



GSAN-4.5-8-05

**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL  
SECRETARIA DE SEGURIDAD AÉREA**

**GRUPO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

**INFORME ACCIDENTE DE AVIACION**

**INTRODUCCIÓN**

**TITULO**

<b>MATRICULA:</b>	<b>HK-1685 I</b>
<b>MARCA:</b>	<b>PIPER</b>
<b>MODELO:</b>	<b>PA-28-140</b>
<b>PROPIETARIO:</b>	<b>AEROCENTRO DE COLOMBIA LTDA.</b>
<b>EXPLOTADOR:</b>	<b>AEROCENTRO DE COLOMBIA LTDA.</b>
<b>LUGAR DEL ACCIDENTE:</b>	<b>AEROPUERTO GUAYMARAL CUNDINAMARCA</b>
<b>FECHA DEL ACCIDENTE:</b>	<b>22 NOVIEMBRE 2006</b>
<b>HORA DEL ACCIDENTE:</b>	<b>12:18 H.L.</b>



GSAN-4.5-8-05

**ADVERTENCIA**

**El presente INFORME FINAL es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con sus causas y consecuencias.**

**De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) Parte Octava y el Anexo 13 de OACI, “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad”.**

**Consecuentemente, el uso que se haga de este INFORME FINAL para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.**



GSAN-4.5-8-05

## SINOPSIS

El día 22 de Noviembre de 2006 la aeronave de matricula HK 1685-1 perteneciente a la Escuela de Aviación AEROCENTRO DE COLOMBIA Ltda., fue programada con un piloto alumno para efectuar un vuelo de entrenamiento para pilotos alumnos solos en las áreas de entrenamiento asignadas al Aeropuerto de Guaymaral-Cundinamarca; después de efectuar el trabajo de área consistente en la ejecución de maniobras de perdidas con y sin motor y vuelo lento, el piloto alumno solicitó efectuar trabajo de pista siendo autorizado para dicho entrenamiento bajo técnica de tráfico corridos. Durante la aproximación a la pista 11 en la fase del rompimiento para el aterrizaje, el piloto alumno perdió el control de la maniobra produciéndose un contacto fuerte con la pista, reaccionando con un intento fallido de ida al aire mediante la aplicación de potencia, sin lograr recobrar el control; seguidamente subió los flaps (Procedimiento erróneo y no documentado en ninguna técnica de vuelo durante la ejecución de la maniobra de ida al aire) para inmediatamente precipitarse a tierra, perder el control, salirse de la pista y producirse el accidente. Esta reacción de la aeronave está totalmente de acuerdo con los efectos aerodinámicos que se producen al intentar efectuar una maniobra bajo estas condiciones con velocidades muy cercanas a la velocidad de pérdida, y baja altura en donde no se da el tiempo necesario para lograr la aceleración de la aeronave y el ascenso mínimo para cambiar su configuración.

La aeronave quedó al margen derecho de la pista capoteándose a la altura de las calles de rodaje Delta y Eco en la zona de seguridad 20 metros fuera de la franja de pista.

La aeronave sufrió daños estructurales en el fuselaje, en la raíz del plano izquierdo, estabilizador vertical y timón de dirección, doblamiento de la viga principal del plano izquierdo, desprendimiento del tren de nariz con los correspondientes daños en la pared de fuego y bancada del motor, parada súbita del mismo y doblamiento de las palas de la hélice entre otros.



GSAN-4.5-8-05

## 1. INFORMACIÓN FACTUAL

### 1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO

El día 22 de Noviembre de 2006 la aeronave de matricula HK 1685-I perteneciente a la Escuela de Aviación AEROCENTRO DE COLOMBIA Ltda., fue programada con un piloto alumno para efectuar un vuelo de entrenamiento para pilotos alumnos solos en las áreas de entrenamiento asignadas al Aeropuerto de Guaymaral-Cundinamarca; después de efectuar el trabajo de área consistente en la ejecución de maniobras de pérdidas con y sin motor y vuelo lento, el piloto alumno solicitó efectuar trabajo de pista siendo autorizado para dicho entrenamiento bajo técnica de tráfico corridos.

Durante la aproximación a la pista 11 en la fase del rompimiento para el aterrizaje, el piloto alumno perdió el control de la maniobra produciéndose un contacto fuerte con la pista, reaccionando con un intento fallido de ida al aire mediante la aplicación de potencia, sin lograr recobrar el control saliéndose por el margen derecho de la misma y finalmente capoteándose a la altura de las calles de rodaje Delta y Eco en la zona de seguridad 20 metros fuera de la franja de pista, produciéndose el accidente.

El piloto alumno abandonó ileso la aeronave con ayuda de personal voluntario. No se presentó incendio post-accidente. El accidente ocurrió con luz diurna.

### 1.2 LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
<b>Mortales</b>	--	--		--
<b>Graves</b>	--	--		--
<b>Leves/Ilesos</b>	-1-	--		--
<b>TOTAL</b>	1			

#### 1.2.1 NACIONALIDADES DE LA TRIPULACIÓN Y LOS PASAJEROS

Tripulación compuesta por un piloto alumno de nacionalidad Colombiana.



GSAN-4.5-8-05

### 1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE



*Estado final de la aeronave*

La aeronave sufrió daños estructurales en el fuselaje, en la raíz del plano izquierdo, estabilizador vertical y timón de dirección, doblamiento de la viga principal del plano izquierdo, desprendimiento del tren de nariz con los correspondientes daños en la pared de fuego y bancada del motor, parada súbita del mismo y doblamiento de las palas de la hélice, daño en la piel y soportes internos del techo de cabina y párales, rompimiento del plexiglás frontal, doblamiento en las cubiertas superiores e inferiores del motor entre los principales daños.



GSAN-4.5-8-05



*Vista lateral de la posición final de la aeronave*

#### 1.4 OTROS DAÑOS

No se presentaron

#### 1.5 INFORMACIÓN PERSONAL

NOMBRE:	JUAN FERNANDO
APELLIDOS:	AREVALO ORTIZ
NACIONALIDAD:	COLOMBIANA
EDAD:	20 AÑOS
LICENCIA No.:	APA 12088
CERTIFICADO MEDICO:	1136879218
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	ALUMNO DE AVIACIÓN
ÚLTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	13 DE OCTUBRE DE 2006
TOTAL HORAS DE VUELO:	38:24 HORAS
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:	38:24 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS:	38:24 HORAS



GSAN-4.5-8-05

HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS: 20:18 HORAS

HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS: 03:38 HORAS

**1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**

MARCA:	PIPER
MODELO:	PA-28-140
SERIE No.:	28-7525180
MATRICULA:	HK-1685 I
FECHA DE FABRICACION:	1975
CERTIFICADO MATRICULA:	SIN NÚMERO
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD:	001198
FECHA ÚLTIMA INSPECCION Y TIPO:	25-AGO-2006 ANUAL
FECHA ÚLTIMO SERVICIO:	16-DIC-2006 (50 HORAS)
TOTAL HORAS DE VUELO:	33.503:10 HORAS
TOTAL HORAS DURG:	987:42 HORAS
<b>MOTOR</b>	
MARCA:	LYCOMING
MODELO:	O-320-D3G
SERIE MOTOR:	L-15279-39 A
TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR:	7.675:10 HORAS
TOTAL HORAS DURG MOTOR:	1.623:55 HORAS
ULTIMO SERVICIO MOTOR:	16-DIC-2006 INSP. 50 HRS.



GSAN-4.5-8-05

**HÉLICE**

MARCA:	SESENICH
MODELO:	74DM6-0-58
SERIE No.:	A-61167
TOTAL HORAS:	371:42 HORAS
TOTAL HORAS DURG:	T.S.N

**1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA****METAR**

SKGY 221700Z 17005KT 9000 SCT025 SCT150 18/13 A3034

SKGY 221800Z 02005KT 9000 BKN027 19/11 A3030

Durante la ejecución de la maniobra de aterrizaje el viento se encontraba cruzado de los 180° con una intensidad de 10 nudos; las condiciones de visibilidad eran aptas para la ejecución de tráfico visual en el aeródromo.

**1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION**

No tuvieron incidencia en el accidente

**1.9 COMUNICACIONES**

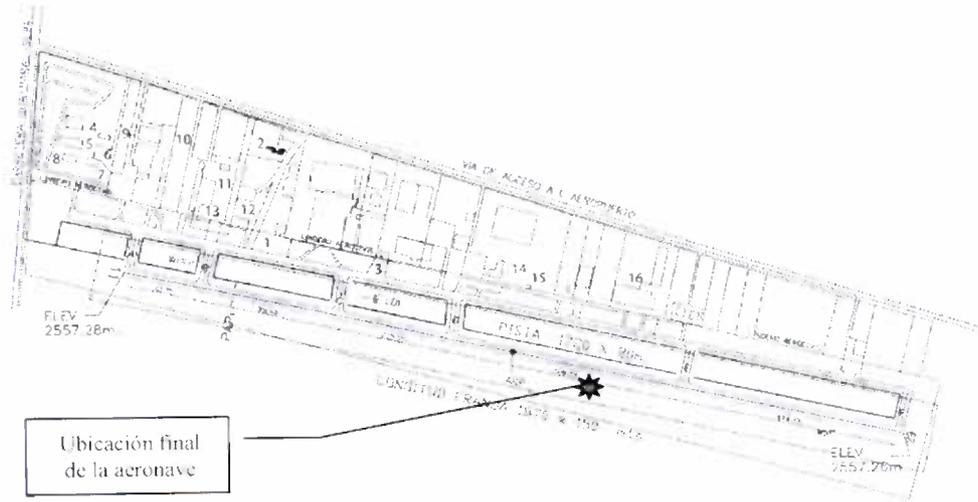
No tuvieron influencia en el accidente, el piloto alumno efectuó los llamados correspondientes en las frecuencias de control establecidas en el Manual de Normas, Rutas y Procedimientos ATS, para el aeropuerto de Guaymaral.

**1.10 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO**

El aeropuerto Flaminio S. Camacho de Guaymaral (Chia) está ubicado en las coordenadas WGS-84: ARP N 04° 48'45.26'' W 74° 03'54.20'', cuenta con una pista de superficie de concreto de 1.720 mts de longitud, 20 mts de ancho y una elevación de 8.390' pies (2.557.28 Mts) referidas al umbral de pista 11, con condiciones aptas y suficientes para la operación segura de este tipo de aeronaves.



GSAN-4.5-8-05



### 1.11 REGISTRADORES DE VUELO

No aplicable. La aeronave no contaba con éste equipo instalado ni era requerido de acuerdo a la reglamentación aeronáutica vigente (Reglamentos Aeronáuticos Colombianos, Numeral 4.5.6.26 REGISTRADORES DE DATOS DE VUELO – FDR).

### 1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

Una vez terminó su trabajo en el área, regresó al aeropuerto para continuar el vuelo de entrenamiento mediante la realización de aterrizajes corridos, siendo autorizado con viento cruzado de los 180° con 10 nudos de intensidad. Durante la aproximación con dos set de flaps en final corta y justo antes del rompimiento, el piloto alumno experimentó un desplome súbito de la aeronave produciéndose el contacto fuerte con la pista y la pérdida del control. Esta situación ocasionó que reaccionara aplicando la totalidad de la potencia logrando llevar a vuelo el avión; seguidamente, el piloto alumno tomó la decisión de subir los flaps, lo que de inmediato produjo el desplome de la aeronave, la pérdida de control y por ende en accidente. El piloto alumno perdió el control y se produjo la salida de la pista con sus respectivos daños finalizando en la fractura del tren de nariz y el capoteo de la aeronave en la zona de seguridad a 20 metros del margen derecho de la pista deteniéndose entre la calle de rodaje Delta y Eco. La aeronave y sus restos quedaron concentrados en un mismo punto.

### 1.13 INFORMACIÓN MEDICA Y PATOLOGICA



GSAN-4.5-8-05

El piloto alumno tenía su certificado médico vigente con fecha de vencimiento 1 de febrero de 2007 y no se encontró evidencia de factores psico-físicos que hubiesen afectado antes o durante el vuelo para la ocurrencia del accidente.

#### **1.14 INCENDIO**

No se presentó incendio post-accidente.

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

El accidente tuvo capacidad de supervivencia, el piloto alumno abandonó la aeronave por sus propios medios.

#### **1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES**

No requeridos

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

Aerocentro de Colombia S.A. es un Centro de Instrucción Aeronáutico especializado en la preparación de pilotos y personal técnico aeronáutico, esta ubicado en el aeropuerto de Guaymaral Con más de 40 años de actividades continuas, cuenta con una flota de seis aviones Piper PA 28 mantenidos a través de sus propios talleres; cuenta con dos sedes de operación, Guaymaral en Bogotá y Matecaña en Pereira.

#### **1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL**

No requerida

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

No requeridas

### **2.0 ANÁLISIS**

#### **2.1. GENERALIDADES**



GSAN-4.5-8-05

Para el desarrollo de la investigación del presente accidente se contó con el análisis de los documentos relacionados con la aeronave, de los documentos de registro, de la experiencia del piloto alumno, las evidencias del impacto, la trayectoria de la carrera de despegue y el reporte de las condiciones meteorológicas entre otras.

## **2.2. OPERACIONES DE VUELO**

### **2.2.1. CALIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN**

La tripulación estaba compuesta por un solo piloto alumno, el cual contaba con muy escasa experiencia. El criterio de vuelo y capacidad para reconocer situaciones anormales en vuelo y obrar bajo un acertado juicio aeronáutico está directamente relacionado con la experiencia de vuelo de todo piloto, por lo tanto una experiencia total de 38:24 horas es muy limitada para una acertada identificación de un riesgo y de una acción adecuada y oportuna para solucionarlo.

### **2.2.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES**

El piloto alumno se vio enfrentado a una aproximación y aterrizaje con viento cruzado, lo cual incrementa el grado de dificultad en la fase final del vuelo, más aún, en aeronaves de plano alto. De acuerdo a la declaración del mismo piloto alumno, en la última parte de la maniobra de aterrizaje y justamente antes del rompimiento la aeronave perdió sustentación y efectuó un contacto fuerte con la pista, lo cual está relacionado con una nivelada alta, una disminución de la velocidad para el aterrizaje y por ende la entrada en pérdida para la producción del mismo; a esta situación, su reacción fue aplicar potencia y efectuar una ida al aire la cual se vio afectada por una vibración (pérdida), agravada con la subida de los flaps para inmediatamente precipitarse a tierra, perder el control, salirse de la pista y producirse el accidente. Esta reacción de la aeronave está totalmente de acuerdo con los efectos aerodinámicos que se producen al intentar efectuar una maniobra bajo estas condiciones con velocidades muy cercanas a la velocidad de pérdida, en donde no se da el tiempo necesario para lograr la aceleración de la aeronave y una rotación con una velocidad segura.

La segunda vibración experimentada por el piloto esta relacionada con un intento de vuelo a velocidades de pérdida o muy cercanas a estas agravado con la subida de los flaps, lo cual disminuye la superficie alar y por ende el coeficiente de



GSAN-4.5-8-05

sustentación produciendo el desplome inmediato de la aeronave con las consecuencias ya conocidas.

### **2.2.3. CONDICIONES METEOROLÓGICAS**

Aunque las condiciones meteorológicas reportaban en el momento de la aproximación a la pista 11 del aeropuerto de Guaymaral viento cruzado de los 180° y 10 nudos de intensidad, lo cual dificulta la maniobra, ésta podía ser corregible y efectuada de manera segura mediante técnicas apropiadas de aterrizaje con viento cruzado. Ni la torre de control, ni las aeronaves en el circuito reportaron en momento alguno variaciones fuertes de viento o fenómenos diferentes como ráfagas o cortantes de viento que pudieran ser motivo de análisis en el presente accidente.

### **2.2.4. CONTROL DE TRANSITO AÉREO**

El control de transito aéreo actuó bajo las normas establecidas y no tuvo incidencia en la ocurrencia del presente accidente.

### **2.2.5. COMUNICACIONES**

Las comunicaciones se efectuaron de acuerdo a lo establecido por la radiotelefonía y tanto la torre de control como el piloto alumno efectuaron un procedimiento radiotelefónico adecuado.

### **2.2.6. AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN**

No eran requeridas, no tuvieron incidencia en el presente accidente.

### **2.2.7. AERÓDROMOS**

El aeropuerto de SKGY, posee una longitud y ancho de pista adecuado y suficiente para la operación segura de la aeronave.

## **2.3. AERONAVES**

### **2.3.1. MANTENIMIENTO DE AERONAVE**



GSAN-4.5-8-05

El HK-1685 I cumplía con el mantenimiento preventivo ordenado por el fabricante en el manual de mantenimiento 753-586, bajo las guías de inspección para servicios regulares de 50, 100, 500 y 1000 horas, igualmente cumplía con las respectivas AD's correspondientes a la aeronave, motor, hélice y accesorios tanto de carácter terminante como repetitivo; el ultimo servicio realizado a la aeronave, motor y hélice correspondió a un servicio de 50 horas realizado bajo la O.T 2006-089.

### **2.3.2. RENDIMIENTO DE LA AERONAVE**

Su rendimiento para el peso y la altura del aeropuerto de Guaymaral de 8'390 pies es aceptable en este tipo de aeronaves.

### **2.3.3. PESO Y BALANCE**

Este no afectaba el desarrollo del vuelo del accidente. La aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balance.

### **2.3.4. INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE**

Estos no tuvieron influencia en la ocurrencia del presente accidente.

### **2.3.5. SISTEMAS DE LA AERONAVE**

No tuvieron incidencia en la ocurrencia del presente accidente, igualmente no hay reporte alguno en las declaraciones de la presente investigación por este hecho.

## **2.4. FACTORES HUMANOS**

### **2.4.1. FACTORES PSICOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS QUE AFECTABAN AL PERSONAL.**

No se encontraron aspectos psicológicos ni fisiológicos en el piloto alumno que pudieran haber influido en el presente accidente.

## **2.5. SUPERVIVENCIA**

### **2.5.1. RESPUESTA DEL SAR Y DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS**



GSAN-4.5-8-05

Una vez ocurrió el accidente la torre de control activo el plan de emergencia, llamado a los bomberos aeroportuarios mediante la activación de la alarma, llamados por el teléfono interno y por la frecuencia aeronáutica 118.8 Mhz, finalmente efectúan su presencia a los siete (7) minutos de haber ocurrido el accidente. Lo anterior de acuerdo a los documentos que reposan en el expediente. El piloto alumno, único tripulante de la aeronave abandonó la aeronave ileso y por sus propios medios.

### **2.5.2. ANÁLISIS DE LESIONES Y VICTIMAS**

No se presentaron.

### **2.5.3. ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA**

No se presentaron.

## **3.0 CONCLUSIÓN**

### **3.1 CONCLUSIONES**

La tripulación estaba compuesta por un solo piloto alumno, el cual contaba con muy escasa experiencia.

El piloto alumno estaba autorizado, tenía su licencia técnica correspondiente y certificado médico vigente.

La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad y de matrícula vigente.

La aeronave cumplía con todo el mantenimiento preventivo ordenado por el fabricante en el manual de mantenimiento 753-586, bajo las guías de inspección para servicios regulares de 50, 100, 500 y 1000 horas, igualmente cumplía con las respectivas AD's correspondientes a la aeronave, motor, hélice y accesorios.

La aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balance para su operación.

El aeródromo era el adecuado y cumplía con las características relacionadas con ayudas e infraestructura aeronáutica apropiada para la operación de esta aeronave.

El control de tránsito aéreo actuó bajo las normas establecidas y no tuvo incidencia en la ocurrencia del presente accidente.



GSAN-4.5-8-05

Las comunicaciones se efectuaron de acuerdo a lo establecido por la radiotelefonía y tanto la torre de control como el piloto alumno.

Las ayudas para la navegación no tuvieron incidencia en el presente accidente.

El aeropuerto de SKGY, posee una longitud y ancho de pista adecuado y suficiente para la operación segura de la aeronave.

Las condiciones meteorológicas locales eran con viento cruzado de la derecha 10 nudos.

El piloto alumno se vio enfrentado a una aproximación y aterrizaje con viento cruzado, lo cual incrementa el grado de dificultad en la fase final del vuelo, más aún, en aeronaves de plano alto.

En la última parte de la maniobra de aterrizaje y justamente antes del rompimiento la aeronave perdió sustentación y efectuó un contacto fuerte con la pista.

El piloto alumno reaccionó aplicando potencia y efectuando una ida al aire.

La aeronave salió a vuelo e inició una vibración.

El piloto alumno subió los flaps perdiendo sustentación y precipitándose a tierra.

El piloto alumno efectuó una maniobra no documentada y establecida en ninguna técnica de vuelo conocida.

El piloto alumno perdió el control de la aeronave nuevamente.

La aeronave se salió al costado derecho de la pista, terminando a la altura de la

calle de rodaje Delta y Eco.

### **3.2 CAUSAS**

#### **CAUSAS PROBABLES**

Procedimiento erróneo y no documentado en ninguna técnica de vuelo por parte del piloto alumno durante la ejecución de una maniobra de ida al aire, al cambiar la configuración (subir los flaps) inmediatamente posterior a la rotación de la aeronave, lo que produjo la disminución de la superficie alar y la disminución



GSAN-4.5-8-05

súbita de la sustentación, ocasionando el impacto con la pista y pérdida de control de la aeronave.

Rompimiento del planeo para el aterrizaje a una mayor altura produciendo el contacto fuerte de la aeronave con la pista, rebote de la misma y pérdida de control en la maniobra.

#### **4.0 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD**

##### **A LA ESCUELA DE AVIACIÓN AEROCENTRO Ltda.**

Para que a través del Departamento de Entrenamiento, se haga énfasis en la técnica de ida al aire y de la manera de recobrar el control de la aeronave durante la eventual ocurrencia de un aterrizaje fuerte y con rebote de la aeronave.

Para que a través del Departamento de Operaciones se establezcan pautas precisas en relación a la autorización de pilotos alumnos para realizar trabajo de pista Vs. Niveles de intensidad de viento cruzado reportado por la torre de control.

##### **A LA U.A.E. DE AERONÁUTICA CIVIL (BOMBEROS GUAYMARAL)**

Para que se revise de manera prioritaria el plan de emergencia, se establezcan y corrijan las fallas que se presentaron en relación a la demora en reaccionar durante la ocurrencia del presente accidente.

##### **A LA U.A.E. DE AERONÁUTICA CIVIL (GRUPO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES):**

Hacer un seguimiento efectivo a las recomendaciones efectuadas en este informe.

Mayor **ALEJANDRO TORRES COGOLLO**  
Jefe Grupo Investigación de Accidentes







GSAN-4.5-8-05

**ADVERTENCIA**

**El presente INFORME FINAL es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con sus causas y consecuencias.**

**De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) Parte Octava y el Anexo 13 de OACI, “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad”.**

**Consecuentemente, el uso que se haga de este INFORME FINAL para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.**



GSAN-4.5-8-05

**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL  
SECRETARIA DE SEGURIDAD AÉREA**

**GRUPO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

**INFORME ACCIDENTE DE AVIACION**

<b>MATRICULA:</b>	<b>HK-1240-E</b>
<b>MARCA:</b>	<b>PIPER</b>
<b>MODELO:</b>	<b>PA-25-260</b>
<b>PROPIETARIO:</b>	<b>ESTRA LTDA.</b>
<b>EXPLOTADOR:</b>	<b>ESTRA LTDA.</b>
<b>LUGAR DEL ACCIDENTE:</b>	<b>CHICORAL TOLIMA</b>
<b>FECHA DEL ACCIDENTE:</b>	<b>02-JUNIO-08</b>
<b>HORA DEL ACCIDENTE:</b>	<b>12:00 HL.</b>



GSAN-4.5-8-05



*VISTA GENERAL DAÑOS DE LA AERONAVE*

#### **1.4 OTROS DAÑOS**

Daño en vegetación variada en un área aproximada de 150 metros cuadrados. Posible daño en el tendido de energía que se encontraba en la trayectoria de despegue.



GSAN-4.5-8-05



*VISTA GENERAL DE LAS PLANTACIONES DE ORNAMENTACION*

**1.5 INFORMACION PERSONAL**

NOMBRE:	ALCIBIADES
APELLIDOS:	FERIA GARCIA
NACIONALIDAD:	COLOMBIANO
EDAD:	50 AÑOS
LICENCIA No.:	PC 2674
CERTIFICADO MEDICO:	93115227
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	PA 25-260
TOTAL HORAS DE VUELO:	3.246:30 HASTA 29-07-85

El piloto poseía la licencia de vuelo correspondiente para volar la aeronave.



GSAN-4.5-8-05

El piloto tenía el certificado médico vigente. Como limitación figura que vuela con protectores auditivos.

**1.6 INFORMACION SOBRE LA AERONAVE**

MARCA:	PIPER
MODELO:	PA 25-260
SERIE No.:	25-2502
MATRICULA:	HK-1240-E
CERTIFICADO MATRICULA:	R004686
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD:	002941
FECHA ULTIMA INSPECCION Y TIPO:	16-AGOSTO 2006
FECHA ULTIMO SERVICIO:	4-JUNIO-2007
TOTAL HORAS DE VUELO:	13.486:53 HORAS
TOTAL HORAS DURG:	462:53 HORAS

**MOTOR**

MARCA:	LYCOMING
MODELO:	0-540-G1A5
SERIE MOTOR:	L-23572-40
TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR:	5.018:28 HORAS
TOTAL HORAS DURG MOTOR:	462:53 HORAS
ULTIMO SERVICIO MOTOR:	4-JUNIO-2007

**HELICE**

MARCA:	HARTZELL
--------	----------



GSAN-4.5-8-05

MODELO:	HC-C2YK 1BF
TOTAL HORAS:	8.103:18 HORAS
TOTAL HORAS DURG:	370:18 HORAS

A la aeronave se le efectuó el servicio de 50:00 horas el día 9 de agosto de 2005. El servicio de 100:00 horas se efectuó el 26 de diciembre de 2005.

Con fecha 06 de septiembre de 2006, le fue suspendida la aeronavegabilidad a la aeronave por vencimiento de inspección técnica.

### **1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

Las condiciones meteorológicas estaban visuales, apropiadas para la realización del vuelo. No fueron factor en el accidente.

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

No eran requeridas ayudas para la navegación. El vuelo se iba a efectuar bajo condiciones de vuelo visual.

### **1.9 COMUNICACIONES**

No aplicable.

### **1.10 INFORMACION DE AERÓDROMO**

El aeródromo Chicoral Estra tiene permiso de operación otorgado mediante la resolución 04650 de 21 de octubre de 2005 con vigencia hasta el 4 de noviembre de 2008.

El aeródromo está ubicado en el municipio de El Espinal, en las coordenadas 04° 12' 08"N y 074° 58' 11"W, la longitud de la pista es de 620 metros, el ancho es de 10 metros, el peso bruto máximo de operación 2.000 kilogramos, la orientación de las cabeceras es 14 y 32, y la elevación del aeródromo 1.200 pies.

La pista se encuentra paralela a la carretera que comunica a las poblaciones de El Espinal con Chicoral. En la prolongación de la cabecera 14 se encuentran unos arbustos de una altura considerable. En la prolongación de la cabecera 32, se



GSAN-4.5-8-05

encuentra un muro de cemento que demarca los límites del aeródromo. Posterior a muro se encuentra un cultivo de algodón donde al final hay unas cuerdas de energía eléctrica de media tensión con postes de una altura de ocho a nueve metros. Después del cultivo de algodón hay un canal de irrigación que conecta el cultivo con un vivero de plantas de ornamentación.

### **1.11 REGISTRADORES DE VUELO**

La aeronave no tenía instalados registradores de vuelo ni eran requeridos por parte de la autoridad aeronáutica de acuerdo al RAC parte 4, numerales 4. 5. 6. 26 y 4. 5. 6. 34.

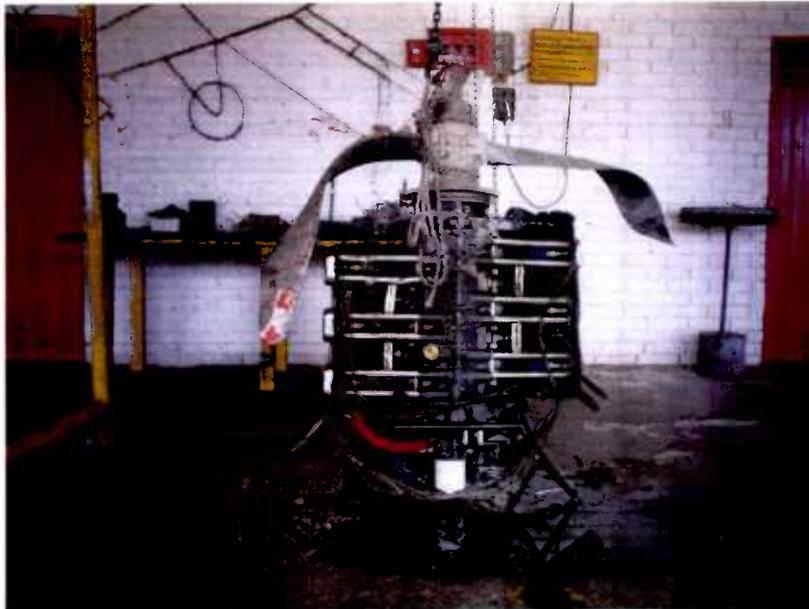
### **1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO**

La aeronave después del despegue no logró obtener el rendimiento necesario para ganar altura, se mantuvo después de abandonar la pista a 3 metros de altura, después de recorrer aproximadamente 200 metros colisionó contra las cuerdas de energía, precipitándose a tierra 40 metros después del impacto contra las cuerdas. Los planos de la aeronave sufrieron roturas de consideración vaciándose el total de combustible que llevaba a bordo.

Las puntas de las palas de la hélice quedaron dobladas hacia atrás. Una en forma de rulo debido al primer impacto con hélice girando a altas RPM y aeronave a mayor velocidad relativa. Para el segundo impacto la pala doblada hacia atrás sin forma de rulo, indicando hélice a bajas RPM y aeronave a mayor velocidad relativa.



GSAN-4.5-8-05



*POSICIÓN PUNTAS DE LAS PALAS DE LA HELICE*

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

En el examen post accidente realizado al piloto se encontró en condiciones aptas para continuar con las actividades de vuelo.

### **1.14 INCENDIO**

No se presentó incendio durante ni después del accidente.

### **1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA**

El accidente tuvo capacidad de supervivencia. El piloto evacuó la aeronave con lesiones leves.

### **1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES**

El motor de la aeronave fue enviado a un taller certificado por la autoridad aeronáutica para efectuar una inspección sobre su estado y funcionamiento, con representantes de la UAEAC, de la empresa y del taller con los siguientes resultados:



GSAN-4.5-8-05

**INSPECCIÓN PRELIMINAR**

- Se efectuó inspección de recibo preliminar estableciéndose que el motor tiene 5.018:28 horas totales y 462:53 horas DURG., el motor presentó rotura en el soporte de bancada, tubos guardavarilla y varilla torcida del cilindro No. 2. Soporte inferior del lado derecho del motor roto, las deformaciones de tubos y deflectoras fueron ocasionados por golpes e impactos. El estado general del motor externamente es bueno, no traía faltantes y sus conjuntos y subconjuntos completos.
- Se procedió al alineamiento del flanche del motor, de acuerdo a lo indicado en el manual del fabricante P/N 60294-7, encontrándose con 3 milésimas de descentre, estando dentro de medidas, cuyos parámetros son de 0 a 5 milésimas.
- Se inspeccionaron los accesorios del motor; al efectuar pruebas se estableció que el espaciador del magneto estaba roto y las coronas de encendido en mal estado, por lo que se tomó la determinación de efectuar revisión a los magnetos y coronas antes de efectuar prueba funcional encontrando que el magneto S/N A137640 presenta aceite en el interior y los tornillos que sujetan el flanche de la balinera no tienen el torque requerido, el magneto S/N A1983-7 se encuentra en condiciones normales de funcionamiento (se realizó paso a paso la revisión de magnetos).

**BANCO DE PRUEBA**

Se cumplió lo establecido en el manual del fabricante P/ 60294-7, dentro de esta prueba se pudo iniciar el motor sin inconvenientes.

- Se inició calentamiento del motor por 10 minutos a 1000 RPM indicando 13" Hg, dentro de parámetros, máximo 22".
- Se llevó el motor a 2000 RPM dando 17.0" Hg, presión de aceite: 68 PSI, temperatura promedio cilindros: 345°F dentro de parámetros.
- Se eleva RPM a 2450 indicando 21.5" Hg, 71.5 PSI de presión principal, temperatura cabeza de cilindros: 360°F dentro de parámetros.
- Se efectuó prueba de magnetos a 1800 RPM, cayendo 50 y 65 RPM dentro de parámetros normales que son máximo 150 RPM.
- Se efectuó prueba de despegue con 2450 RPM respondiendo dentro de parámetros, las presiones de aceite así como el flujo de combustible y temperaturas se comportan muy bien. Responden a corte rápido de RPM y recuperan de igual manera.
- Se termina corrida del motor después de 1:30 horas de operación, se apaga y se procede a tomar compresión de cilindros indicando:

<b>CILINDROS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>IMPACTO</b>	105	110	110	105	105	115



GSAN-4.5-8-05

DIFERENCIAL	70	71.5	71.5	70	70	72
-------------	----	------	------	----	----	----

PARAMETRO 80 – 120

- Se bajó filtro y tapón, no presentó contaminación ni trazas de partículas metálicas.

### CONCLUSIONES

Por indicaciones de banco de prueba y parámetros mostrados en la corrida del motor, este funciona normalmente, además de no haber presentado ninguna falla operacional.

### **1.17 INFORMACION SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

No aplicable.

### **1.18 INFORMACION ADICIONAL**

El Grupo Técnico de la UAEAC había suspendido la aeronavegabilidad de la aeronave por vencimiento de la inspección técnica. Esta suspensión regía a partir del 9 de diciembre de 2006.

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

Se utilizaron las técnicas recomendadas en el manual de investigación de accidentes de la OACI, documento 6920-AN.

## **2.0 ANALISIS**

### **2.1. GENERALIDADES**

La investigación se enfocó principalmente en el análisis del motor después del accidente. El motor fue sometido a una inspección técnica donde se concluyó de acuerdo a indicaciones en el banco de prueba y los parámetros mostrados en la corrida del motor, que este funcionaba normalmente; además de no haber presentado ninguna falla operacional.

### **2.2. OPERACIONES DE VUELO**



GSAN-4.5-8-05

La aeronave fue programada para efectuar un vuelo de prueba con el Certificado de Aeronavegabilidad suspendido.

El piloto no verificó la aeronavegabilidad de la aeronave la cual se encontraba suspendida.

### **2.2.1. CALIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN**

El piloto tenía la licencia correspondiente para efectuar este tipo de vuelo. El certificado médico estaba vigente y como limitaciones figura el vuelo con protectores auditivos.

### **2.2.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES**

El piloto inició el despegue en forma normal, la aeronave después de rodar sobre la pista y levantar la cola el piloto sintió pérdida parcial de potencia en el motor, tomó la decisión de continuar el despegue por creer que si discontinuaba el despegue no podría detener la aeronave dentro de la pista. La aeronave no logró ascender a una altura segura para regresar y aterrizar. A 200 metros aproximadamente de la cabecera de la pista colisionó contra unas cuerdas de media tensión lo que causó que la aeronave se precipitara a tierra 40 metros adelante.

### **2.2.3. CONDICIONES METEOROLOGICAS**

Las condiciones meteorológicas eran adecuadas para efectuar el vuelo. No fueron factor en el accidente.

### **2.2.4. AERODROMOS**

El aeródromo cumple con las especificaciones técnicas para la operación segura de este tipo de aeronave. La demarcación de la pista en la prolongación de la cabecera 32 tiene un muro de concreto que junto con la falta de una zona de seguridad no exigida por la reglamentación aeronáutica para este tipo de operación contribuyó a que el piloto no abortara el despegue al ver que la aeronave podría no detenerse dentro de la pista y poder colisionar contra el muro.

### **2.3. AERONAVES**

La aeronave a pesar de haber cumplido el servicio de 50 y 100 horas, tenía la aeronavegabilidad suspendida por vencimiento de la inspección técnica.



GSAN-4.5-8-05

### **2.3.1. RENDIMIENTO DE LA AERONAVE**

Durante la carrera de despegue, después de tener la actitud de cola levantada, según el informe del piloto, el motor presentó pérdida parcial de potencia. El piloto decidió continuar el despegue por la posibilidad de no detener la aeronave dentro del remanente de pista. La aeronave no ascendió sino hasta 3 metros aproximadamente, al tratar de efectuar un tráfico para regresar a la pista, impactó unas cuerdas de media tensión produciéndose la caída de la aeronave.

En las pruebas efectuadas al motor no se detectaron fallas en este ni en sus sistemas.

La aeronave está certificada para operación restringida, motivo por el cual la distancia para abortar después de cierto recorrido en el despegue compromete la seguridad para un abortaje.

### **2.4. FACTORES HUMANOS**

#### **2.4.1. FACTORES SICOLOGICOS Y FISIOLÓGICOS QUE AFECTABAN AL PERSONAL.**

El piloto estaba apto tanto física como psicológicamente para efectuar el vuelo.

### **2.5. SUPERVIVENCIA**

El accidente tuvo capacidad de supervivencia, el piloto abandonó la aeronave con ayuda de personal que acudió al sitio del accidente. Sufrió lesiones leves.

### **3.0 CONCLUSION**

#### **3.1 CONCLUSIONES**

- La aeronave tenía el certificado de aeronavegabilidad suspendido.
- A la aeronave se le había efectuado la inspección de 50 y 100 horas.
- De acuerdo a la inspección del motor no hay ningún vestigio de defectos o mal funcionamiento de la aeronave o alguno de sus sistemas.
- De acuerdo al informe del piloto, el motor de la aeronave durante la carrera de despegue presentó pérdida parcial de potencia.
- De acuerdo a la distancia recorrida el piloto consideró que en un abortaje la aeronave no alcanzaba a detenerse dentro de la pista remanente. Por esta razón tomó la decisión de continuar el despegue y tratar de regresar a la pista.



GSAN-4.5-8-05

- La aeronave se elevó solo tres metros, en la trayectoria del despegue impactó unas cuerdas de energía que ocasionaron la pérdida de control y posterior caída al suelo.
- La aeronave sufrió daños importantes causados por las fuerzas de impacto contra las cuerdas y contra el terreno.
- No se tomaron muestras de combustible para determinar alguna posible contaminación.
- El piloto tenía la licencia correspondiente y estaba calificado para efectuar el vuelo.
- El piloto tenía el certificado médico vigente.
- El piloto no constató el certificado de aeronavegabilidad de la aeronave antes de iniciar el vuelo lo que ocasionó que volara la aeronave con el certificado de aeronavegabilidad suspendido.
- La aeronave está certificada para operaciones restringidas.
- El explotador de la aeronave programó el vuelo de prueba estando la aeronave con el certificado de aeronavegabilidad suspendido.
- No hubo indicios de incapacitación o de factores fisiológicos que afectara la actuación del piloto.
- El piloto evacuó la aeronave sufriendo lesiones leves.
- En el momento del primer impacto la hélice giraba a altas RPM.

### 3.1 CAUSAS PROBABLES

Perdida parcial de potencia del motor de la aeronave durante la carrera de despegue, por razones no determinadas, de acuerdo al informe del piloto.

Para la clasificación taxonómica se clasifica como LOC-I y SCF-PP de acuerdo a la siguiente observación:

*“Si la falla hace a la aeronave ingobernable, se codifica sólo como SCF-PP, no como pérdida del control (LOC-I o LOC-G). Sin embargo, si la falla no hace a la aeronave ingobernable, pero conduce a la pérdida del control, el suceso se codifica tanto bajo SCF-PP como LOC-I o LOC-G, según corresponda”*

### 4.0 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la empresa ESTRA LTDA. para que cumpla estrictamente la regulación aeronáutica y se abstenga de programar sus aeronaves si no cumplen con todos los requisitos de aeronavegabilidad y tengan sus certificados vigentes.

A la empresa ESTRA LTDA. para que informe a los pilotos contratados el estado de aeronavegabilidad de las aeronaves antes de iniciar la programación de vuelos.



GSAN-4.5-8-05

A todos los pilotos que vuelan aeronaves de fumigación para que constaten el estado de aeronavegabilidad y el respectivo certificado que debe de estar vigente antes de iniciar cualquier vuelo.

A todas las empresas de fumigación para que después de la ocurrencia de un accidente en lo posible obtengan muestras de combustible para hacer el análisis correspondiente con el fin de determinar si hubo contaminación del mismo.

Mayor **ALEJANDRO TORRES COGOLLO**  
Jefe Grupo Investigación de Accidentes



GSAN-4.5-8-05

## **RECOMENDACIONES DEL CONSEJO DE SEGURIDAD AERONAUTICO**

A las escuelas de Aviación dispongan de un piloto instructor para asesorar a los alumnos en vuelos solos desde la Torre de Control, estableciendo los mecanismos y acuerdos necesarios para ello.