



**SECRETARIA DE SEGURIDAD AÉREA**

**INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES AÉREOS**

**INFORME DE ACCIDENTE DE AVIACIÓN**

**AVIACIÓN CIVIL COMERCIAL  
AVIACIÓN DE INSTRUCCIÓN**

**HK-2699 I**

**CESSNA 152**

**CERCANÍAS MANIZALES**

**23 DE DICIEMBRE DE 2004**



## 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.**



**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-2699I</b>
<b>MARCA:</b>	<b>CESSNA</b>
<b>MODELO:</b>	<b>152</b>
<b>PROPIETARIO:</b>	<b>AEROANDES S. A.</b>
<b>EXPLOTADOR:</b>	<b>AEROANDES S. A.</b>
<b>LUGAR DEL ACCIDENTE:</b>	<b>CERCANÍAS MANIZALES</b>
<b>FECHA DEL ACCIDENTE:</b>	<b>23 DICIEMBRE 2004</b>
<b>HORA DEL ACCIDENTE:</b>	<b>16:05 H. L.</b>



## SINOPSIS

Luego de un vuelo de crucero en escuadrilla con otra aeronave de entrenamiento desde la ciudad de Medellín, el piloto alumno y el piloto instructor procede a alinearse con la aproximación para la pista 09 de Manizales, y reciben instrucciones para el aterrizaje incluyendo la observación de “pendiente pista libre”.

La aeronave continúa acercándose y ya en final corta observa el avión precedente próximo a abandonar por ALFA y escucha instrucciones para que este continúe el carreteo; la tripulación inicia un sobrepaso con viraje por izquierda y luego por derecha, debido a las condiciones topográficas del área el avión no alcanza la altura necesaria para franquear los obstáculos y termina impactando el terreno sin lesiones para la tripulación pero con pérdida total de la aeronave por el incendio que se presentó postimpacto.

### 1. INFORMACION FACTUAL

#### 1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO

El vuelo fue programado por la escuela de aviación para completar el entrenamiento de cruceros de los pilotos alumnos que se encontraban próximos a terminar su formación como pilotos privados de avión. El día anterior habían volado la ruta Ibagué, Pereira, Rionegro, Barrancabermeja, Santa Marta; para continuar el día del accidente con la ruta Santa Marta, Barrancabermeja, Medellín y Manizales donde se produjo el suceso.

#### 1.2 LESIONES A PERSONAS

<b>Lesiones</b>	<b>Tripulación</b>	<b>Pasajeros</b>	<b>Total</b>	<b>Otros</b>
<b>Mortales</b>	--	--	--	--
<b>Graves</b>	--	--	--	--
<b>Leves/Ilesos</b>	02	--	02	--
<b>TOTAL</b>	02	--	02	--



### 1.2.1 NACIONALIDADES DE LA TRIPULACIÓN Y LOS PASAJEROS

Tanto el piloto como el tripulante poseen nacionalidad Colombiana.

### 1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

La aeronave se quemó casi en su totalidad por el incendio postimpacto, afectando principalmente la estructura de la nariz, la raíz de los planos y la cabina de los pilotos.

### 1.4 OTROS DAÑOS

Ninguno conocido.

### 1.5 INFORMACION PERSONAL

NOMBRE:	MIGUEL ANTONIO
APELLIDOS:	MORELLO VALENCIA
NACIONALIDAD:	COLOMBIANO
EDAD:	37 AÑOS
LICENCIA No.:	IVA 1540
CERTIFICADO MEDICO:	16282207
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	C-152, C-172, PA-28, PA-44, T-41, T-34, C-182, PA-23, C-414.
ÚLTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	13 DICIEMBRE 2004
TOTAL HORAS DE VUELO:	1.336:06
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:	189:06
HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS:	151:06
HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS:	29:18
HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS:	15:00

**1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**

MARCA:	CESSNA
MODELO:	152
SERIE No.:	C-15285118
MATRICULA:	HK-2699I
FECHA DE FABRICACION:	OCTUBRE 22 DE 1981
CERTIFICADO MATRICULA:	002304
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD:	002451
FECHA ULTIMA INSPECCION Y TIPO :	12 NOVIEMBRE 2004
FECHA ÚLTIMO SERVICIO:	10 NOVIEMBRE 2004 200 HORAS
TOTAL HORAS DE VUELO:	22.179:28
TOTAL HORAS DURG:	294:28

**MOTOR**

MARCA:	LYCOMING
MODELO:	O-320-E2D
SERIE MOTOR:	I-35411-27-A
TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR:	9.102:16
TOTAL HORAS DURG MOTOR:	1.194:16
ULTIMO SERVICIO MOTOR:	10 NOVIEMBRE 2004 200 HORAS

**HÉLICE**

MARCA:	MC CAULEY
MODELO:	1C-160DTM7553
SERIE No.:	WA44043
TOTAL HORAS:	3275:52
TOTAL HORAS DURG:	1275:52

**1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El reporte de la hora del accidente mostraba las siguientes condiciones:

Viento de los 270° con 8 nudos de intensidad, visibilidad mayor a 10 kilómetros, nubes escasas a 1700 pies y dispersas a 13000 pies, temperatura 22° C, punto de rocío 15° C y ajuste altimétrico 3023.

**1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION**

En la zona están disponibles los NDB de Manizales en frecuencia 337 KHZ distante 3 millas de la pista, el de Matecaña en frecuencia 244 distante 23 millas, el de Armenia en frecuencia 315 distante a 39 millas y el VOR de Pereira en frecuencia 116.9 MHZ distante 26 millas.

**1.9 COMUNICACIONES**

De acuerdo al diario de señales las comunicaciones entre la torre de control de la Nubia y las aeronaves HK-2699I y HK 1508I que volaban en escuadrilla fue correcta y no tuvo problemas de interferencia o de colación, no hay referencia de la notificación del inicio del sobrepaso ni de la posterior emergencia del mismo, a pesar de los intentos de la controladora y de aviones en ruta.



### **1.10 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO**

El aeródromo de Manizales esta ubicado en el Departamento de Caldas a una altura de 6791 pies sobre el nivel medio del mar, posee una pista de 1400 metros de largo por 15 metros de ancho, con una orientación 27 y 09 las aproximaciones se hacen siempre por la cabecera 09 ya que la topografía y obstáculos no permiten otra opción. Las alturas a 5 millas del centro de pista entre los cuadrantes sur y este oscilan entre 9600 y 10.000 pies, entre el norte y el este aumentan hasta 12.000 pies en el punto más alto; finalmente la pendiente promedio en pista es de 3,47 % y las franjas de seguridad miden 60 metros.

### **1.11 REGISTRADORES DE VUELO**

Esta aeronave no poseía registradores de vuelo instalados y no eran requeridos por el reglamento aeronáutico colombiano.

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

De acuerdo a la información disponible el impacto fue bastante controlado y podría decirse que fue un aterrizaje en un campo no preparado, por lo que las deformaciones del terreno se encargaron inicialmente de causar daños al tren de nariz y la hélice hasta detener el avión sin que este se capoteara.

### **1.13 INFORMACIÓN MEDICA Y PATOLOGICA**

El piloto había presentado su examen médico el día 18 de Febrero de 2004, no tuvo anotaciones y le fue otorgada la licencia de primera categoría. Durante el examen postimpacto no se encontraron hallazgos específicos que afectaran su desempeño durante el vuelo. No se practicaron pruebas toxicológicas luego del accidente.

### **1.14 INCENDIO**

El incendio se originó en el motor de la aeronave que luego del impacto inicio un fuego con el suficiente calor como para que el aluminio funcionara de combustible y consumiera desde la nariz gran parte del avión.



### **1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA**

Dadas las condiciones de aterrizaje y desaceleración, los tripulantes tuvieron todas las garantías para sobrevivir al impacto, y debido a la no deformación de la cabina fue posible su egreso sin dificultades de la aeronave; por lo anterior no se vio afectada la supervivencia de la tripulación.

### **1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES**

Aunque no es una herramienta del todo fidedigna, se realizaron diferentes sobrepasos en un simulador de vuelo para computadores usando el C-152 y en cinco intentos no fue posible sortear el relieve circundante.

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

El Director de Operaciones de la Escuela programa los vuelos de instrucción haciendo sólo referencia de que aeronave va a ser volada por que instructor y en que horas, no incluye información respecto de los aeropuertos de origen, destino y alternos, así como tampoco se incluyen las misiones de entrenamiento que se van a realizar en cada turno. Las decisiones de ruta del crucero relacionadas con los aeropuertos de destino y alternos son tomadas por los instructores basados en la meteorología principalmente.

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

El simulador de vuelo para computadores permite tener referencias adicionales y poco costosas para llevar aeronaves virtuales a las condiciones en que se produjo el accidente.

## **2.0 ANÁLISIS**

### **2.1. GENERALIDADES**

Dado que el accidente ocurrió durante una operación de instrucción de pilotos, parte del esfuerzo investigativo se centró en determinar las actuaciones de los instructores y su interacción con el servicio de control de tránsito aéreo y otra parte de la misma se enfocó en las actuaciones de la controladora que prestaba el servicio en el momento en que los dos aviones se encontraban maniobrando en su área de responsabilidad.

CH



## **2.2. OPERACIONES DE VUELO**

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

El piloto instructor al mando del avión, con 37 años posee 1.337:06 horas de experiencia total y 189:06 en el equipo; había volado 151:06 en los últimos 90 días, 29:18 horas en los últimos 30 días y 15:00 horas en los últimos 3 días, el último chequeo en el equipo lo había presentado el 13 de diciembre de 2004, o sea 10 días antes del accidente. Basados en los datos presentados podemos asegurar que el señor capitán estaba dentro de los estándares exigidos por la autoridad aeronáutica y poseía una continuidad de vuelo que aseguraba una habilidad adecuada.

### **2.2.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES**

Uno de los factores que afectaron la separación entre las aeronaves fue el vuelo en escuadrilla, esta es una práctica no regulada por el RAC que efectúan las escuelas de formación para mantener un servicio de vigilancia y asesoría mutua entre aviones que realizan cruceros, sin embargo al no estar normalizada no existen parámetros adecuados para su ejecución y permiten violaciones a los criterios de separación entre aviones especificados en las regulaciones vigentes.

Adicionalmente la responsabilidad de la separación durante vuelos en condiciones visuales está definida en el RAC en el siguiente párrafo:

#### *“5.5.10. OPERACIONES EN LOS AERÓDROMOS*

*Los pilotos de aeronaves que operen en un aeródromo o en sus cercanías, dentro o fuera de una zona de tránsito de aeródromos, deben:*

- a) Observar el tránsito del aeródromo a fin de evitar colisiones.*
- b) Ajustarse al circuito de tránsito formado por otras aeronaves en vuelo, o evitar interferirlo.”*

En casos excepcionales donde un avión de alcance a otro, entonces se deberá de acuerdo al RAC efectuar el siguiente procedimiento:

#### *“5.6.4. ALCANCE*

*Toda aeronave que sea alcanzada por otra tiene derecho de paso y la que da alcance cambiará su rumbo para mantenerse a suficiente distancia.”*



Por lo anterior se puede observar que el piloto del HK-2699I no mantuvo la separación apropiada con la aeronave precedente para efectuar su aterrizaje con seguridad.

En la investigación documental se hicieron evidentes de manera adicional dos hechos de especial importancia para la investigación:

- En las especificaciones de operación de la escuela Aeroandes S. A. no está incluida el aeródromo de Manizales dentro de la lista de orígenes, destinos o alternos.
- En las funciones del instructor de la fase de crucero estipuladas en el manual general de operaciones (parágrafo 2.3.14.2.4.) están especificadas las rutas que deberán realizarse desde Guaymaral y en ellas no está especificado el aeródromo de Manizales.
- En la programación de entrenamiento de vuelo para los días 23, 24 y 25 de Diciembre no aparece especificado el crucero de instrucción si no la asignación del avión a el piloto instructor.

### **2.2.3. CONDICIONES METEOROLÓGICAS**

El reporte meteorológico de la hora muestra condiciones óptimas para la operación de aeronaves, dejando sólo como aspecto negativo que el viento reportado estaba de los 270° y la pista en uso era la 09, es decir existía viento de cola en el momento en que el avión inicio la maniobra de sobre paso, disminuyendo el gradiente de ascenso y las posibilidades de realizar una maniobra exitosa.

### **2.2.4. CONTROL DE TRANSITO AEREO**

La controladora de torre en su informe especifica de manera concordante con los informes de los pilotos los llamados y respuestas de los pilotos de los HK-1508I y HK-2699I en los siguientes puntos:

- La escuadrilla notificó la ciudad a las 20:55 UTC.
- El HK-1508I notificó en final, recibiendo su autorización de aterrizaje respectiva.
- En el informe del piloto del HK-1508I se describe que el preguntó si abandonaba la pista por alfa o que si continuaba, recibiendo como respuesta que continuara su rodaje hasta el final de pista; esta comunicación no está descrita en el informe de la controladora.



- Acto seguido el HK-1699I llamó en básico corto para final, recibiendo respuesta de pista en uso, condiciones de viento y que esperase pista libre. Esta información fue colacionada.
- El HK-1699I inició un sobre paso sin llamar a la torre de control y continuó en un ascenso leve con viraje por la derecha hasta accidentarse al sur este de la estación.

El manual de fraseología aeronáutica adoptado en julio de 2003 por la Aeronáutica civil estipula dentro de las comunicaciones estandarizadas para maniobras en el circuito, la frase “continúe aproximación, espere pista libre” en el capítulo tres, parágrafo 3.14.15 mediante ella se le notifica a los pilotos que deben esperar de manera condicionada a que la aeronave precedente abandone la pista en uso para poder efectuar su maniobra de aterrizaje. Adicionalmente en el documento 4444 PANS/ATM de la OACI se especifican los mínimos de salida y llegada de aeronaves de diferentes categorías, pero de manera genera estipula que:

*“Toda aeronave que llegue tiene que estar separada de toda aeronave que utilice la misma pista, de modo que la aeronave que llegue no cruce el umbral de aterrizaje hasta que se de una de las condiciones siguientes:*

- *Que la otra aeronave haya aterrizado y salido de la pista. O cuando se trate de aeronaves de categoría I que haya una distancia de 3000 pies entre el umbral y la aeronave que está en pista.*
- *Que la otra aeronave haya salido y cruzado la cabecera de la pista. O cuando se trate de aeronaves de categoría I que haya una distancia de 3000 pies entre el umbral y la aeronave saliendo.*

Como se puede observar estas dos aeronaves no estaban separadas adecuadamente para poder cumplir los mínimos estipulados y el piloto del HK-2699I no mantuvo las distancias sugeridas por el RAC y por las características del relieve no podía observar la aeronave en aproximación hasta que esta estuvo cerca del umbral.

### **2.2.5. COMUNICACIONES**

No existen indicios de fallas en las comunicaciones sostenidas entre los pilotos y la torre de control.

### **2.2.6. AYUDAS PARA LA INVESTIGACION**

Ninguna en especial.



### **2.2.7. AERÓDROMOS**

El aeródromo de Manizales no cumple las siguientes especificaciones OACI contempladas en el volumen I del anexo 14 de diseño y operaciones de aeródromos:

- Las franjas de seguridad a lado y lado de la pista deberían medir 150 metros y miden en la actualidad 60 metros, a causa de las vías de acceso y de una hondonada.
- La pendiente de la pista oscila en alrededor del 3,47% alcanzando en ocasiones valores cercanos al 4%; el valor recomendado es de 2%.
- La pista 09 no ofrece la posibilidad de sobrepaso ya que al tomar un gradiente del 5% sólo se podrían emplear 600 metros para librarlos (sin tomar en cuenta las construcciones, solamente el relieve)
- No se cumplen las cotas máximas requeridas para las áreas cónica y horizontal interna.

En estudios realizados por la compañía ATR para la operación de sus aeronaves en este aeropuerto se llegaron a conclusiones de la posibilidad de empleo con restricciones, entre las que están la de iniciar el sobre paso a 3 kilómetros de distancia del umbral de la pista 09 con el fin de asegurar un libramiento adecuado de los obstáculos, ya sea para iniciar un viraje a la derecha en ascenso o para ascender en rumbos de 094° y 097°. Lo anterior demuestra la cercanía del relieve y lo inclinado del mismo en este aeródromo.

### **2.3. AERONAVES**

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

De acuerdo a los formularios, libros y registros analizados la aeronave comprometida se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad adecuada y estaba siendo mantenida de acuerdo a los requerimientos del fabricante.

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

El C-152 posee un rendimiento a 6000 pies y 20° C descrito a continuación:



RENDIMIENTO EN CRUCERO				
ALTURA	RPM	BHP %	KTAS	GPH
6000	2500	71	104	5.7
	2400	64	99	5.2
	2300	57	94	4.7

RATA DE ASCENSO		
ALTURA	VELOCIDAD	RATA
6000	63	415

Las velocidades para mejor rata de ascenso están entre 67 nudos a nivel del mar y 61 nudos a 10000 pies, mientras que la velocidad para mejor ángulo de ascenso desde el nivel del mar hasta 10000 pies es de 55 nudos.

En el caso que nos corresponde el piloto debería haber utilizado una velocidad de mejor ángulo de ascenso para intentar cruzar los obstáculos y empobrecer la mezcla para aumentar las RPM al máximo posible. A pesar de lo anterior el piloto empleo una velocidad de alrededor de 60 nudos dejando el ajuste de mezcla para como estaba durante el descenso previo, que corresponde a la altura de vuelo de crucero.

### 2.3.3. PESO Y BALANCE

No se considera un factor en el accidente.

### 2.3.4. INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE

No pudieron ser recuperados por el incendio post impacto.

### 2.3.5. SISTEMAS DE LA AERONAVE

De acuerdo a los testimonios de los tripulantes no hubo fallas o deficiencias en la operación y funcionamiento de los sistemas de la aeronave.



## **2.4. FACTORES HUMANOS**

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

El piloto había planeado el día anterior el vuelo a la ciudad de Manizales mientras estaba con el otro instructor y los alumnos en la ciudad de Santa Marta, en dicho planeamiento incluyó las posibilidades de que el avión líder aterrizara y abandonara por la calle de rodaje alfa, o siguiese rodando hasta el final de la pista; sin embargo al iniciar su aproximación no contempló que la segunda situación ocurriese con el agravante de un aterrizaje corto, por lo que tuvo que tomar la decisión de hacer sobre paso de manera apresurada; por ello sólo observó en ese momento las bajas probabilidades que tenía para lograr la maniobra con éxito.

En resumen el aterrizaje de aviones que estaban volando en escuadrilla previamente, había sido realizado con éxito sucesivas veces, generando ciertos niveles de confianza y seguridad en las tripulaciones, esto disminuyó la alerta situacional y por ende llevó al piloto a aproximar aún cuando no se sabía si el avión precedente iba a abandonar por alfa o continuar hasta el final de pista, solamente reaccionó cuando escucho (un canal de información diferente al visual) que la torre comunicó al HK-1508I que continuara carreteando hasta el final de pista.

## **2.5. SUPERVIVENCIA**

Debido al rápido egreso de la aeronave y las bajas gravedades experimentadas por la tripulación, estos pudieron escapar sin lesiones de consideración.

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

El accidente fue atendido por los bomberos de la Enea, el grupo especial de rescate, la Cruz Roja, el Sistema integrado de seguridad y la Defensa Civil; todas estas entidades ajenas a la Aerocivil pero que la asisten en casos especiales como este.

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

No hubo lesiones de consideración ni victimas que lamentar en este suceso.



### **3.0 CONCLUSIÓN**

#### **3.1 CONCLUSIONES**

La aeronave estaba en condiciones de aeronavegabilidad adecuadas en el momento del suceso.

El piloto instructor poseía una licencia válida y las calificaciones necesarias para la realización del vuelo.

El vuelo en escuadrilla no esta reglamentado por parte de la Aerocivil permitiendo que los estándares mínimos de esta operación sean propuestos a criterio de los pilotos y los operadores.

La Escuela de Aviación de los Andes delega las decisiones operativas en los pilotos instructores, renunciando con ello a la supervisión de las operaciones de vuelo.

El aeródromo de Manizales no está autorizado como destino u origen de los vuelos de instrucción de crucero ni en el manual general de operaciones ni en las especificaciones de operación aprobadas por la Aerocivil.

El piloto del HK-2699I no mantuvo la separación adecuada con el HK-1508I durante la fase de aproximación a la Nubia.

El control de tránsito aéreo autorizo el aterrizaje condicionándolo a que la aeronave precedente dejase la pista libre.

Luego del aterrizaje la controladora estimo conveniente que el HK-1508I continuara el rodaje hasta el final de la pista en vez de abandonar por la primera calle de rodaje disponible.

Al no tener la pista libre el piloto del HK-2699I decide iniciar sobrepaso con viraje por la derecha.

El rendimiento del C-152 no es suficiente para sortear el relieve circundante en el aeródromo y la aeronave terminó impactando de manera controlada, un terreno en ascenso.



La tripulación escapó del avión ileso y este se incendió por los daños que se sucedieron al motor durante el contacto con la tierra.

### **3.2 CAUSAS PROBABLES**

#### **FACTOR PILOTO (DECISIONES OPERACIONALES)**

Por cuanto no mantuvo una separación adecuada con la aeronave precedente a pesar de que el control de tránsito aéreo le advirtió sobre la ocupación de la pista en uso.

Ya que los dos instructores decidieron proceder a un aeródromo no previsto en las especificaciones de operación y que estaba por fuera de las funciones especificadas por el manual general de operación para los instructores en la fase de crucero.

#### **FACTOR AERÓDROMO**

Ya que el aeródromo de Manizales no cumple con los estándares de OACI para la operación de aeronaves en cuanto a pendientes de pista, franqueamiento de obstáculos y franjas de seguridad.

### **4.0 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD**

#### **A LAS ESCUELAS DE FORMACION DE PILOTOS**

Que se abstengan de entrenar en aeródromos donde las condiciones de relieve, altura y meteorología hacen que sea de muy alto riesgo la operación como es el caso de Manizales.

Que en sus programaciones de vuelo especifiquen los turnos de vuelo que se realizarán, los aeropuertos de origen, destino y alternos evitando así delegar estas decisiones en los instructores, para dejarlas en manos de los directores de operaciones.

#### **A LA AERONAUTICA CIVIL**

Que prohíba la operación de escuelas de formación de pilotos en aeródromos donde no se garantizan las condiciones de seguridad establecidas por la OACI.

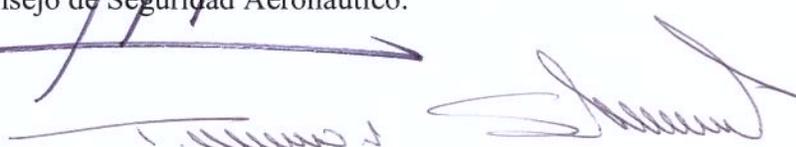


Que reglamente la operación en escuadrilla de aeronaves de instrucción para establecer los estándares mínimos de este tipo de formación teniendo en cuenta que se trata de una condición de vuelo especial donde los riesgos son potencialmente altos.

Que establezca estándares de operación especiales para la pista de Manizales teniendo en cuenta sus condiciones de pendiente en pista, franjas de seguridad y superficies limitadoras de obstáculos.

Vo Bo

  
**Coronel (r) VÍCTOR RAFAEL PLATA CÁCERES**  
Secretario Técnico Consejo de Seguridad Aeronáutico.

  
**Doctor FERNANDO A. SANCLEMENTE ALZATE**  
Director Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil.

# HK-2699I, CESSNA 152 MANIZALES CALDAS

DATOS GENERALES	HECHOS	HALLAZGOS
<p>23 DICIEMBRE 2004</p> <p>01 PILOTO Y 01 ALUMNO ILESOS</p> <p>16:05 HL</p>	<p>Luego de un vuelo de crucero en escuadrilla con otra aeronave de entrenamiento desde la ciudad de Medellín, el piloto alumno y el piloto instructor procede a alinearse con la aproximación para la pista 09 de Manizales, y reciben instrucciones para el aterrizaje incluyendo la observación de "pendiente pista libre". La aeronave continúa acercándose y ya en final corta observa el avión precedente próximo a abandonar por ALFA y escucha instrucciones para que este continúe el carreteo; la tripulación inicia un sobrevuelo con viraje por izquierda y luego por derecha, debido a las condiciones topográficas del área el avión no alcanza la altura necesaria para franquear los obstáculos y termina impactando el terreno sin lesiones para la tripulación pero con pérdida total de la aeronave por el incendio que se presentó postimpacto.</p>	<p>La aeronave estaba en condiciones de aeronavegabilidad adecuadas en el momento del suceso.</p> <p>El piloto instructor poseía una licencia válida y las calificaciones necesarias para la realización del vuelo.</p> <p>El vuelo en escuadrilla no está reglamentado por parte de la Aerocivil permitiendo que los estándares mínimos de esta operación sean propuestos a criterio de los pilotos y los operadores.</p> <p>AERONAVES delega las decisiones operativas en los pilotos instructores, renunciando con ello a la supervisión de las operaciones de vuelo.</p> <p>Manizales no está autorizado como destino u origen de los vuelos de instrucción de crucero ni en el manual general de operaciones ni en las especificaciones de operación aprobadas por la Aerocivil.</p> <p>El piloto del HK-2699I no mantuvo la separación adecuada con el HK-1508I durante la fase de aproximación a la Nubia.</p> <p>El control de tránsito aéreo autorizó el aterrizaje condicionándolo a que la aeronave precedente dejase la pista libre.</p> <p>Luego del aterrizaje la controladora estimó conveniente que el HK-1508I continuara el rodaje hasta el final de la pista en vez de abandonar por la primera calle de rodaje disponible.</p> <p>Al no tener la pista libre el piloto del HK-2699I decide iniciar sobrevuelo con viraje por la derecha.</p> <p>El rendimiento del C-152 no es suficiente para sortear el relieve circundante en el aeródromo y la aeronave terminó impactando de manera controlada, un terreno en ascenso.</p> <p>La tripulación escapó del avión ileso y este se incendió por los daños que se sucedieron al motor durante el contacto con la tierra.</p>



*f*



# HK-2699I, CESSNA 152 MANIZALES CALDAS

CAUSA	RECOMENDACIONES RELEVANTES
<p><b>FACTOR PILOTO (DECISIONES OPERACIONALES)</b>                      Por cuanto no mantuvo una separación adecuada con la aeronave precedente a pesar de que el control de tránsito aéreo le advirtió sobre la ocupación de la pista en uso.</p> <p>Ya que los dos instructores decidieron proceder a un aeródromo no previsto en las especificaciones de operación y que estaba por fuera de las funciones especificadas por el manual general de operación para los instructores en la fase de crucero.</p>	<p><b>A LAS ESCUELAS DE FORMACION DE PILOTOS</b></p> <p>Que en sus programaciones de vuelo especifiquen los turnos de vuelo que se realizarán, los aeropuertos de origen, destino y alternos evitando así delegar estas decisiones en los instructores, para dejarlas en manos de los directores de operaciones.</p> <p><b>A LA AERONAUTICA CIVIL</b></p> <p>Que prohíba la operación de escuelas de formación de pilotos en aeródromos donde no se garantizan las condiciones de seguridad establecidas por la OACI.</p> <p>Que reglamente la operación en escuadrilla de aeronaves de instrucción para establecer los estándares mínimos de este tipo de formación teniendo en cuenta que se trata de una condición de vuelo especial donde los riesgos son potencialmente altos.</p> <p>Que establezca estándares de operación especiales para la pista de Manizales teniendo en cuenta sus condiciones de pendiente en pista, franjas de seguridad y superficies limitadoras de obstáculos</p>



cl

# HK-2699I, CESSNA 152 MANIZALES CALDAS

