis, fueron consensuados por parte de pilotos y técnicos del ámbito aeronáutico conjuntamente con el Departamento de Investigación de Accidentes.

### **2.1. INFORMACIÓN PERSONAL:**

No aplica.

### **2.2. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:**

El informe de las condiciones meteorológicas (METAR) reportadas por SNET Ilopango para el día del accidente (11/Julio/2012) son las siguientes:

*"METAR 11170Z MSSS  
34006KT 9999 FEW033 29/23 Q1014.9 A2997=70% BKN300"*

### **2.3. AYUDAS PARA LA NAVEGACION:**

No aplica

### **2.4. COMUNICACIONES:**

Transcripciones entre la torre de control y YS-125PE. (ver anexo 5.01)

### **2.5. REGISTRADORES DE VUELO:**

No aplica por el tipo de aeronave.



## **2.6. MANTENIMIENTO:**

Analizando los registros de mantenimiento presentados por el Operador se puede observar que no hay un control efectivo de las horas de la aeronave, motor y hélice por parte del propietario de la aeronave.

Las anotaciones hechas en los registros de mantenimiento relacionados con el Overhaul de los motores no cumplen con lo establecido en la RAC-43.9 y RAC-43.11.

No se encontró en la bitácora de la aeronave, motor o hélice, ninguna anotación relacionada con el accidente ocurrido en fecha 06 de octubre del 2006.

No se encontró ningún registro o anotación en las bitácoras de la aeronave, sobre algún cambio a la tapicería de los asientos de la aeronave, esto debido a que en base a entrevista sostenida con el Operador, él manifestó que la aeronave recién venía de salir de mantenimiento por cambio de tapicería en todos los asientos de la misma.

El 21 de diciembre del 2011 se realizó por parte de la AAC la inspección para renovar el certificado de aeronavegabilidad, en esa oportunidad se detalló que la aeronave no tenía tacómetros para llevar el control de las horas de los motores, en su lugar este control de horas se lleva por el Hub de la aeronave, en ese momento el Operador contestó que se iban a instalar los tacómetros, pero hasta la fecha del accidente no se había hecho.

## **2.7. EQUIPAJE:**

No aplica.

## **2.8. APRECIACIÓN DEL ÁREA DE ATERRIZAJE DE EMERGENCIA:**

No aplica.



### **3.00 CONCLUSIONES:**

El Operador de la escuela, sin comunicación alguna o autorización de la AAC de El Salvador, decide ingresar la aeronave a un taller de tapicería, quienes, proceden a desmantelar la sección de selectores de válvulas de combustible, para el trabajo indicado. Al terminar con la tapicería de la aeronave, proceden a reinstalar el sistema de selectores y válvulas de combustible, armando este sistema de manera incorrecta. El análisis de este sistema por el NTSB/FBI, demuestra que al momento del accidente, los umbros de la selectora de combustible, se encontraban en la posición apagada ("**OFF**").

*Sirva la misma como documentación adjunta por parte del equipo de investigación, en la que basándose en fotografías, entrevistas y pruebas realizadas por parte del equipo de investigación se presentan las siguientes posibles causas de la falla de la Selectora de combustible Marca Airborne MFC, modelo 1H-7-8, N°10E, encontrada en los restos de la aeronave, de la cual se puede mencionar la siguiente hipótesis:*

- 1. Según datos obtenidos en entrevista al Cap. Carlos Dárdano por el equipo de investigación se menciona que la aeronave había permanecido durante aproximadamente 2 meses en tierra, ya que su último registro de vuelo presentado por la escuela fue realizado el día 19 de Mayo de 2012, declarando el Cap. Carlos Dárdano que a la aeronave se le hicieron trabajos de tapicería. Cabe mencionar que entre esta fecha, al día del accidente 11 de Julio de 2012 no se encuentran registros en bitácora de algún tipo de trabajo a la aeronave.*

*El presente informe tiene como finalidad el desarrollo de la hipótesis del mal reinstalación de la Selectora de Combustible de la aeronave, marca Airborne MFC, modelo 1H-7-8, Serie 10E. De la cual se desarrolla la siguiente información:*

*Sistema de selectora de Combustible marca Airborne MFC, modelo 1H-7-8, Serie 10E. Encontrada en la aeronave accidentada, donde se puede observar que falta la selector knob (perilla selectora) de los tanques derechos.*

*Al momento de manipular la manija selectora de los tanques izquierdos por el equipo de investigación, esta quedo suelta y desprendida del sistema.*





Eje izquierdo.



*Tornillo dañada por tensión, que asegura la manija de selectora de combustible.*

*Daño de manija visible.*



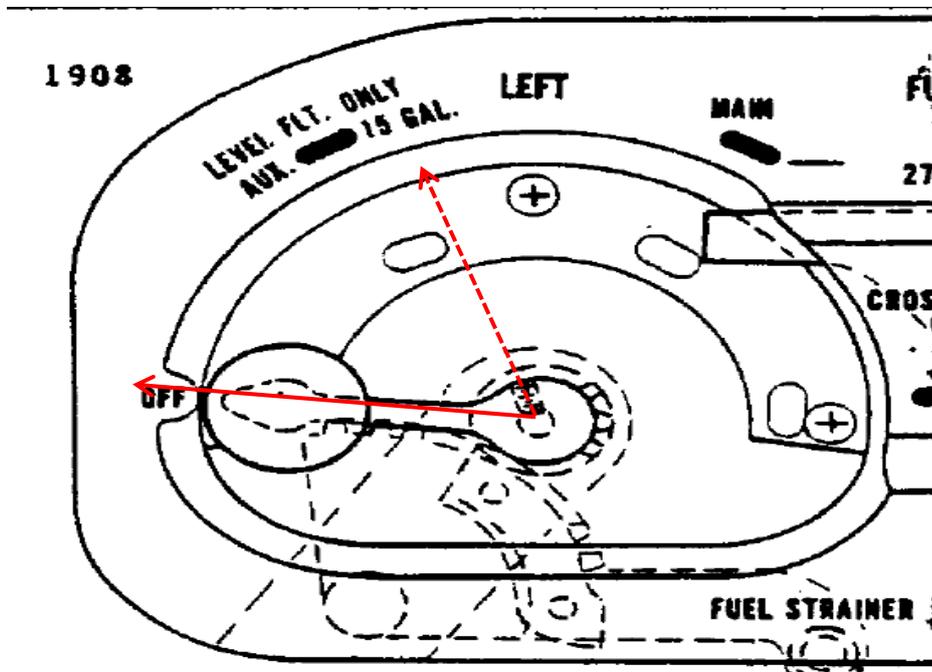
*Daño de manija.*



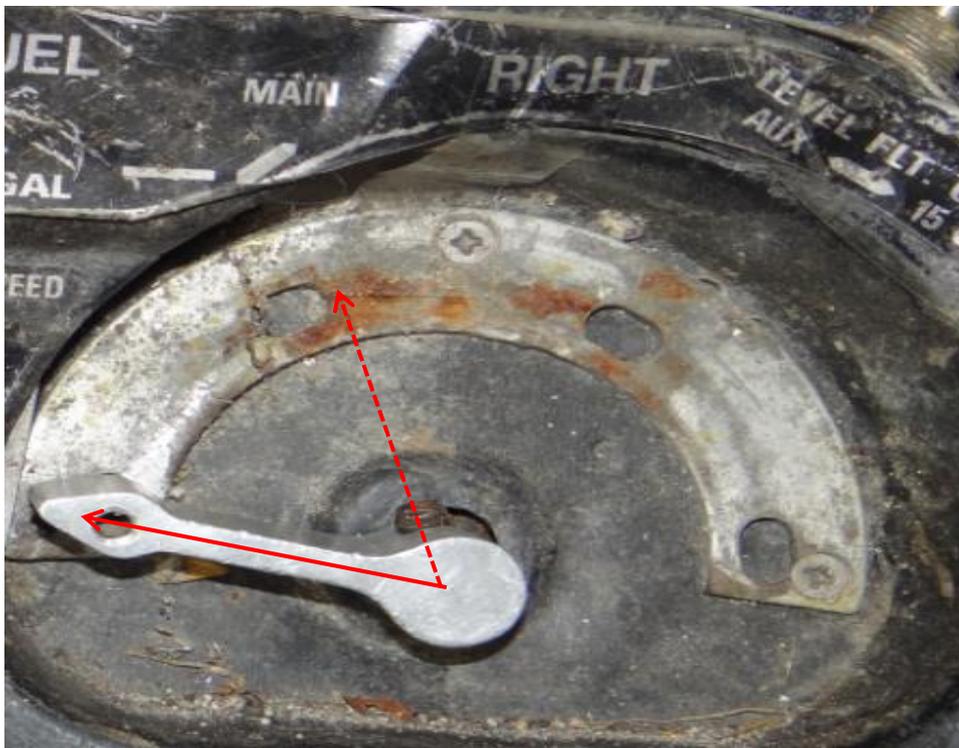
*Eje izquierdo dañado por el tornillo, por posibles rasgos de mal armado*



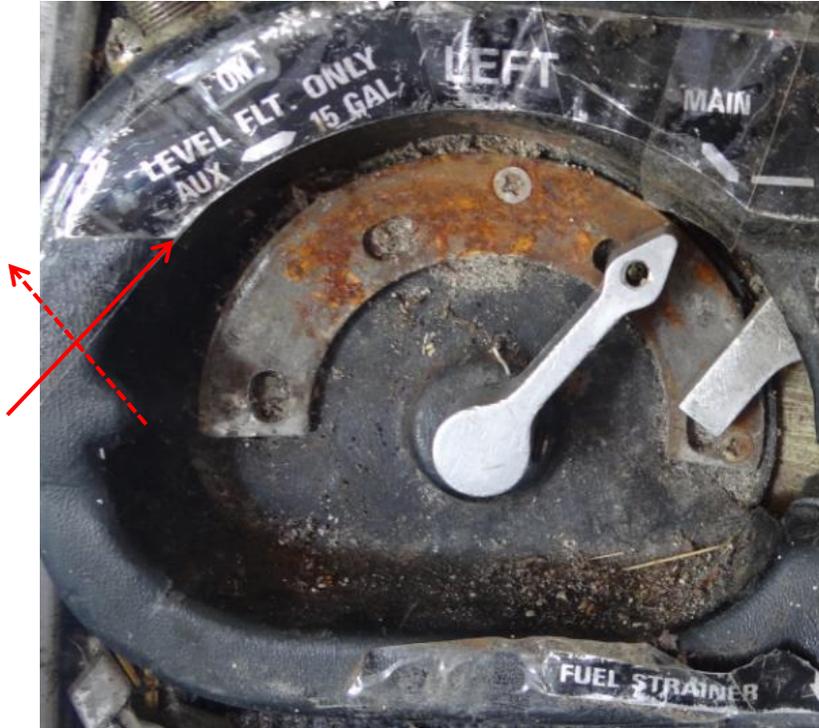
*Eje derecho dañado por el tornillo al lado contrario del eje, por posibles rasgos de mal armado*



Según los hallazgos y la información obtenida, las selector knobs (manijas selectoras) **presentan rasgos de mal armado**, ya que según los diagramas de instalación dados por el fabricante estos mantiene un ángulo de 45° con respecto al eje del sistema, como se muestra en la siguiente figura



En esta fotografía se muestra como actuaría el sistema si las manijas hubieran estado armadas correctamente con respecto a la perilla y el prisionero tensor, dando los 45° con respecto al eje de selección



*Según los daños del sistema se mantiene la hipótesis que el prisionero tensor al momento de ser reinstalado por la tapicería, fue instalado al lado contrario por lo que se pueden observar daños en los ejes, de esta manera al seleccionar una posición con la perilla, el eje del sistema se mantendría 45° menos de la posición seleccionada, como se pudo comprobar y explicar en la siguiente fotografía.*

*Dadas las anteriores observaciones se puede mencionar la posibilidad de que al momento que el piloto al mando seleccione con la perilla la posición del MAIN, el sistema en realidad se encuentra seleccionando la posición de "OFF".*

*De esta manera se mantiene la hipótesis que al momento del accidente, las selectoras de combustible actualmente estaban en la posición "OFF", quedando al momento del despegue alguna cantidad de combustible en la sistema de motores los cuales pudieron quedar vacíos en su totalidad al momento de la pérdida de ambos motores, generando inicialmente una pérdida parcial al despegue y una pérdida total durante el viraje para retornar a la pista.*

El Operador de la Escuela no siguió los requisitos establecidos en la RAC-43 en lo referente a la gestión de los registros del mantenimiento de la aeronave y motores,



los cuales presentan una serie de deficiencias relacionadas con la forma de llenado de los mismos.

### **Causas Probables**

- 1. La incorrecta reinstalación del Sistema de Selectora de Combustible por parte del taller de tapicería.**
- 2. La falta de procedimiento y la incorrecta decisión de continuar el vuelo durante la emergencia por parte del instructor, provocó que la aeronave entrara en un "STALL" (perdida de vuelo), al intentar regresar a la pista.**

#### **3.01. FACTORES CONTRIBUYENTES:**

- Los procedimientos seguidos por el Instructor no fueron los adecuados, debido a que en aeronaves multimotores es recomendado según el manual de entrenamiento no realizar un viraje antes de alcanzar por lo menos 500 pies sobre el terreno, lo cual por referencias de traza de radar y reporte de testigos de torre se pudo comprobar que la aeronave realizó un viraje izquierdo alcanzando los 200 pies sobre el terreno.
- El Instructor acepta realizar un despegue inmediato, por lo cual, con las condiciones de la pista calientes y teniendo un alumno nuevo para instrucción,



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

no sigue los procedimientos de "Pre chequeo de vuelo", "chequeo de instrumentos", "chequeo de los motores", "briefings normales y de emergencias", tomando solamente **7 minutos** desde la estación de la bomba de combustible, hasta la pista lo cual, no es un tiempo suficiente para estos tipos de entrenamiento o buena práctica de procedimiento.

- Los procedimientos de la Torre de control no fueron activados, debido a que la aeronave en ningún momento declaró una emergencia o notificación alguna de una falla o mal funcionamiento.
- Falta de procedimientos o políticas por parte del Operador en lo referente a permitir un tercer ocupante en un vuelo de instrucción.



#### **4.00 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD:**

##### **Para Dárdano Aeroservicios:**

- Mejorar la forma en que se llevan los registros de mantenimiento de las aeronaves/motores, y darle toda la importancia que esto amerita, debido a que ellos son evidencia de todo el trabajo que se realiza a las aeronaves y sirve como herramienta para establecer los períodos de tiempos aplicables a las aeronaves, motores, hélices y sus componentes.
- Establecer procedimientos y políticas para especificar la composición de la tripulación de vuelo en sesiones de instrucción, y que estas sean aprobadas por la AAC.
- Crear un programa de entrenamiento inicial y recurrente para pilotos instructores de manera que un Instructor esté familiarizado y al día con los procedimientos de emergencia de las aeronaves en las cual brinda instrucción.
- Mejorar la programa de entrenamiento de instructor, ya que esta habilitación no está bien detallado en el manual de procedimientos de la escuela.
- Mantener un mejor control de los registros de entrenamiento de sus pilotos.
- Cumplir con los procedimientos establecidos por la AAC, para verificar las bitácoras de vuelo de las aeronaves, con el fin de tener un mayor control de registro de horas por parte de los alumnos, instructor y el tiempo "HUBs" del avión con el propósito de que el instructor o estudiante puedan verificar si la aeronave se encuentra en condición "**aeronavegable**" y así poder revisar o reportar cualquier discrepancia que pudiera tener la aeronave.
- Revisar los procedimientos establecidos por las Escuelas en lo referente a la designación de los instructores que brindan entrenamiento en vuelo, de tal manera que estos aseguren que el Instructor posee la experiencia adecuada en el tipo de aeronave en la cual brinda instrucción.
- Mejorar el entrenamiento de instructores de vuelo y dar la vigilancia necesaria y adecuada a los cursos de entrenamiento de pilotaje, para proveer pilotos competentes a un estándar internacional que permitan mantener y mitigar los riesgos de este tipo de accidente a un nivel adecuado, para la seguridad aeronáutica del El Salvador.



**Para la AAC de El Salvador:**

- Mejorar la vigilancia para las escuelas de vuelo.
- Elaborar regulaciones y normativas que la AAC de El Salvador pueda tener un mayor control sobre la aviación general y escuelas de vuelo.
- Suspender toda otorgamiento de habilitación de instructor, ya que no existe una norma que defina dicha habilitación, por lo cual, permite el ejercicio libre de las funciones como instructor, sin ninguna limitación.
- La AAC de El Salvador debería impartir seminarios y dar entrenamientos a la industria, de acuerdo un programa de vigilancia aprobado y efectivo que aumente el nivel de seguridad, con el fin de poder identificar y mitigar riesgos latentes en el campo de las escuelas de vuelo.



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
A.C.S.A

## **5.00 Anexos**



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
 Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
 Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica  
 A.C.S.A

**5.00 Anexos**

**5.01. Transcripciones de la Torre y el YS-125PE.**



**COMISION EJECUTIVA PORTUARIA AUTONOMA**

AEROPUERTO INTERNACIONAL ILOPANGO  
 SECCIÓN CONTROL TRÁNSITO AÉREO  
 TRANSCRIPCIONES



FECHA: 11 DE JULIO DE 2012

IDENTIFICACION	HORA UTC	MENSAJE
YS125PE	12:02:47	Ilopango control terrestre el Yankee Sierra uno dos cinco papa echo
ILO GND	12:02:50	Yankee sierra uno dos cinco papa echo, Ilopango control terrestre
YS125PE	12:02:54	El uno dos cinco papa, tres abordo, dos... cuatro horas de autonomía, solicito el sector de Suchitoto cinco mil más quinientos
ILO GND	12:03:12	Uno dos cinco papa echo recibido, en uso pista tres tres, viento tres cuatro cero grados, cero cuatro nudos, altímetro dos nueve nueve siete... responda en cero tres cinco dos. Dos cinco papa echo confirme ¿en hangares Dardano?
YS125PE	12:03:34	El uno dos cinco papa echo en bombas Aeroclub
ILO GND	12:03:38	Recibido, uno dos cinco papa echo rodaje en alfa, militar, bravo, punto de espera tres tres, QNH dos nueve nueve siete
YS125PE	12:03:52	Alfa, bravo, punto de espera tres tres, uno dos cinco papa echo
ILO GND	12:03:54	Correcto, confirme ¿nombre de piloto?
YS125PE	12:03:57	Miguel Avalos instructor, estudiante Rodrigo Calles
ILO GND	12:04:05	Recibido
ILO GND	12:05:12	Uno dos cinco papa echo, listo contacte frecuencia torre uno uno ocho coma tres
YS125PE	12:05:18	El uno dos cinco papa echo, cuando listo contactaremos torre, muchas gracias
YS125PE	12:09:48	Ilopango torre el yankee sierra uno dos cinco papa echo
ILO TWR	12:09:51	Yankee sierra uno dos cinco papa echo Ilopango torre
YS125PE	12:09:55	El uno dos cinco papa echo listo al despegue pista... punto de espera de la pista tres tres
ILO TWR	12:10:00	Uno dos cinco papa echo confirme ¿listo para salida

Abreviaturas:

ILO GND: Ilopango Control Terrestre  
 ILO RDO: Ilopango Radio  
 ESA CTRL: El Salvador Control

ILO TWR: Ilopango Torre  
 ILO APP: Ilopango Aproximación  
 ESA TWR: El Salvador Torre



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
 Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
 A.C.S.A



**COMISION EJECUTIVA PORTUARIA AUTONOMA**

**AEROPUERTO INTERNACIONAL ILOPANGO**  
**SECCION CONTROL TRANSITO AEREO**  
**TRANSCRIPCIONES**



FECHA: 11 DE JULIO DE 2012

		inmediata?
YS125PE	12:10:04	El uno dos cinco papa afirmativo, para salida inmediata
ILO TWR	12:10:08	Recibido, yankee sierra uno dos cinco papa echo el viento variable cuatro nudos, pista tres tres autorizado a despegar
YS125PE	12:10:14	El uno dos cinco papa echo autorizado para despegar pista tres tres
ILO TWR	12:10:19	Ocho siete Québec transito en salida papa alfa tres cero
N6287Q	12:10:22	Recibido, ocho siete Québec
N6287Q	12:10:41	Ilopango torre el ocho siete Québec por trafico ¿me autoriza una practica de tres seis cero?
ILO TWR	12:10:46	Notifique iniciando practica
N6287Q	12:10:49	Recibido ocho siete Québec
YS125PE	12:11:14	Torre uno dos cinco regresando a estación
ILO TWR	12:11:18	Autorizado para aterrizar en pista uno cinco, uno dos cinco papa echo
YS125PE	12:11:24	Uno dos cinco
ILO TWR	12:11:30	Ocho siete echo ahora mantenga al sierra echo, pendiente instrucciones
N6287Q	12:11:36	Copiado ocho siete Québec
YS331PE	12:12:59	Ilopango torre yankee sierra tres tres uno papa echo
ILO TWR	12:13:03	Tres tres uno prosiga
YS331PE	12:13:05	Tres tres uno papa echo estamos en punto de espera pista tres tres, listo para el despegue
ILO TWR	12:13:10	Tres tres uno mantenga fuera de pista
YS331PE	12:13:12	Manteniendo fuera de pista
FAS215	12:15:41	Ilopango torre el guardián dos uno cinco

Abreviaturas:

ILO GND: Ilopango Control Terrestre  
 ILO RDO: Ilopango Radio  
 ESA CTRL: El Salvador Control

ILO TWR: Ilopango Torre  
 ILO APP: Ilopango Aproximación  
 ESA TWR: El Salvador Torre



Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica  
A.C.S.A



COMISION EJECUTIVA PORTUARIA AUTONOMA  
AEROPUERTO INTERNACIONAL ILOPANGO  
SECCION CONTROL TRÁNSITO ÁEREO  
TRANSCRIPCIONES



FECHA: 11 DE JULIO DE 2012

YS331PE	12:15:56	Torre el yankee sierra tres tres uno papa echo
ILO TWR	12:15:59	Tres tres uno mantenga posición, le notifico para la salida
YS331PE	12:16:03	Copiado el tres uno
FAS215	12:16:05	Torre el dos uno cinco
ILO TWR	12:16:13	Repita guardián que llama a ilopango torre
FAS215	12:16:16	El dos uno cinco señorita
ILO TWR	12:16:18	Adelante dos uno cinco
FAS215	12:16:20	En rampa militar cuatro abordó... cinco abordó solicito rodaje y desplazamiento desde rampa militar hasta el final de la pista
ILO TWR	12:16:27	Aprobado el desplazamiento aéreo
FAS215	12:16:31	Dos uno cinco
YS331PE	12:19:31	Tres tres uno papa echo me confirma ¿la demora? ¿Por qué no podemos despegar?
ILO TWR	12:19:35	Tres tres uno papa echo emergencia en progreso, mantenga a la escucha
YS331PE	12:19:38	Copiado el tres tres uno manteniendo a la escucha
FAS215	12:22:31	Torre el dos uno cinco saliendo del... la vaguada norte de la uno... de la pista tres tres
ILO TWR	12:22:38	Recibido ¿algún reporte?
FAS215	12:22:40	Uno vivo, llevo dos, uno vivo
ILO TWR	12:22:45	Recibido proceda... rumbo a San Salvador ¿entiendo? Copiado, entiendo ¿tres almas abordó al presente de la emergencia?
FAS215	12:22:56	Cinco... cinco almas abordó al presente en el helicóptero, desconozco cuantos iban en el otro

Abreviaturas:

ILO GND: Ilopango Control Terrestre  
ILO RDO: Ilopango Radio  
ESA CTRL: El Salvador Control

ILO TWR: Ilopango Torre  
ILO APP: Ilopango Aproximación  
ESA TWR: El Salvador Torre



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
A.C.S.A

## **Anexo 5.02**

### **5.02. Manual de procedimiento (MPEP) Dargonza. (Copia original AAC)**



Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica  
A.C.S.A

## 5.02. Manual de procedimiento (MPEP) Dargonza. (Copia original AAC)

Edición: Original	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESCUELA DE PILOTOS (MPEP)</b>  <b>DARDANO AEROSERVICIOS DARGONZA</b>	Capítulo: 1	
Fecha: 17-Nov-06		Organización general	
Rev.: 02		Página: 1	
Fecha: 01-May-12			

### CAPITULO 1 – ORGANIZACIÓN GENERAL

#### 1.1 Introducción

El presente Manual de Procedimientos de Escuela de Pilotos (MPEP) ha sido elaborado basado en los procedimientos y las políticas de DARDANO ACADEMIA DE AVIACION, cumpliendo con los requisitos de la Ley Orgánica de Aviación Civil, los reglamentos y regulaciones emitidos por la Autoridad de Aviación Civil (AAC) de El Salvador.

→ DARDANO ACADEMIA DE AVIACION brinda los servicios de instrucción para piloto de aviones monomotor, para las personas que estén interesadas en aprender a volar con fines deportivos, o para obtener las licencias y habilitaciones siguientes: licencia de piloto privado, habilitación para vuelo por instrumentos, licencia de piloto comercial, habilitación bimotor, licencia de piloto instructor, entre otras.

DARDANO ACADEMIA DE AVIACION es un Centro de Instrucción Aeronáutica que fue establecida en 1997 y actualmente es dirigida por su fundador el Señor P.A. Capitán Carlos A. Dárdano Pelegrero, quien desde el inicio de la Academia ha mantenido su Misión: *"Desarrollar programas de formación de pilotos aviadores que garanticen calidad en instrucción y servicio de sus usuarios; observando los mas elevados estándares de seguridad en la aviación privada y comercial"*.

Este Manual muestra las políticas, programas de instrucción, programas de mantenimiento de los aviones y los procedimientos de la academia aplicables a DARDANO ACADEMIA DE AVIACION, la cual opera de acuerdo a las aprobaciones emitidas por la Autoridad de Aviación Civil de El Salvador, en cumplimiento con las regulaciones establecidas en la RAC 141.

El director y el gerente general de la academia son los responsables de asegurar que toda la información contenida en el presente manual sea correcta y se mantenga actualizada en todo momento. Y disponible para el personal de la academia e inspectores de la AAC.

Todo el personal que labora en DARDANO ACADEMIA DE AVIACION esta en la obligación de conocer y cumplir con los procedimientos establecidos en el manual.

El certificado de la academia estará ubicado en el área de recepción en la oficina administrativa, visible al público y disponible para la autoridad correspondiente. Así como las instalaciones, personal, registros y equipos estarán disponibles para inspección sin previo aviso por parte de la autoridad.

Se entenderá indistintamente como la misma persona jurídica a DARDANO AEROSERVICIOS DARGONZA Y / O DARDANO ACADEMIA DE AVIACION.

El Manual de Procedimientos para escuelas de Pilotos (MPEP) se compone de las siguientes partes:

#### Capitulo 1 – ORGANIZACIÓN GENERAL

Comprende las instrucciones y procedimientos relacionadas con las facilidades (Oficina administrativa, aulas y hangar), personal de instrucción (funciones y responsabilidades), procedimientos para la utilización de simuladores y academias sucursales, material de ayudas de enseñanza; requisitos de pólizas de seguros y sistemas de calidad.



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

Edición: Original	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESCUELA DE PILOTOS (MPEP)</b>  <b>DARDANO AEROSERVICIOS DARGONZA</b>	Capítulo: 1	
Fecha: 17-Nov-06		Organización general	
Rev.: 02		Página: 2	
Fecha: 01-May-12			

**Capitulo 2 – MANTENIMIENTO**

Comprende las instrucciones y procedimientos relacionados a la identificación y tipo de aeronaves, procedimiento para el mantenimiento del peso y centro de gravedad, procedimientos para hacer modificaciones previstas, procedimientos para cumplir el programa de mantenimiento aceptado por la AAC, procedimientos relacionados al personal de mantenimiento y contratos o acuerdos con terceros para la realización parcial o total del mantenimiento y control de la aeronave, procedimientos para el control de las aeronaves y sus respectivos registros de mantenimiento. Contratos de servicio de mantenimiento con centros de mantenimiento aprobados por la AAC.

**Capitulo 3 – OPERACIONES**

Comprende las instrucciones y procedimientos relacionados con la autorización para efectuar los distintos tipos de vuelo, programación y preparación de los vuelos, establecimiento de la composición de la tripulación, establecimiento de la documentación del avión, utilización de las áreas de vuelo autorizadas, tiempos de vuelo, establecimiento de las políticas de seguridad en vuelo, establecimiento de los procedimientos de operación, establecimiento de procedimientos para el personal de instrucción de la academia.

**Capitulo 4 – INSTRUCCIÓN PILOTO PRIVADO**

Comprende las instrucciones y procedimientos relacionados con el plan de instrucción, sesiones de información y ejercicios aéreos, instrucción teórica, procedimientos de evaluación y registros de instrucción.

**Capitulo 5 – INSTRUCCIÓN SIMULADOR DE VUELO**

Describe los procedimientos relacionados con el curso de instrucción en el Entrenador Virtual.

**Capitulo 6 – INSTRUCCIÓN VUELOS POR INSTRUMENTOS (IFR)**

Comprende las instrucciones y procedimientos relacionados con la instrucción para habilitación de vuelos por instrumentos (IFR).

**Capitulo 7 – INSTRUCCIÓN PILOTO COMERCIAL (Reservado)**

**Capitulo 8 – INSTRUCCIÓN BIMOTOR (Reservado)**

**Capitulo 9 – INSTRUCCIÓN PILOTO INSTRUCTOR (Reservado)**

**Capitulo 10 – ANEXOS**

Comprende toda la información utilizadas por DÁRDANO ACADEMIA DE AVIACION para el control y/o registro de sus actividades y operaciones.



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

---

**AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR**

**ESPECIFICACIONES Y LIMITACIONES DE OPERACIÓN**

---

El titular del Certificado de Operación No. CO-EIA-006DAR Dardano Aeroservicios, DARGONZA quien será llamado Titular del Certificado en este documento, está autorizado a realizar operaciones de Instrucción Aeronáutica bajo las Especificaciones y Limitaciones de Operación detalladas a continuación:

1. Ubicación Oficina Principal del Operador.  
Aeropuerto Internacional de Ilopango  
Final 2ª. Avenida Hangar # 42  
Ilopango, San Salvador
2. Cursos Aprobados.
  - a. Piloto Privado – Avión
  - b. Habilitación de Vuelo Por Instrumento – Avión
  - c. Piloto Comercial- Avión
  - d. Habilitación Multimotor
  - e. Habilitación Instructor-Avión
3. Personal Administrativo Aprobado.
  - a. Jefe Aseguramiento de Calidad : P.A. Francisco Bonilla
  - b. Jefe de Instructores: Cáp. Carlos Dárdano.
  - c. Asistente a Jefe de Instructores: Rolando Ernesto Sosa
  - d. Gerente General: Elizabeth González de Dardano
4. Personal aprobado para recibir cambios de certificado y limitaciones.
  - a. Carlos Dardano
  - b. Elizabeth González de Dardano
  - c. Rolando Ernesto Sosa
5. Aeronaves Autorizadas.
  - a. Cessna 152 YS-115-PE N/S 15281315 VFR
  - b. Cessna 152 YS-105-PE N/S 15282042 VFR/IFR/COMERCIAL
  - c. Piper PA 34 YS-195PE N/S 34-7770067 COMERCIAL/MULTIMOTOR
  - d. Piper PA 28-140 YS-155-PE N/S 28-7425289 VFR/IFR/COMERCIAL
6. Operaciones Aprobadas.

El titular del Certificado garantizará que las aeronaves en las cuales proveerá instrucción serán operadas dentro de las limitaciones del Manual de Vuelo, de su Certificado tipo correspondiente y las expresadas en el Manual General de Operaciones de la escuela.



---

DARGONZA

Numero de Certificado – CO-EIA-006DAR

1 de 2

Fecha de Emisión: 12 Feb 2012



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

---

**AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL DE EL SALVADOR**  
**ESPECIFICACIONES Y LIMITACIONES DE OPERACIÓN**

---

7. Mantenimiento de Aeronaves.

El titular del Certificado garantizará que las aeronaves en las cuales proveerá instrucción serán mantenidas e inspeccionadas de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado por la AAC.

- 
1. Emitidos por la AAC de El Salvador.
  2. Estas Especificaciones y Limitaciones de Operación están aprobadas por el Director Ejecutivo.

Lic. Roger Méndez



Director Ejecutivo-AAC

3. Fecha de Efectividad de la Aprobación: 12-Dic-2012 Enmienda Número: 02
4. Yo acepto y recibo las Especificaciones y Limitaciones de Operación.

Elizabeth González de Dardano Gerente General

Fecha: 12-Dic-2012

DARGONZA

Numero de Certificado – CO-EIA-006DAR

2 de 2

Fecha de Impresión: 12-Dic-2012



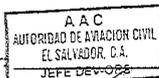
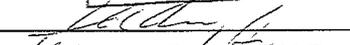
**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
 Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
 Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica  
 A.C.S.A

Edición: Original	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS          ESCUELA DE PILOTOS (MPEP)</b>  <b>DARDANO ACADEMIA DE          AVIACION</b>	Capítulo: 0	
Fecha: 17-Nov-06		Contenido	
Rev.: 03		Página: 6	
Fecha: 01-Ago-12			

**LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS**

CAPITULO	Pág. No.	Rev. No.	Fecha	CAPITULO	Pág. No.	Rev. No.	Fecha	
Capítulo 0	--	--	--	Definiciones	11	03	01-Ago-12	
Portada	--	--	--		12	03	01-Ago-12	
Contenido	1	03	01-Ago-12		13	03	01-Ago-12	
	2	03	01-Ago-12		14	03	01-Ago-12	
	3	03	01-Ago-12		15	03	01-Ago-12	
	4	03	01-Ago-12		16	03	01-Ago-12	
	5	03	01-Ago-12		17	03	01-Ago-12	
Lista de paginas efectivas	6	03	01-Ago-12		18	03	01-Ago-12	
	7	03	01-Ago-12		19	03	01-Ago-12	
	8	03	01-Ago-12		20	03	01-Ago-12	
Registro de revisiones	9	03	01-Ago-12		Abreviaturas	21	03	01-Ago-12
Cambios relevantes	10	03	01-Ago-12			22	03	01-Ago-12
						23	03	01-Ago-12
						24	03	01-Ago-12
						25	03	01-Ago-12

Revisado por:   
 Gerente general  
 DARDANO ACADEMIA DE AVIACION  
 DARGONZA, S.A. de C.V.

Aprobado AAC por:   
 Firma:   
 Nombre: Mauricio León  
 Cargo: Jefe del DEVEPS  
 - - - 11 DIC 2012



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
**Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica**  
**A.C.S.A**

Edición: Original	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS          ESCUELA DE PILOTOS (MPEP)</b>  <b>DARDANO ACADEMIA DE          AVIACION</b>	Capítulo: 0	
Fecha: 17-Nov-06		Contenido	
Rev.: 03		Página: 7	
Fecha: 01-Ago-12			

**LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS**

CAPITULO	Pág. No.	Rev. No.	Fecha
<b>Capítulo 1 Organización General</b>	1	02	01-May-12
	2	02	01-May-12
	3	02	01-May-12
	4	02	01-May-12
	5	02	01-May-12
	6	02	01-May-12
	7	02	01-May-12
	8	02	01-May-12
	9	02	01-May-12
	10	02	01-May-12
	11	02	01-May-12
	12	02	01-May-12

CAPITULO	Pág. No.	Rev. No.	Fecha
<b>Capítulo 2 Mantenimiento</b>	1	02	01-May-12
	2	02	01-May-12
	3	02	01-May-12
	4	02	01-May-12
	5	02	01-May-12

Revisado por:   
 Gerente general  
 DARDANO ACADEMIA DE AVIACION  
 DARGONZA, S.A. de C.V.

Aprobado AAC por:   
 Firma:   
 Nombre: Mauricio Lina  
 Cargo: Jefe del DEV-OPS  
 Fecha: 11 DIC 2012



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
**Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica**  
**A.C.S.A**

Edición: Original	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESCUELA DE PILOTOS (MPEP)</b>  <b>DARDANO ACADEMIA DE AVIACION</b>	Capítulo: 0	
Fecha: 17-Nov-06		Contenido	
Rev.: 03		Página: 8	
Fecha: 01-Ago-12			

**LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS**

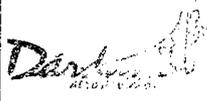
CAPITULO	Pág. No.	Rev. No.	Fecha	CAPITULO	Pág. No.	Rev. No.	Fecha
<b>Capitulo 3 Operaciones</b>	1	02	01-May-12	<b>Capitulo 6 Instrucción Vuelos IFR</b>	1	02	01-May-12
	2	02	01-May-12		2	02	01-May-12
	3	02	01-May-12		3	02	01-May-12
	4	02	01-May-12		4	02	01-May-12
	5	02	01-May-12	<b>Capitulo 7 Instrucción Piloto Comercial</b>	1	03	01-Ago-12
	6	02	01-May-12		2	03	01-Ago-12
	7	02	01-May-12		3	03	01-Ago-12
	8	02	01-May-12	<b>Capitulo 8 Instrucción Bimotor</b>	1	03	01-Ago-12
	9	02	01-May-12		2	03	01-Ago-12
	10	02	01-May-12		3	03	01-Ago-12
			4		03	01-Ago-12	
<b>Capitulo 4 Instrucción Piloto Privado</b>	1	02	01-May-12	<b>Capitulo 9 Instrucción Piloto Instructor</b>	1	03	01-Ago-12
	2	02	01-May-12		2	03	01-Ago-12
	3	02	01-May-12		3	03	01-Ago-12
	4	02	01-May-12		4	03	01-Ago-12
	5	02	01-May-12	<b>Capitulo 10 Anexos</b>	1	03	01-Ago-12
1	02	01-May-12					
2	02	01-May-12					
<b>Capitulo 5 Instrucción Simulador</b>	3	02	01-May-12				

Revisado por:   
 Gerente general  
 DARDANO ACADEMIA DE AVIACION  
 DARGONZA, S.A. de C.V.

Aprobado AAC por:   
 Firma:   
 Nombre: Mauricio López  
 Cargo: Jefe de Vuelos  
 Fecha: 11 DIC 2012



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

Edición: Original	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS          ESCUELA DE PILOTOS (MPEP)</b>  <b>DARDANO ACADEMIA DE          AVIACION</b>	Capítulo: 0	
Fecha: 17-Nov-06		Contenido	
Rev.: 03		Página: 10	
Fecha: 01-Ago-12			

**CAMBIOS RELEVANTES**

CAPITULO	TITULO	PAGINA	DESCRIPCIÓN
Capitulo 0	Contenido	1-25	Se actualiza el capitulo de Introducción, Cambios Relevantes, Paginas Efectivas y Definiciones y Abreviaturas de acuerdo a la revisión 03 presentada.
Capitulo 7	Instrucción Piloto Comercial	1-3	Se incorpora al manual el Capitulo donde contiene la información relevante a la instrucción de Piloto Comercial.
Capitulo 8	Instrucción Habilitación Bimotor	1-4	Se incorpora al manual el Capitulo donde contiene la información relevante a la instrucción de Bimotor.
Capitulo 9	Instrucción Piloto Instructor	1-4	Se incorpora al manual el Capitulo donde contiene la información relevante a la instrucción de Piloto Instructor.
Capitulo 10	Anexos	1	Se agregan los syllabus de entrenamientos para la instrucción de Piloto Comercial y Multimotor.



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
A.C.S.A

### **Anexo 5.03**

#### **5.03. Certificado Tipo, Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Registro y Seguro de la Aeronave**



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

### 5.03. Certificado Tipo, Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Registro y Seguro de la Aeronave

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION  
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

A1EA
Revision 15
PIPER
PA-30
PA-39
PA-40
October 1, 1997

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. A1EA

This data sheet, which is a part of Type Certificate No. A1EA, prescribes conditions and limitations under which the product, for which the type certificate was issued, meets the airworthiness requirements of the Civil Air Regulations and the Federal Aviation Regulations.

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

I - Model PA-30, 4 PCLM (Normal Category). Approved February 5, 1963, or 6 PCLM (Normal Category). Approved May 28, 1965 (See NOTE 4 for 6 PCLM Limitations).

<u>Engines</u>	2 Lycoming IO-320-B1A See NOTE 5 for optional engines.	C1A																												
<u>Fuel</u>	91/96 minimum grade aviation gasoline																													
<u>Engine Limits</u>	For all operations 2700 r.p.m. (160 hp) (See Maneuvers under Limitations Section of AFM)																													
<u>Propellers and Propeller Limits</u>	2 Hartzell, Hub Model HIC-E2YL-2, -2A, -2B, -2BS, -2C, -2D or -2BSF (-2BS and -2BSF not to be intermixed with other propellers listed) Blades Model 7663-4 or F7663-4 * Pitch: High 78°, Low 12° at 30 in. station. Diameter: Not over 72 inches, not under 70 inches. No further reduction permitted.  * Blades prefixed by an "F" may be used only on propeller hubs suffixed by an "F".																													
<u>Governors</u>	2 Hartzell hydraulic governors, Model F-6, F-6-3, F-6-3S or F-6-3A																													
<u>Airspeed Limits</u> (CAS)	<table border="0"> <tr><td>V<sub>ne</sub></td><td>Never Exceed</td><td>230 mph</td><td>(200 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>no</sub></td><td>Maximum Structural Cruise</td><td>194 mph</td><td>(168 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>p</sub></td><td>Maneuvering (3600 lb.)</td><td>162 mph</td><td>(141 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>fe</sub></td><td>Flaps Extended</td><td>125 mph</td><td>(108 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>lo</sub></td><td>Landing Gear Operating</td><td>150 mph</td><td>(130 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>le</sub></td><td>Landing Gear Extended</td><td>150 mph</td><td>(130 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>mc</sub></td><td>Minimum Control Speed</td><td>90 mph</td><td>( 78 Knots)</td></tr> </table>	V <sub>ne</sub>	Never Exceed	230 mph	(200 Knots)	V <sub>no</sub>	Maximum Structural Cruise	194 mph	(168 Knots)	V <sub>p</sub>	Maneuvering (3600 lb.)	162 mph	(141 Knots)	V <sub>fe</sub>	Flaps Extended	125 mph	(108 Knots)	V <sub>lo</sub>	Landing Gear Operating	150 mph	(130 Knots)	V <sub>le</sub>	Landing Gear Extended	150 mph	(130 Knots)	V <sub>mc</sub>	Minimum Control Speed	90 mph	( 78 Knots)	
V <sub>ne</sub>	Never Exceed	230 mph	(200 Knots)																											
V <sub>no</sub>	Maximum Structural Cruise	194 mph	(168 Knots)																											
V <sub>p</sub>	Maneuvering (3600 lb.)	162 mph	(141 Knots)																											
V <sub>fe</sub>	Flaps Extended	125 mph	(108 Knots)																											
V <sub>lo</sub>	Landing Gear Operating	150 mph	(130 Knots)																											
V <sub>le</sub>	Landing Gear Extended	150 mph	(130 Knots)																											
V <sub>mc</sub>	Minimum Control Speed	90 mph	( 78 Knots)																											

Page No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Revision No.	15	11	15	11	15	15	15	15	15



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION  
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

A1EA
Revision 15
PIPER
PA-30
PA-39
PA-40
October 1, 1997

**TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. A1EA**

This data sheet, which is a part of Type Certificate No. A1EA, prescribes conditions and limitations under which the product, for which the type certificate was issued, meets the airworthiness requirements of the Civil Air Regulations and the Federal Aviation Regulations.

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

I - Model PA-30, 4 PCLM (Normal Category), Approved February 5, 1963, or 6 PCLM (Normal Category), Approved May 28, 1965 (See NOTE 4 for 6 PCLM Limitations).

<u>Engines</u>	2 Lycoming IO-320-B1A See NOTE 5 for optional engines.	C1A																												
<u>Fuel</u>	91/96 minimum grade aviation gasoline																													
<u>Engine Limits</u>	For all operations 2700 r.p.m. (160 hp) (See Maneuvers under Limitations Section of AFM)																													
<u>Propellers and Propeller Limits</u>	2 Hartzell, Hub Model HIC-E2YL-2, -2A, -2B, -2BS, -2C, -2D or -2BSF (-2BS and -2BSF not to be intermixed with other propellers listed) Blades Model 7663-4 or F7663-4 * Pitch: High 78°, Low 12° at 30 in. station. Diameter: Not over 72 inches, not under 70 inches. No further reduction permitted.  * Blades prefixed by an "F" may be used only on propeller hubs suffixed by an "F".																													
<u>Governors</u>	2 Hartzell hydraulic governors, Model F-6, F-6-3, F-6-3S or F-6-3A																													
<u>Airspeed Limits (CAS)</u>	<table border="0"> <tr><td>V<sub>ne</sub></td><td>Never Exceed</td><td>230 mph</td><td>(200 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>no</sub></td><td>Maximum Structural Cruise</td><td>194 mph</td><td>(168 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>p</sub></td><td>Maneuvering (3600 lb.)</td><td>162 mph</td><td>(141 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>fe</sub></td><td>Flaps Extended</td><td>125 mph</td><td>(108 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>lo</sub></td><td>Landing Gear Operating</td><td>150 mph</td><td>(130 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>lc</sub></td><td>Landing Gear Extended</td><td>150 mph</td><td>(130 Knots)</td></tr> <tr><td>V<sub>mc</sub></td><td>Minimum Control Speed</td><td>90 mph</td><td>( 78 Knots)</td></tr> </table>	V <sub>ne</sub>	Never Exceed	230 mph	(200 Knots)	V <sub>no</sub>	Maximum Structural Cruise	194 mph	(168 Knots)	V <sub>p</sub>	Maneuvering (3600 lb.)	162 mph	(141 Knots)	V <sub>fe</sub>	Flaps Extended	125 mph	(108 Knots)	V <sub>lo</sub>	Landing Gear Operating	150 mph	(130 Knots)	V <sub>lc</sub>	Landing Gear Extended	150 mph	(130 Knots)	V <sub>mc</sub>	Minimum Control Speed	90 mph	( 78 Knots)	
V <sub>ne</sub>	Never Exceed	230 mph	(200 Knots)																											
V <sub>no</sub>	Maximum Structural Cruise	194 mph	(168 Knots)																											
V <sub>p</sub>	Maneuvering (3600 lb.)	162 mph	(141 Knots)																											
V <sub>fe</sub>	Flaps Extended	125 mph	(108 Knots)																											
V <sub>lo</sub>	Landing Gear Operating	150 mph	(130 Knots)																											
V <sub>lc</sub>	Landing Gear Extended	150 mph	(130 Knots)																											
V <sub>mc</sub>	Minimum Control Speed	90 mph	( 78 Knots)																											

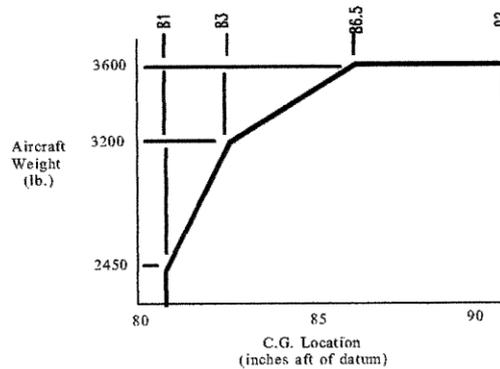
Page No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Revision No.	15	11	15	11	15	15	15	15	15



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

A1EA  
 Page 2

Center of Gravity (C.G.) Range  
 (Gear Extended)



<u>C. G. Range</u>	(186.5) to (192) at 3600 lb. (183.0) to (192) at 3200 lb. (181.0) to (192) at 2450 lb. or less Straight line variation between points given. Moment change due to retracting landing gear (770 in.- lb.)
<u>Empty Weight C. G. Range</u>	None
<u>Datum</u>	79 inch ahead of the wing leading edge at Wing Station 97. (First leading edge skin lap outboard of engine nacelle)
<u>Leveling Means</u>	Level from two rivnuts located right side above baggage door (Serial Nos. 30-1 through 30-852 and 30-854 through 30-901. On Serial Nos. 30-853 and 30-902 and up stiff on right side fuselage, but baggage door moved to left side of fuselage).
<u>Maximum Weight</u>	3600 lb.
<u>Number of Seats</u>	Serial Nos. 30-1 through 30-589: 4 (2 at 185, 2 at 1118.5) Serial Nos. 30-590 through 30-852 and 30-854 through 30-901: 4 (2 at 185, 2 at 1120.5) Serial Nos. 30-853 and 30-902 and up: 6 (2 at 185, 2 at 1120.5, 2 at 1148) See NOTE 4 for weight limitations at Sta. 148.
<u>Maximum Baggage</u>	Serial Nos. 30-1 through 30-852 and 30-854 through 30-901: 200 lb. (Rear compartment) (1142) Serial Nos. 30-853 and 30-902 and up: 250 lb. (Rear compartment) (1142) See NOTE 4 for weight limitations.
<u>Fuel Capacity</u>	90 gallons: 60 gallons (2 wing tanks) (190) 30 gallons (2 wing tanks) (195) See NOTE 1 for unusable fuel data.
<u>Oil Capacity</u>	4 gallons (2 gallons each engine -2 quarts unusable each engine) (151)



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

A1EA  
Page 3

<u>Control Surface Movements</u>	Ailerons	19°	Up	15°	Down
	Stabilator (T.E.)	15½°	Up	4½°	Down
	Rudder	27°	Right	27°	Left
	Anti-Servo Tab (with stabilator in neutral)	9°	Up	9°	Down
	Flaps			27°	Down

When a PA-30 has been modified in accordance with Piper Service Letter No. 558, the following control travel apply:

Ailerons	19° (± 1°)	Up	15° (± 1°)	Down
----------	------------	----	------------	------

NOTE: Neutral is rigged as follows: The angle between the airplane leveling lugs and the upper surface of the aileron, parallel with and next to the rib rivets, 6½ inches from the inboard end of the aileron is 12°.

Stabilator (T.E.)	8½° (1 0°, -1°)	Up	4½° (± 1°)	Down
Rudder	27° (1 1°, -0°)	Right	25° (1 1°, -0°)	Left

NOTE: With rudder pedals aligned laterally rig rudder 1° right of the airplane centerline line, then rig to the above limits in normal manner.

Stabilator Trim Tab	9° (± 1°)	Up	9° (± 1°)	Down
Flaps			27° (± 1°)	Down

Serial Numbers Eligible 30-1 through 30-2000

II - Model PA-39, 6 PCLM (Normal Category), Approved December 3, 1969.

<u>Engines</u>	1 Lycoming IO-320-B1A (Left) 1 Lycoming LIO-320-B1A (Right)
<u>Fuel</u>	100/130 minimum grade aviation gasoline
<u>Engine Limits</u>	For all operations, 2700 r.p.m. (160 hp) (See Maneuvers under Limitations Section of AFM)
<u>Propellers and Propeller Limits</u>	1 Hartzell, 1 Hub Model HC-E2YL-2B or -2BF (Left) 1 Hartzell, 1 Hub Model HC-E2YL-2BL or -2BLF (Right) or 1 Hartzell, 1 Hub Model HC-E2YL-2BS or -2BSF * (Left) 1 Hartzell, 1 Hub Model HC-E2YL-2BLS or -2BLSF * (Right)  Blades Model 7663-4 or F7663-4 ** (Left) J7663-4 or FJ7663-4 ** (Right) Pitch Setting: High 78°, Low 12° at 30 inch station. Diameter: Not over 72 inches, not under 70 inches No further reduction permitted.  * The -2BS, -2BSF, -2BLS and -2BLSF propellers not to be intermixed with other propellers listed. ** Blades prefixed by an "F" may be used only on propeller hubs suffixed by an "F".
<u>Governors</u>	1 Hartzell hydraulic governor, Model F-6-3A (Left) 1 Hartzell hydraulic governor, Model F-6-3AL (Right)

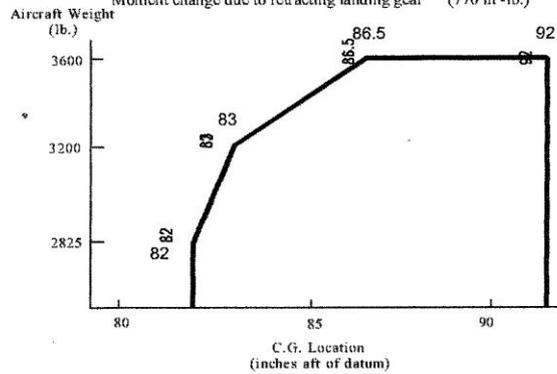


**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

A1EA  
Page 4

<u>Airspeed Limits</u> (CAS)	$V_{ne}$	Never Exceed	230 mph	(200 Knts)
	$V_{no}$	Maximum Structural Cruise	194 mph	(168 Knts)
	$V_p$	Maneuvering (3600 lb.)	162 mph	(141 Knts)
	$V_{fe}$	Flaps Extended	125 mph	(108 Knts)
	$V_{lo}$	Landing Gear Operating	150 mph	(130 Knts)
	$V_{le}$	Landing Gear Extended	150 mph	(130 Knts)
	$V_{mc}$	Minimum Control Speed	80 mph	(69 Knts)

C. G. Range (Gear Extended) (186.5) to (192) at 3600 lb.  
 (183.0) to (192) at 3200 lb.  
 (182.0) to (192) at 2825 lb. or less  
 Straight line variation between points given.  
 Moment change due to retracting landing gear (770 in -lb.)



<u>Empty Weight C. G. Range</u>	None
<u>Datum</u>	79 inches ahead of the wing leading edge at Wing Station 97 (First leading edge skin lap outboard of engine nacelle.)
<u>Leveling Means</u>	Level from two rivnuts located right side fuselage at window level
<u>Maximum Weight</u>	3600 lb.
<u>Number of Seats</u>	6 (2 at 185, 2 at 1120.5, 2 at 1148) See NOTE 4 for Weight Limitations at Station 148.
<u>Maximum Baggage</u>	250 lb. (Rear compartment) (1142) See NOTE 4 for Weight Limitations.
<u>Fuel Capacity</u>	90 gallons: 60 gallons (2 wing tanks) (190) 30 gallons (2 wing tanks) (195) See NOTE 1 for unusable fuel data.
<u>Oil Capacity</u>	4 gallons (2 gallons each engine -2 quarts unusable each engine) (151)



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

AIEA  
Page 5

<u>Control Surface Movements</u>	Ailerons Stabilator (T.E.) Rudder Anti-Servo Tab (with stabilator in neutral) Flaps	19° (± 1°) 15½° (1 1, -1½°) 27° (± 1°) 9° (± 1°)	Up Up Right Up	15° (± 1°) 5½° (11°, -0°) 27° (± 1°) 9° (± 1°)	Down Down Left Down Down
<u>Serial Numbers Eligible</u>	39-1 through 39-162				

III - Model PA-40, 4 PCLM (Normal Category), Approved July 18, 1974.

<u>Engines</u>	1 Lycoming IO-320-B1A (Left) 1 Lycoming LIO-320-B1A (Right)				
<u>Fuel</u>	100/130 minimum grade aviation gasoline				
<u>Engine Limits</u>	For all operations, 2700 r.p.m. (160 hp) (See Maneuvers under Limitations Section of AFM)				
<u>Propellers and Propeller Limits</u>	1 Hartzell, Hub Model IIC-E2YL-2BSF or IIC-E2YL-2BS (Left) 1 Hartzell, Hub Model IIC-E2YL-2BLSF or IIC-E2YL-2BLS (Right) Blades Model F7663-4R or 7663-4 (Left) FJ7663-4R or J7663-4 (Right) Pitch Setting: High 77° to 76°, Low 12° at 30 inch station. Diameter: Not over 72 inches, not under 70 inches No further reduction permitted.				
<u>Governors</u>	1 Hartzell hydraulic governor, Model F-6-3A (Left) 1 Hartzell hydraulic governor, Model F-6-3AL (Right)				
<u>Airspeed Limits (CAS)</u>	V <sub>nc</sub> V <sub>no</sub> V <sub>p</sub> V <sub>fc</sub> V <sub>lo</sub> V <sub>lc</sub> V <sub>mc</sub>	Never Exceed Maximum Structural Cruise Maneuvering (3800 lb.) Flaps Extended Landing Gear Operating Landing Gear Extended Minimum Control Speed	* 230 mph 194 mph 166 mph 125 mph 150 mph 170 mph 80 mph	(200 Knts) (168 Knts) (145 Knts) (108 Knts) (130 Knts) (148 Knts) (69 Knts)	

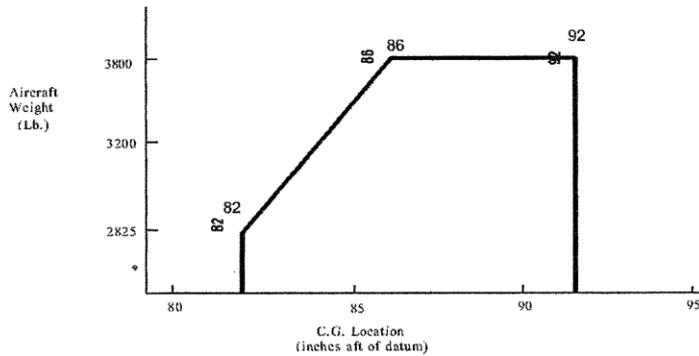
\* Above 18,000 feet reduce V<sub>nc</sub> 2 mph per every 1000 feet.



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

A1EA  
 Page 6

C. G. Range (Gear Extended) (186.0) to (192) at 3800 lb.  
 (182.0) to (192) at 2825 lb. or less  
 Straight line variation between points given.  
 Moment change due to retracting landing gear (770 in. -lb.)



<u>Empty Weight C.G. Range</u>	None																									
<u>Datum</u>	79 inches ahead of the wing leading edge at Wing Station 143. (First leading edge skin lap outboard of fuel filler neck.) Level from two rivnuts located right side fuselage at window level.																									
<u>Maximum Weight</u>	3800 lb.																									
<u>Number of Seats</u>	4 (2 at 185, 2 at 1120.5) See NOTE 4 for Weight Limitations.																									
<u>Fuel Capacity</u>	120 gallons (2 wing tanks) (192.5) See NOTE 1 for unusable fuel data.																									
<u>Oil Capacity</u>	14 quarts (7 quarts each engine -2 quarts unusable each engine) (151)																									
<u>Control Surface Movements</u>	<table border="0"> <tr> <td>Ailerons</td> <td>19° (± 1°)</td> <td>Up</td> <td>15° (± 1°)</td> <td>Down</td> </tr> <tr> <td>Stabilator (T.E.)</td> <td>12° (± 1°)</td> <td>Up</td> <td>8° (± 1°)</td> <td>Down</td> </tr> <tr> <td>Rudder</td> <td>27° (± 1°)</td> <td>Right</td> <td>27° (± 1°)</td> <td>Left</td> </tr> <tr> <td>Anti-Servo Tab (with stabilator in neutral)</td> <td>4½° (± .5°)</td> <td>Up</td> <td>8° (± .5°)</td> <td>Down</td> </tr> <tr> <td>Flaps</td> <td></td> <td></td> <td>27° (± 1°)</td> <td>Down</td> </tr> </table>	Ailerons	19° (± 1°)	Up	15° (± 1°)	Down	Stabilator (T.E.)	12° (± 1°)	Up	8° (± 1°)	Down	Rudder	27° (± 1°)	Right	27° (± 1°)	Left	Anti-Servo Tab (with stabilator in neutral)	4½° (± .5°)	Up	8° (± .5°)	Down	Flaps			27° (± 1°)	Down
Ailerons	19° (± 1°)	Up	15° (± 1°)	Down																						
Stabilator (T.E.)	12° (± 1°)	Up	8° (± 1°)	Down																						
Rudder	27° (± 1°)	Right	27° (± 1°)	Left																						
Anti-Servo Tab (with stabilator in neutral)	4½° (± .5°)	Up	8° (± .5°)	Down																						
Flaps			27° (± 1°)	Down																						
<u>Serial Numbers Eligible</u>	40-7400002																									

**DATA PERTINENT TO ALL MODELS**

Certification Basis CAR 3 effective May 15, 1956, through Amendment 3-6 effective September 13, 1961, and Par. 3.705(a) of Amendment 3-7 effective May 3, 1962. Also, FAR 23.1577(c)(1) of Amendment 23-7 effective September 14, 1969.  
  
 In addition, for Model PA-40, FAR 23.1041 of Amendment 23-11 effective August 11, 1971, and FAR 23.145, 23.161 and 23.175 of Amendment 23-14 effective December 20, 1973.



Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica  
A.C.S.A

A1EA  
Page 7

<u>Certification Basis (cont.)</u>	Type Certificate No. A1EA issued February 5, 1963, and reissued December 3, 1969 to include Model PA-39 under Delegation Option Authorization of Federal Aviation Regulations Part 21. Date of Application for Type Certificate March 1, 1962.
<u>Production Basis</u>	Approved for manufacture of spare parts only under Production Certificate No. 206.
<u>Equipment</u>	The basic required equipment as prescribed in the applicable airworthiness regulations (see Certification Basis) must be installed in the aircraft for certification. In addition, the following items of equipment are required: <ol style="list-style-type: none"><li>(a) Stall warning indicator installation in accordance with Piper Dwg. 23945 and 23700 for Model PA-30, Serial Nos. 30-1 through 30-1716 and 30-1718 through 30-1744.</li><li>(b) Stall warning indicator installation in accordance with Piper Dwg. 26658 and 26651 for Model PA-30, Serial Nos. 30-1717 and 30-1745 through 30-2000.</li><li>(c) Stall warning indicator installation in accordance with Piper Dwg. 26651 for Model PA-39, Serial Nos. 39-1 through 39-162.</li></ol> <ol style="list-style-type: none"><li>(a) FAA-DOA approved Airplane Flight Manual Report 1269 for Model PA-30, Serial Nos. 30-1 through 30-1716 and 30-1718 through 30-1744, dated February 5, 1963, reissued November 15, 1969, and FAA-DOA approved Flight Manual Supplements.</li><li>(b) FAA-DOA approved Airplane Flight Manual Report 1515 for Model PA-30, Serial Nos. 30-1717 and 30-1745 through 3-2000, dated February 5, 1963, reissued November 15, 1969 and FAA-DOA approved Flight Manual Supplements.</li><li>(c) FAA-DOA approved Airplane Flight Manual Report 1605 for Model PA-39, Serial No. 39-1 through 39-162, dated November 28, 1969 and FAA-DOA approved Flight Manual Supplements.</li><li>(d) FAA-DOA approved Airplane Flight Manual Report 1840 for Model PA-40, Serial No. 40-7400002, dated July 18, 1974, and FAA-DOA approved Flight Manual Supplements.</li></ol>
NOTE 1.	Current weight and balance report including list of equipment included in certificated empty weight, and loading instructions when necessary, must be provided for each aircraft at the time of original certification.  The certificated empty weight and corresponding center of gravity location must include for PA-30 and PA-39 unusable fuel of 36 lb. at (190) and 2 quarts unusable oil each engine at (151), for PA-40 unusable fuel of 31.2 lb. at (190) and 2 quarts unusable to each engine at (151).
NOTE 2.	All placards required in the approved airplane flight manual and approved airplane flight manual supplements must be installed in the appropriate location.  The following placards must be displayed: <ol style="list-style-type: none"><li>On pedestal in full view of the pilot for Model PA-30, Serial Nos. 30-1 through 30-1716 and 30-1718 through 30-1744. On instrument panel for Model PA-30, Serial Nos. 30-1717 and 30-1745 through 30-2000; Model PA-39, Serial Nos. 39-1 through 39-162; and Model PA-40, Serial No. 40-7400002.  "THIS AIRPLANE MUST BE OPERATED AS A NORMAL CATEGORY AIRPLANE IN COMPLIANCE WITH THE AIRPLANE FLIGHT MANUAL. ACROBATICS MANEUVERS (INCLUDING SPINS) PROHIBITED"</li></ol>



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

A1EA  
Page 8

NOTE 2. 2. In view of the pilot on aircraft equipped with alternate instrument static source in accordance with Piper Drawing No. 25237 for Model PA-30 of Piper Drawing No. 26722 for Models PA-30, PA-39 and PA-40.

(a) "INSTRUCTIONS FOR USE OF ALTERNATE STATIC SOURCE"

(1) IN CASE OF STATIC PRESSURE TUBE MALFUNCTION DUE TO ICE OR OTHER OBSTRUCTIONS CLOSE WINDOW AND ACTUATE ALTERNATE STATIC SOURCE VALVE.

(2) THE FOLLOWING AIRSPEEDS APPLY WHEN ALTERNATE STATIC SOURCE IS USED ON MODELS PA-30 AND PA-39.

<u>INDICATOR READS</u>	<u>ACTUAL</u>
104 MPPI IAS	100 MPPI CAS
140 MPPI IAS	130 MPPI CAS
163 MPPI IAS	150 MPPI CAS
185 MPPI IAS	170 MPPI CAS

(3) THE FOLLOWING AIRSPEEDS APPLY WHEN ALTERNATE STATIC SOURCE IS USED ON MODEL PA-40.

<u>INDICATOR READS</u>	<u>ACTUAL</u>
100 MPPI IAS	96 MPPI CAS
120 MPPI IAS	114 MPPI CAS
160 MPPI IAS	151 MPPI CAS
200 MPPI IAS	187 MPPI CAS

(b) (1) On instrument panel above alternate static source actuating valve on Model PA-30, Serial Nos. 30-1 through 30-1716 and 30-1718 through 30-1744:  
" ↓ ALTERNATE STATIC SOURCE PULL AFT TO OPEN"

(2) On left side control quadrant on Model PA-30, Serial Nos. 30-1717 and 30-1745 through 30-2000; Model PA-39, Serial Nos. 39-1 through 39-162; and Model PA-40, Serial No. 40-7400002.

"ALTERNATE STATIC ON  
OFF"

NOTE 3. Balance weights are required on stabilator and rudder to provide the following moments:

(a.) Model PA-30, Serial Nos. 30-1 through 30-852, 30-854 through 30-901, 30-1717, and 30-1745 through 30-2000; and Model PA-39, Serial Nos. 39-1 through 39-162:

Stabilator	49 in. - lb.	(10, -3 in. - lb.)	(trailing edge heavy)
Rudder	13.5 in. - lb.	(± 1 in. - lb.)	(trailing edge heavy)

(b.) Model PA-30, Serial Nos. 30-853, 30-902 through 30-1716, and 30-1718 through 30-1744:

Stabilator	24.6 in. - lb.	(± 4 in. - lb.)	(leading edge heavy)
Rudder	13.5 in. - lb.	(± 1 in. - lb.)	(trailing edge heavy)

(c.) Model PA-40, Serial No. 40-7400002:

Stabilator	3 in. - lb.	(± 3 in. - lb.)	(leading edge heavy)
Rudder	13.5 in. - lb.	(-0, 13 in. - lb.)	(trailing edge heavy)
Aileron	1 in. - lb.	(± 1 in. - lb.)	(leading edge heavy)

NOTE 4. Maximum baggage and/or passenger weight 250 lb. in baggage area including seats. See weight and balance.



Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica  
A.C.S.A

AIEA  
Page 9

- NOTE 5. Optional engines eligible for installation and applicable limitations.
- Engines  
1 Lycoming IO-320-B1A (Left)  
1 Lycoming IO-320-B1A (Right)
- Fuel  
100/130 minimum grade aviation gasoline
- Engine Limits  
For all operations, 2700 r.p.m. (160 hp)  
(See Maneuvers under Limitations Section of AFM)
- Propellers and Propeller Limits  
1 Hartzell, Hub Model IIC-E2YL-2, -2A, -2B, -2C, -2D, -2BS or -2BSF (Left) \*  
1 Hartzell, Hub Model IIC-E2YL-2BL, -2BLS, -2BLF, or -2BLSF (Right) \*  
Blades Model 7663-4 or F7663-4 (Left) \*\*  
J7663-4 or FJ7663-4 (Right) \*\*
- \* The -2BS, -2BSF, -2BLS, and -2BLSF propellers not to be intermixed with other propellers listed.  
\*\* Blades prefixed by an "F" may be used only on propeller hubs suffixed by an "F".
- Governors  
1 Hartzell hydraulic governor, Model F-6, F-6-3, F-6-3S, or F-6-3A (Left)  
1 Hartzell hydraulic governor, Model F-6-3AL (Right)
- Airspeed Limits (CAS)  
 $V_{mc}$  Minimum Control Speed 80 mph (69 Knots)
- C.G. Range (gear extended)  
(182.0) to (192.0) at 2825 lb. or less
- Equipment  
(a) FAA-DOA approved Airplane Flight Manual Report 1269 for Model PA-30, Serial Nos. 30-1 through 30-1716 and 30-1718 through 30-1744, dated February 5, 1963, reissued November 15, 1969 and FAA-DOA approved Flight Manual Supplements.  
(b) FAA-DOA approved Airplane Flight Manual Report 1515 for Model PA-30, Serial Nos. 30-1717, 30-1745 through 30-2000, dated February 5, 1963, reissued November 15, 1969 and FAA-DOA approved Flight Manual Supplements.
- The use of the optional engine installation is permitted only when installed in accordance with Piper Kit No. 760 368.
- NOTE 6. Piper PA-30 Airflow Modification Kits for Model PA-30, Serial Nos. 30-1 through 30-2000:
- When Airflow Modification Kit, Part Number 760 409, is installed, the FAA-DOA approved airflow modification kit data are described in Piper Service Letter 558, dated July 1, 1970.
- When Counter-Rotating Powerplant Conversion Kit 760 368 is installed, the FAA-DOA approved counter-rotating powerplant conversion data are described in Piper Service Letter 552, dated May 1, 1970. Airflow Modification 760 409 must be removed, if installed. See Piper Service Letter 552, for new airflow kit modification requirements when counter rotating powerplant is installed.
- When Wiggins Supplemental Type Certificate SA233EA, Reservoir Type Pneumatic Wing De-Icing Kit is installed, the FAA-DOA approved Piper Air Flow Modification Kit 760 564 data are described in Piper Service Letter 558, dated July 1, 1970, Addendum No. 1 dated August 20, 1971, and in "Rubber Wing Flow Strip Installation" Instructions for Piper Kit 760 563.
- When Wiggins Supplemental Type Certificate SA233EA, Reservoir Type Pneumatic Wing De-Icing Kit, is installed with a "Counter-Rotating Powerplant Modification Propeller and Wing De-Icing Equipment" Modification, the FAA-DOA approved Piper Air Flow Modification Kit 760 562 data are described in Piper Service Letter 552, dated May 1, 1970, Addendum No. 2, dated August 20, 1971.

...END...



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
**Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica**  
**A.C.S.A**

REPUBLICA DE EL SALVADOR AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL <b>CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD ESTÁNDAR</b> <b>Standard Airworthiness Certificate</b> Este certificado debe de permanecer a bordo de la aeronave. <i>This certificate must be kept on board.</i>			
Nacionalidad y Matrícula: <i>Nationality and Registration marks:</i> <b>YS-125 PE</b>	II. Fabricante y Modelo: <i>Manufacturer and model:</i> <b>PIPER Aircraft, Co.            PA-30</b>	III. N° de serie de la aeronave: <i>Aircraft Serial Number:</i> <b>30-1571</b>	IV. Categoría: <i>Category:</i> <b>NORMAL</b>
<small>           BASES PARA EL OTORGAMIENTO Y AUTORIDAD            Este certificado de Aeronavegabilidad se otorga de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de fecha 7 de Diciembre de 1944, la Ley Orgánica de Aviación Civil bajo decreto legislativo N° 582 del 18 de octubre de 2001 y el Reglamento Técnico de la Ley Orgánica de Aviación Civil y certifica que en la fecha de emisión de Aeronavegabilidad amplio y detallado, acorde con las regulaciones FAR o JAR.         </small>			
<small>           This Airworthiness certificate is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7th December 1944, the Ley Orgánica de Aviación Civil under legislative Decree N° 582, dated 18<sup>th</sup> October 2001 and the Reglamento Técnico de la Ley Orgánica de Aviación Civil, and certifies that as of the date of issuance, the aircraft to which is issued has been inspected and found to conform to the Type Certificate therefor, to be in condition for safe operation and has been shown to meet the requirements of the applicable comprehensive and detailed airworthiness code, in agreement with FAR or JAR Regulations.         </small>			
<small>           CONDICIONES Y TÉRMINOS:            menos que fuera suspendido, cancelado o que la fecha de vigencia haya llegado a su término, este Certificado de Aeronavegabilidad se mantendrá efectivo siempre que el mantenimiento preventivo, las reparaciones y las alteraciones y modificaciones mandatorias sean ejecutadas en concordancia con el Reglamento Técnico de la Ley Orgánica de Aviación Civil y que la aeronave se opere conforme a su manual de vuelo. El responsable por observar los anteriores términos y condiciones es el propietario bajo el cual esté registrada la aeronave.         </small>			
<small>           THIS AIRWORTHINESS CERTIFICATE IS VALID ONLY IF THE AIRCRAFT IS MAINTAINED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE APPLICABLE AIRWORTHINESS CODE AND THE OPERATOR COMPLIES WITH THE TERMS AND CONDITIONS OF THE TYPE CERTIFICATE.         </small>			
Fecha emisión Inicial (dd-mm-aaaa) <i>Initial Issue date (dd-mm-yyyy)</i> <b>REP.01 13-DIC-2010</b>	VIII. Certificado tipo No. <i>Type certificate No.</i> <b>A1EA</b>	IX. Director Ejecutivo Nombre: <b>ING. ERNESTO LORENZANA</b> Firma: 	

Rec. Cont. 9  
 27-12-11  
 H. 4:55PM

  
 03/01/2012



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

En base a la Inspección anual realizada por el Operador, Este certificado es vigente para los periodos indicados a continuación:  
*In accordance with the annual inspection performed by the holder of the certificate, this certificate is valid for the periods indicated below:*

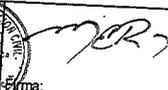
Desde: From:	Hasta To:	Sello, Fecha y firma del Inspector AAC Stamp, Date and AAC inspector Signature
14 Dic /10	15 Feb /11	14 Dic /10
16 Feb /11	14 Dic /11	12 Abr /11
14 Dic /11	14 Dic /12	22 Dic /11

Libro Numero: **1**      Folio Numero: **370**  
 Book Number:      Folder Number:

No se podrá hacer ninguna anotación o corrección en este certificado excepto de la manera y por las personas autorizadas para tal propósito por la Autoridad de Aviación Civil de El Salvador.  
*No entries or endorsements may be made on this certificate except in the manner and by the persons authorized for that purpose by the Autoridad de Aviación Civil de El Salvador*



Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica  
A.C.S.A

AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL A.A.C. EL SALVADOR		
<b>REPÚBLICA DE EL SALVADOR</b> <b>AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL</b> <b>CERTIFICADO DE MATRÍCULA</b> <b>Certificate of Registration</b>		
Este certificado debe de permanecer a bordo de la aeronave cuando este operando. <i>This certificate must be in the aircraft when operated.</i>		
I. Nacionalidad y Matrícula: <i>Nationality and Registration marks:</i> SALVADOREÑA YS-125PE	II. Fabricante y Modelo: <i>Manufacturer and model:</i> PIPER AIRCRAFT, INC. PA-30	III. Nº de serie de la aeronave: <i>Aircraft Serial Number</i> 30-1571
Nombre del Propietario: <u>CARLOS ANTONIO DARDANO PELEGERO</u> <i>(Name of owner)</i> Dirección del propietario: <u>ILOPANGO, SAN SALVADOR, EL SALVADOR</u> <i>(Address of owner)</i>		
Se certifica por el presente, que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el registro Aeronáutico Salvadoreño de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de fecha 7 de diciembre de 1944, la Ley Orgánica de Aviación Civil y el Reglamento Técnico de la Ley Orgánica de Aviación Civil. <i>It is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the Registro Aeronáutico Salvadoreño in accordance with the convention on International Civil Aviation dated 7th December, 1944, the Ley Orgánica de Aviación Civil and with the Reglamento Técnico de la Ley Orgánica de Aviación Civil.</i>		
VII. Fecha emisión (dd-mmm-aaaa) <i>Issue date (dd-mmm-yyyy)</i> 20-MAYO-2009	IX. Director Ejecutivo P.A. Mauricio Edmundo Rivas Rodas Nombre:  	

Forma AAC-1055.R2 /B-Abril-2008

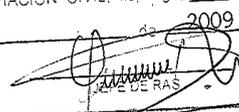


**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
**Organismo Internacional de Integración Centroamericana**  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
**A.C.S.A**

**REGISTRO DE AVIACION CIVIL SALVADOREÑO**

TOMA RAZÓN. Que el presente documento queda inscrito a Fojos 173  
bajo el Número 161 Tomo 1  
del Libro CERTIFICADOS DE MATRICULA

AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL, Ilopango, 20  
de MAYO de 2009




**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
 Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
 Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica  
 A.C.S.A



Poliza 333 Num 35 Tomo 3

**Aseguradora Suiza Salvadoreña, S.A.**  
 ASEGURA SU TRANQUILIDAD

POLIZA N° 1000060  
 19 JUL 2011

**ASESUISA** SEGURO AVIACION POLIZA NORMAL

SEGURO	CANTON	SEGURO	GR. POLIZA	SEGURO
19	1	1	1	1
19	1	1	1	1

PROPIETARIO: METRACORSA, S.A. DE C.V.  
 PROPIETARIO: CALLE GUAYABILLA PRO Y RES. OLIVAS DE SANTA ELENA, ANTIGUA GUATEMALA, LA LIBERTAD  
 SEGURO: CALLE GUAYABILLA PRO Y RES. OLIVAS DE SANTA ELENA, ANTIGUA GUATEMALA, LA LIBERTAD

CANTON												
1	1	15	7	2511	22	7	2011	1200	22	7	2012	1200

Utilización: 1. PASAJEROS, S.A. DE C.V.  
 AEROPUESTA INTERNACIONAL "DR. MIGUEL ANTONIO ELIASSON" SAN SALVADOR  
 Categoría: PRIVADO  
 SEGUROS CUBIERTOS:  
 1. FURTO Y/O CAMBIO DE CANTON Valor Assegurado: 11,300.00  
 2. DAÑOS A TERRESTRES EN SUS BIENES Y EN SUS PERSONAS Valor Assegurado: 2,711.10 / 2.504 142.88

ESTACIONES DE LA AERONAVE: LUGAR APARTADO DERECHO DELEGADO  
 CARACTERÍSTICAS DE LA AERONAVE:  
 MARCA: PIPEP AIRCRAFT  
 MODELO: PA 30  
 MATRÍCULA: YB 211 DE  
 SERIE: 34-1571  
 USO: REPOSICIÓN, FLAKEO, INSPECCIÓN Y TRANSPORTE DE CARGA O PASAJEROS, INSTRUCCIÓN AEREA.  
 ESTACIONES GEOGRAFICAS:  
 ESTACIONES INCLUIDAS: MEXICO, GUATEMALA, CANTONERECIA Y DIGNA.  
 Texto Continúa en Hoja Segura No. 1

PRIMA	100*****1,761.88
RECAUDO	100*****0.00
RECAUDO POR PLANIFICACION	100*****0.00
CARGO DE EMISION	*****0.00
RECAUDOS	100*****0.00
IVA	100*****11.72
TOTAL A PAGAR	100*****2,033.60

FIRMADO POR EL SEGURO  
 FIRMADO POR LA ASEGURADORA

ORIGINAL



**Corporación Centroamericana De Servicios De Navegación Aérea**  
Organismo Internacional de Integración Centroamericana  
*Agencia Centroamericana para la Seguridad Aeronáutica*  
A.C.S.A

## **Anexo 5.04**

### **Reporte del análisis de la bomba selectoras del NTSB/FBI**



## 5.04. Reporte formar sobre el análisis de la bomba selectoras del NTSB/FBI

CEN12WA685

Report No. 14-060  
Page No. 1

---

### NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD

Office of Research and Engineering  
Materials Laboratory Division  
Washington, D.C. 20594

September 3, 2014



---

MATERIALS LABORATORY FACTUAL REPORT

Report No. 14-060

#### A. ACCIDENT INFORMATION

Place : Soyapengo, El Salvador  
Date : July, 11, 2012  
Vehicle : Piper PA-30  
NTSB No. : CEN12WA685

#### B. COMPONENTS EXAMINED

Fuel selector valves

#### C. DETAILS OF THE EXAMINATION

The fuel selector valve assembly from the accident aircraft was submitted to the NTSB Materials Laboratory for examination. The assembly consists of two selectors as shown in Figure 1.

The assembly was submitted to determine the selector position of the two assembly pieces. The two pieces were arbitrarily numbers "Selector #1" and "Selector #2" by the examiner. The individual selectors were x-rayed to determine the switch position. The selector radiographs are shown in Figure 2 and 3. It was determined that both selectors were in the "OFF" position when the radiographs were compared to the assembly drawing.

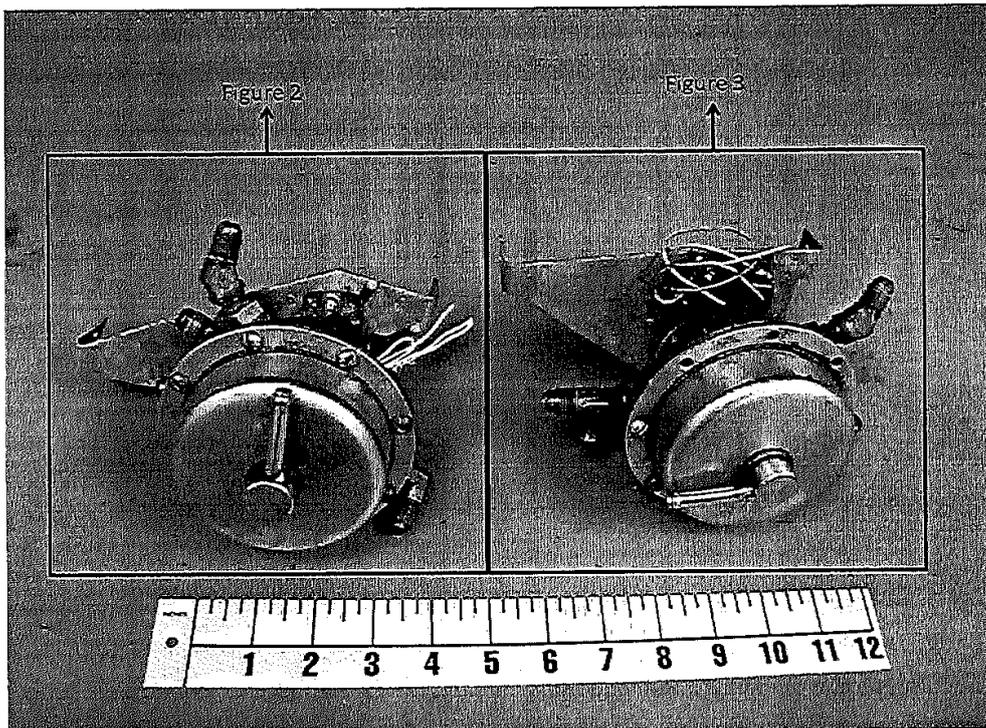


Figure 1. Overall photograph of fuel selector valve assembly.

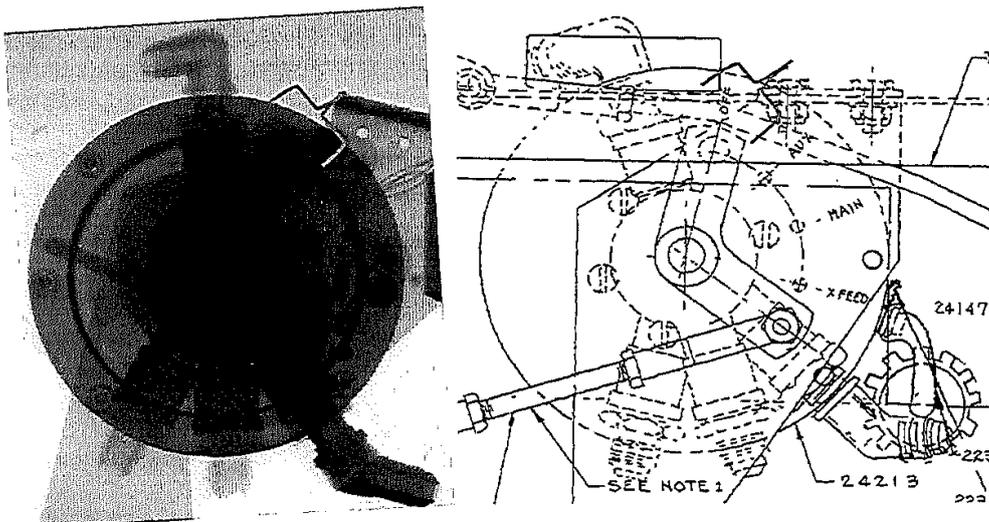


Figure 2. Radiograph of Selector #1 with associated line drawing. The position of the selector arm top is highlighted by a red bracket in the photograph. The selector arm top on the line drawing is also marked with a red bracket.

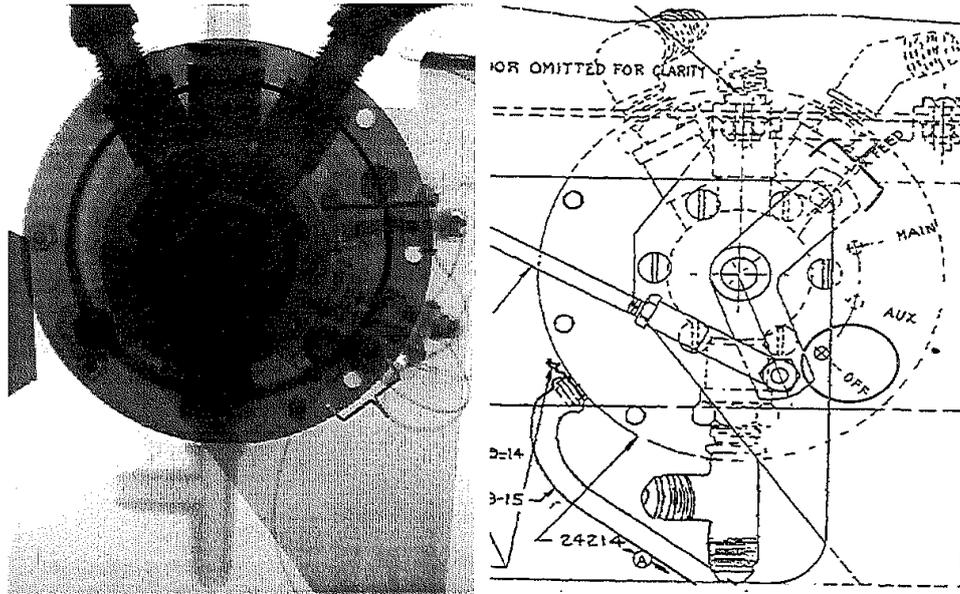


Figure 3. Radiograph of Selector #2 with associated line drawing. The position of the selector arm is highlighted by a red bracket in the photograph. The top of the selector is also marked with a red bracket on the line drawing. The red circle indicates the corresponding selector arm location from the radiograph.



**Anexo 6 (Reservado)**  
**COMENTARIOS DEL OPERADOR**

**NOTA**

**ESTE INFORME FINAL ES UN BORRADOR HASTA CUANDO SE INCLUYE LOS COMENTARIOS DEL OPERADOR. SOLO COMENTARIOS TECNICOS SERAN CONSIDERADO. SI SE DECIDE NO INCLUIR LOS COMENTARIOS, EL INFORME FINAL TENDRA QUE INCLUIR LAS RAZONES DEL MISMO, BAJO LOS REQUISITOS DEL ANEXO 13.**

**NOTA**

**El borrador del Informe Final de la aeronave con matrícula YS-125PE, fue entregado a la empresa Dardano Aerservicios el 29 de Abril de 2015 para la inclusión de Comentarios al mismo. Al presente 03 de julio de 2015, El Estado de El Salvador no ha recibido comentarios de la empresa en mención por lo tanto, la AAC de EL Salvador y COCESNA han cumplido con los requisitos y procedimientos del Anexo 13, que indica dar un lapso de 60 días en espera de comentarios del Operador, a partir del día de entrega del borrador.**

**A partir de la presente fecha, se autoriza a la AAC de El Salvador, publicar este Informe Final, bajo los requisitos del Anexo 13 y sus procedimientos establecidos.**

El Salvador, 20 de Abril del 2015

**FIN**