

490

COL-08-30-GIA

000502

INFORME FINAL DE ACCIDENTE

**Accidente ocurrido el día 03 de diciembre de 2008 a la aeronave
Aerocommander 500S, matrícula HK 1697 en la Vereda Arroyo,
Municipio Planeta Rica, Córdoba**



**Unidad Administrativa Especial
Aeronáutica Civil de Colombia**



Libertad y Orden

Yui

ADVERTENCIA

El presente informe 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 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 o incidentes. El propósito de ésta actividad no es determinar culpa o 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 o interpretaciones erróneas.

SINOPSIS**Aeronave**

Aerocommander 500S

Fecha y hora del Accidente

03 de Diciembre de 2008

Lugar del AccidenteVereda Arroyón, Municipio Planeta Rica
(Córdoba, Colombia)

N 08°16'38.4", W 075°44'19.0"

Tipo de Operación

Taxi Aéreo

Propietario

Gustavo Aguilar Gómez

Explotador

Taxi Aéreo Caribeño – TACA L.T.D.A

Personas a bordo

2 Tripulantes

Resumen

Durante la ejecución de un vuelo comercial no regular, el día 03 de Diciembre de 2008, la aeronave Aerocommander 500 S HK-1697 adscrita a la compañía TACA Ltda. despegó del aeropuerto Enrique Olaya Herrera de la ciudad de Medellín a las 17:45 H.L. con destino al Aeropuerto Los Garzones de la ciudad de Montería bajo Plan de Vuelo Zulu (Visual-Instrumentos). El vuelo correspondía al transporte de una carga de Óvulos de Ganado los cuales estaban embalados bajo un medio de mantenimiento compuesto por agua.

El vuelo se desarrolló inicialmente de manera normal estableciendo contacto radial con la frecuencia 121.1 Aproximación Rionegro por la aerovía W-8 a una altura de crucero de 13.000 Pies sobre el nivel medio del mar. Encontrándose 15 millas náuticas antes de la posición IRETO, el piloto de la aeronave solicitó descenso para 5.000 Pies, por lo cual, es transferido a Barranquilla en frecuencia 124.2 Mhz, quien autoriza su descenso transcurriendo de manera normal hasta 7.500 Ft en donde se pierde la traza de la presentación radar y no llega a su destino.

De inmediato se iniciaron las Fases de Alerta de accidente aéreo, cumpliéndose en su totalidad y de acuerdo a informaciones de la Fuerza Aérea Colombiana y de la Policía Nacional, la aeronave fue avistada accidentada.

La aeronave sufrió destrucción total por impacto frontal contra el terreno, su ángulo de impacto fue de 90°, es decir completamente vertical al terreno plano. Los restos de la aeronave se encontraron concentrados en un solo lugar, aunque con alguna dispersión propia de la fuerza de impacto.

La investigación determinó que en el accidente se produjo por una causa **desconocida o indeterminada** en el aire y estuvo relacionado con una **Pérdida de Control en Vuelo**

(LOC-1) sin poder determinar su causa. El accidente no tuvo capacidad alguna de supervivencia.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Antecedentes de vuelo

Durante la ejecución de un vuelo comercial no regular, el día 03 de Diciembre de 2008, la aeronave Aerocommander 500 S HK-1697 adscrita a la compañía TACA Ltda. despegó del aeropuerto Enrique Olaya Herrera de la ciudad de Medellín a las 17:45 H.L. con destino al Aeropuerto Los Garzones de la ciudad de Montería bajo Plan de Vuelo Zulu (Visual-Instrumentos). El vuelo correspondía al transporte de una carga de Óvulos de Ganado los cuales estaban embalados bajo un medio de mantenimiento compuesto por agua.

El vuelo se desarrolló inicialmente de manera normal estableciendo contacto radial con la frecuencia 121.1 Aproximación Rionegro por la aerovia W-8 a una altura de crucero de 13.000 Pies sobre el nivel medio del mar. Encontrándose 15 millas náuticas antes de la posición IRETO, el piloto de la aeronave solicitó descenso para 5.000 Pies, por lo cual, es transferido a Barranquilla en frecuencia 124.2 Mhz, quien autoriza su descenso transcurriendo de manera normal hasta 7.500 Ft en donde se pierde la traza de la presentación radar y no llega a su destino.

De inmediato se iniciaron las Fases de Alerta (Alerfa, Incerfa y Detresfa) de accidente aéreo, cumpliéndose en su totalidad y de acuerdo a informaciones de la Fuerza Aérea Colombiana y de la Policía Nacional, la aeronave fue avistada accidentada con claras evidencias de total destrucción por impacto frontal contra el terreno plano, sin posibilidad alguna de supervivencia de su tripulación.

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Muertos	2	-	2	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	-	-	-	-
TOTAL	2	-	2	-

1.2.1 Nacionalidades de la tripulación

Tripulación de nacionalidad Colombiana compuesta por un piloto y un copiloto.

511
494

~~000506~~

1.3 Daños sufridos por la aeronave



Estado de destrucción de la aeronave

La aeronave sufrió destrucción total por impacto frontal contra el terreno, su ángulo de impacto fue de 90°, es decir completamente vertical al terreno plano.

Los restos de la aeronave se encontraron concentrados en un solo lugar, aunque existió alguna dispersión de restos propias de la velocidad y fuerza de impacto.



*Alto ángulo de impacto (90°) contra el terreno***1.4 Otros Daños**

No se presentaron

1.5 Información personal**Piloto****Edad**

62 años

Licencia

PCA

Nacionalidad

Colombiana

Certificado médico

0088423 Vence 06/Jun/09

Equipos volados como piloto

AC-500 S / DO-328-D2

Ultimo chequeo en el equipo

09-MAYO-2008

Total horas de vuelo

12.153:34 Horas (Feb-06)

Total horas en el equipo

2.000 Horas Aprox.

Horas de vuelo últimos 90 días

41:48 Horas

Horas de vuelo últimos 30 días

11:59 Horas

Horas de vuelo últimos 3 días

03:27 Horas

Copiloto**Edad**

39 años

Licencia

PCA

Nacionalidad

Colombiana

Certificado médico

0088327 Vence 02/Abr/09

Equipos volados como piloto

Sin Datos registrados

Ultimo chequeo en el equipo

24-OCTUBRE-2008

Total horas de vuelo

Sin Datos registrados

Total horas en el equipo

18:17 HORAS

Horas de vuelo últimos 90 días

10:16 HORAS

Horas de vuelo últimos 30 días

06:51 HORAS

Horas de vuelo últimos 3 días

01:00 Horas

1.6 Información sobre la aeronave

Marca

Aerocommander

Fecha última inspección y tipo

28 Noviembre 2008 - Anual

Modelo

500S

Fecha de fabricación

1968

Serie

3198

Fecha última servicio

31 Agosto 2008 (Insp 100 Hrs)

Matrícula

HK1697

Total horas de vuelo

6.179:24 Horas

Certificado de aeronavegabilidad

0003356

Total horas D.U.R.G

1.804:44 Horas

Certificado de matrícula

R000803

Motor

Marca

Lycoming

Total horas de vuelo

6.179:24 / 6179:24 Horas

Modelo

IO 540 E1B5

Total horas D.U.R.G

695:21 / 71:23 Horas

Serie

L-11267-48 / L-11322-48

Último Servicio

31 Agosto 2008 (Insp 100 Hrs)

Hélice

Marca

Hartzell

Serie

CK-661 / CK-674

Modelo

HC C3YR-2UF

Total horas de vuelo

6.179:24 / 6179:24 Horas



Total horas D.U.R.G

| 695:21 / 695:21 Horas

1.7 Información meteorológica**METARES 22:00 ZULU**

SKRG 032200Z 07003KT 9999 SCT018TCU 19/14 A3021 RMK VCSH/W

SKMD 032200Z 00000KT 9999 SCT030TCU 22/18 A2997

SKMR 032200Z 00000KT 9999 FEW020 BKN120 31/26 A2973

METARES 00:00 ZULU

SKRG 030000Z 00000KT 9999 FEW017 16/15 A3032

SKMD NIL

SKMR 030000Z 00000KT 9999 FEW025 27/25 A2988

Las condiciones meteorológicas tanto en la salida (SKMD y SKRG) como en el destino (SKMR) se mantuvieron estables y adecuadas para la operación segura de la aeronave. Estas no tuvieron incidencia en la ocurrencia del presente accidente.

Igualmente, en ruta no se reportó ningún fenómeno o condición meteorológica inestable que pudiera conllevar a un peligro para la navegación aérea.

1.8 Ayudas para la navegación

De acuerdo a lo propuesto en el Plan de Vuelo, el vuelo se ejecutaba en su primera parte bajo Reglas Visuales (VFR) y finalizaba bajo Reglas de Vuelo por Instrumentos (IFR). La aeronave despegó a las 22:45Z (17:45 H.L.) procediendo por la W-8 y estableció contacto inicial con aproximación Rionegro en frecuencia 121.1 Mhz y posteriormente 15 millas antes de la intersección IRETO estando nivelado a 13.000 Ft. solicitó descenso a 5.000 Ft., por lo cual fue transferido a Barranquilla en frecuencia 124.2 Mhz, quien autoriza su descenso. Para este vuelo se contaba con las ayudas de navegación terminal como eran el VOR de Rionegro (RNG) y de Montería (MTR), las cuales se correspondían a las radioayudas primarias para su navegación. Estas no presentaron falla alguna, ni tuvieron incidencia en la ocurrencia del accidente. La aeronave volaba en la ruta y dirección correcta a lo establecido en el Plan de Vuelo.

A continuación se presentan algunas imágenes radar significativas correspondientes a los últimos 8 minutos de vuelo.





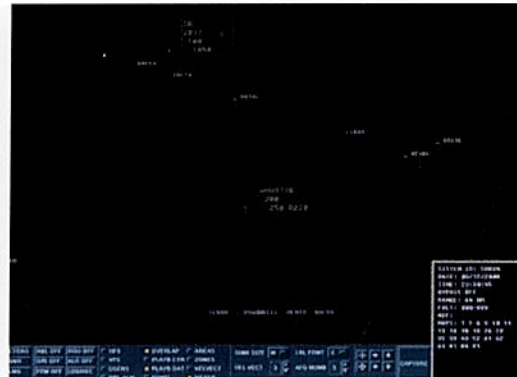
23:27:42 / 11.500 Ft. / 187 Nudos GS
Imagen # 1



23:28:37 / 11.000 Ft. / 186 Nudos GS
Imagen # 2



23:30:08 / 10.400 Ft. / 182 Nudos GS
Imagen # 3



23:30:45 / 10.000 Ft. / 184 Nudos GS
Imagen # 4



23:31:35 / 09.500 Ft. / 188 Nudos GS
Imagen # 5



23:32:28 / 09.000 Ft. / 188 Nudos GS
Imagen # 6



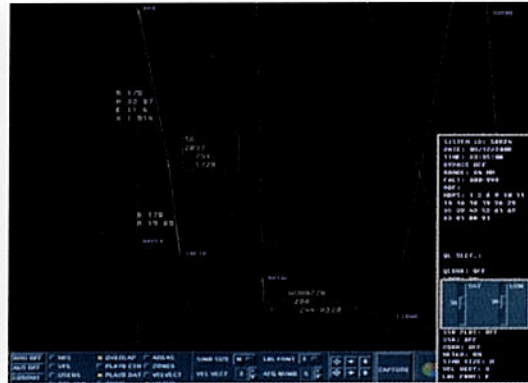
23:33:20 / 08.500 Ft. / 186 Nudos GS
Imagen # 7



23:34:15 / 07.900 Ft. / 183 Nudos GS
Imagen # 8



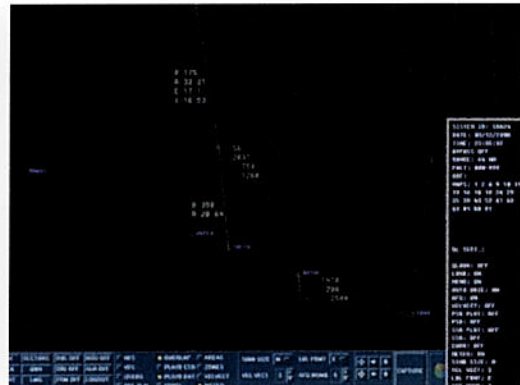
23:34:57 / 07.800 Ft. / 176 Nudos GS
Imagen # 9



23:35:05 / 07.500 Ft. / 172 Nudos GS
Imagen # 10



23:35:23 / 07.500 Ft. / 158 Nudos GS
Imagen # 11



23:35:32 / 07.500 Ft. / 126 Nudos GS
Imagen # 12





23:35:40 / 07.500 Ft / 104 Nudos GS

Imagen # 13



23:35:44 / 07.500 Ft / 100 Nudos GS

Imagen # 14

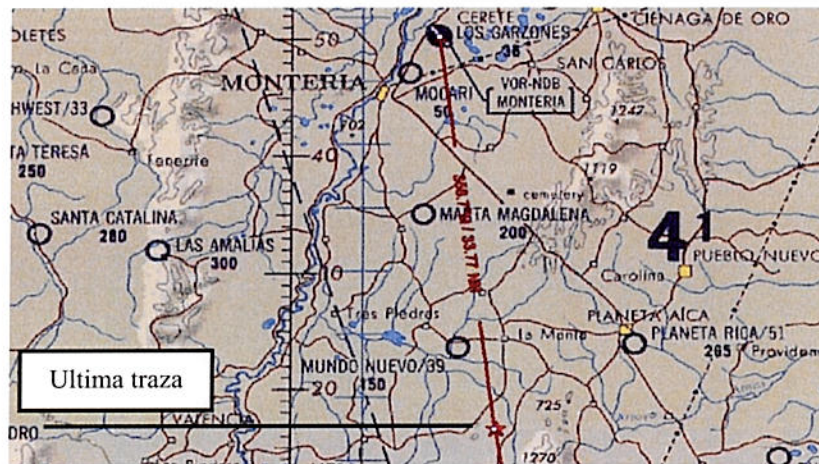
Imágenes del video radar de los últimos 8 minutos del vuelo del HK-1697

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones se desarrollaron de acuerdo a lo establecido en las normas para la radiotelefonía. Estas fueron normales y se realizaron con el HK-1697 hasta el momento de su pérdida de identificación en la pantalla radar en coordenadas próximas al accidente y 7.500 pies en descenso.

1.10 Información de aeródromo

La aeronave volaba la ruta Enrique Olaya Herrera (EOH) de Medellín (SKMD) con destino al aeropuerto Los Garzones de Montería (SKMR). El accidente se produce en un campo abierto con una altura de 260 pies sobre el nivel medio del mar en coordenadas N-08°16'38.4", W-75°44'19.0" en la Finca La Grecia, Corregimiento Nueva Esperanza, Vereda El Arroyón, Municipio de Planeta Rica, Córdoba.



Ubicación geográfica de la última traza radar

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 restos de la aeronave y el impacto

La aeronave se encontró con claras evidencias de impacto frontal contra el terreno. Su ángulo de impacto fue de 90°-completamente vertical (en picada). La aeronave fue localizada inicialmente por la Fuerza Aérea Colombiana y luego verificada por la Policía Nacional, totalmente desintegrada produciendo un cráter en el terreno de aproximadamente 3 metros de diámetro por 2.5 metros de profundidad, con la mayor concentración de restos en este punto; igualmente se localizaron algunos fragmentos diseminados hacia el norte del punto de impacto a una distancia aproximada de 200 metros, producto de la severidad del impacto.

1.13 Información médica y patológica

Tanto el Piloto como el Copiloto tenían su certificado médico vigente sin anotaciones médicas, sus cursos de tierra, y chequeos de vuelo se encontraban actualizados. No se conoció de factores psico-físicos que los hubiese afectado antes o durante el vuelo para la ocurrencia del accidente.

1.14 Incendio

No se presentó incendio post-impacto, la severidad del impacto pulverizó el combustible impidiendo la concentración del mismo para la iniciación del fuego.

1.15 Aspectos de supervivencia

El accidente no tuvo capacidad de supervivencia, sus dos tripulantes como únicos ocupantes de la aeronave presentaron muerte por politraumatismo severo con múltiples lesiones craneoencefálicas, óseas y viscerales esencialmente mortales, las cuales les produjeron la muerte de manera instantánea. Las evidencias encontradas en el sitio del accidente indicaron que la aeronave describió un descenso pronunciado con un alto ángulo de impacto y gran velocidad, el cual no permitió posibilidad alguna de supervivencia.

1.16 Ensayos e investigaciones

Teniendo en cuenta la forma como ocurrió el presente accidente, y el riesgo que representaría el tratar de reproducir las condiciones del vuelo, no fueron posibles ensayos en vuelo; El análisis de la información factual, las evidencias en el terreno, el análisis el video radar, las características del impacto se convirtieron en las evidencias principales para el desarrollo de la presente investigación.

1.17 Información sobre organización y gestión

Taca Limitada (**Taxi Aéreo del Caribe Ltda.**), es una empresa de Transporte Comercial No Regular, con base principal de operación en el aeropuerto Ernesto Cortissoz de la ciudad de Barranquilla, la cual cuenta con una organización administrativa acorde a lo requerido para un Aerotaxi. Durante la realización del vuelo del accidente, la aeronave se encontraba cumpliendo un vuelo comercial no regular entre el aeropuerto Enrique Olaya Herrera de Medellín y Los Garzones de Montería.

1.18 Información adicional

El vuelo del accidente transportaba una carga correspondiente a Embriones de Ganado que inicialmente había sido contratado con la aerolínea Aerovías de Integración Regional S.A. (AIRES S.A.) para su transporte entre Pereira, Medellín y destino final en Montería, pero por demoras operacionales la conexión del vuelo entre Medellín y Montería no se pudo cumplir, motivo por el cual, el destinatario solicitó que fuera entregada a TACA Ltda. para su transporte al destino final.

La carga transportada inicialmente por la Aerolínea AIRES S.A., fue recibida bajo la siguiente información:

- Guía # G2743080
- Peso: 3 Kilogramos
- Contenido: embriones de Ganado.
- Forma de Transporte: Los embriones van en un recipiente de aluminio con agua potable a una temperatura de 35°C y este va depositado dentro de una nevera de icopor para mantener la temperatura.
- Para este transporte no se utiliza ningún tipo de material refrigerante.
- El contenido no incluye ningún tipo de sustancia peligrosa.
- Remite en Pereira:
- Destinatario en Montería: Embriones del Zinú.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se emplearon algunos cálculos trigonométricos y análisis del video radar para poder determinar la rata de descenso y distancias recorridas desde su última visualización radar hasta el sitio del accidente. Este análisis permite entender el comportamiento del vuelo y posibles cambios inusuales en el desarrollo del mismo.

2. ANÁLISIS

2.1 Generalidades

Para el desarrollo de la investigación del presente accidente se contó con el análisis de los documentos relacionados con la aeronave, El examen de todas las trazas registradas en el video radar, el análisis de la carga transportada y sus posibles peligros, las condiciones meteorológicas, la experiencia de la tripulación y el patrón del impacto entre otras.

2.2 Operaciones de vuelo

2.2.1 Calificaciones de la tripulación

La tripulación estaba compuesta por un piloto y un copiloto. El piloto de acuerdo a su registro de horas contaba con una adecuada experiencia tanto general como en el equipo accidentado, Su último chequeo de vuelo lo había efectuado el 09 de Mayo de 2008, estaba vigente y su continuidad de vuelo en los últimos 90, 30 y 3 días era adecuada.

El copiloto de acuerdo a su registro de horas contaba con una limitada experiencia tanto general como en el equipo accidentado, Su último chequeo de vuelo lo había efectuado el 24 de Octubre de 2008, estaba vigente y su continuidad de vuelo en los últimos 90, 30 y 3 días era igualmente escasa, es decir que contaba con poca experiencia y poca continuidad en vuelo.

Sus cursos de CRM y Mercancías Peligrosas se encontraban vigentes y actualizados.

2.2.2 Procedimientos operacionales

De acuerdo a la información factual recopilada en la presente investigación los procedimientos operacionales fueron ejecutados de manera correcta en todos sus trayectos. El plan de vuelo fue propuesto Visual en su parte inicial y finalizando Instrumentos (Plan de vuelo Zulu) y de esta forma fue ejecutado de manera correcta, la aeronave despegó del Aeropuerto Enrique Olaya Herrera de la ciudad de Medellín bajo Reglas de Vuelo Visuales (VFR) y una vez logró la altura de la aerovía, interceptó la W-8 y procedió nivelado con

una altitud de 13.000 Ft y una velocidad promedio de 186 Nudos la cual corresponde de acuerdo al Manual de Vuelo de la Aeronave a una velocidad normal de operación para crucero con una Potencia Máxima Continua. Su descenso fue solicitado estando a 15 Millas Náuticas antes de la posición IRETO lo cual para su velocidad y distancia a Montería correspondía a la planificación de un descenso estándar de 500 Ft/Min para llegar 5 Millas antes con 2.000 Ft sobre el terreno, lo cual fue cumplido durante la primera parte del descenso tal como se pudo establecer al efectuar un análisis del video radar así:

La siguiente tabla corresponde a información de las ultimas 14 imágenes del video radar las cuales establecen los datos de la Hora Zulu, La Altura, La Velocidad Terrestre y el Tiempo Transcurrido entre cada una de las imágenes.

IMAG 1	IMAG 2	IMAG 3	IMAG 4	IMAG 5	IMAG 6
23:27:42	23:28:37	23:30:08	23:30:45	23:31:35	23:32:28
11.500 Ft	11.000 Ft	10.400 Ft	10.000 Ft	09.500 Ft	09.000 Ft
187 Nudos	186 Nudos	182 Nudos	184 Nudos	188 Nudos	188 Nudos
55 Segundos		37 Segundos		53 Segundos	
01 Minuto, 31 Segundos			50 Segundos		

IMAG 7	IMAG 8	IMAG 9	IMAG 10	IMAG 11	IMAG 12
23:33:20	23:34:15	23:34:57	23:35:05	23:35:23	23:35:32
08.500 Ft	07.900 Ft	07.800 Ft	07.500 Ft	07.500 Ft	07.500 Ft
186 Nudos	183 Nudos	176 Nudos	172 Nudos	158 Nudos	126 Nudos
55 Segundos		11 Segundos		09 Segundos	
52 Seg	42 Segundos		15 Segundos		

IMAG 13	IMAG 14
23:35:40	23:35:44
07.500 Ft	07.500 Ft
104 Nudos	100 Nudos
04 Segundos	
08 Seg	

Información trazas radar últimos 8 minutos del vuelo

Al realizar un análisis de lo que estaba sucediendo en el patrón de vuelo de la aeronave se puede establecer lo siguiente:

La Rata de Descenso promedio entre imágenes radar 1 a 8 = 498 Ft/Min

La Rata de Descenso promedio entre imágenes radar 9 a 14 = 114 Ft/Min

La Velocidad Promedio entre imágenes 1 a la 8 = 186 Nudos

La Velocidad promedio entre imágenes 9 a la 14 = 139 Nudos



En 1 Minuto, 29 Segundos antes de la desaparición de la traza en la pantalla radar, la Velocidad decreció 46% y la Rata de descenso 77 % menos, hasta llegar a tener cero (0) Pies de Rata de Descenso en los últimos 36 Segundos con la correspondiente disminución de la velocidad, lo cual permite entender un cambio en la actitud de vuelo (de Descenso Normal a Nivelado) sin un ajuste de potencia reflejado en la pérdida de velocidad, lo cual corresponde a una INACTIVIDAD EN CABINA POR PARTE DE LA TRIPULACIÓN al cambio del patrón de vuelo (Angulo de descenso).

Este cambio en el patrón de vuelo, no correspondió al termino del descenso inicial solicitado para 5.000 Ft e igualmente no existió reporte alguno al Control de Barranquilla por parte de la tripulación del HK-1697 para cambio del nivel final solicitado; Esto permite entender que cuando la aeronave estaba próxima a los 7.500 Ft. existió abordo alguna situación que detuvo el descenso sin una acción correctiva por parte de la tripulación para ajustar la velocidad a una confortable para esta nueva actitud de vuelo. La última identificación Radar registró una velocidad de 100 Nudos sin poder determinar cuanto más disminuyó la velocidad hasta posiblemente llegar a la de Mínimo Control ($V_{MC} = 65$ Nudos) para este tipo de aeronaves. El punto de impacto fue identificado 0.66 MN adelante de la pérdida de la traza en el radar, lo cual correspondería con la continuación de la disminución de la velocidad sin una acción correctiva en cabina hasta llegar a producirse la pérdida y la barrena de la aeronave.

El anterior análisis permite afirmar que alguna situación anormal relacionada con el control de la aeronave se presentó en el desarrollo del vuelo, el cual corresponde a una de las siguientes **Cuatro (4) Hipótesis**:

1. Una condición de **Pérdida de Potencia.**
2. Una **Falla en los Controles de Vuelo.**
3. Una **Incapacidad Súbita de un Piloto ó**
4. Una **Incapacidad Súbita de la Tripulación.**

Teniendo en cuenta el estado de destrucción de la aeronave, la **Primera y Segunda Hipótesis** no se podrían demostrar ya que los restos de la misma quedaron totalmente destruidos, sin embargo, una situación de pérdida de potencia probablemente habría sido reportada por alguno de los tripulantes y la topografía en que se encontraba volando la aeronave hubiera permitido la ejecución de un aterrizaje de emergencia con resultados menos catastróficos, al igual que el patrón de impacto hubiera sido diferente y una mal función en los Controles de Vuelo hubiera sido identificada y reportada al control durante el tiempo transcurrido en la pérdida lenta y progresiva de la velocidad.

La **Tercera Hipótesis** hubiera sido advertida por el otro piloto y la suerte del vuelo habría sido otra, haya o no reportado la emergencia al Control, Finalmente, la **Cuarta Hipótesis** es la única restante y posible a la situación presentada, ya que no permite el reporte por parte de la tripulación y la condición de cambio en el patrón de vuelo sería progresiva, tal como se presentó en este accidente, sin embargo no existe ninguna evidencia de esta posible causa.

2.2.3 Condiciones meteorológicas

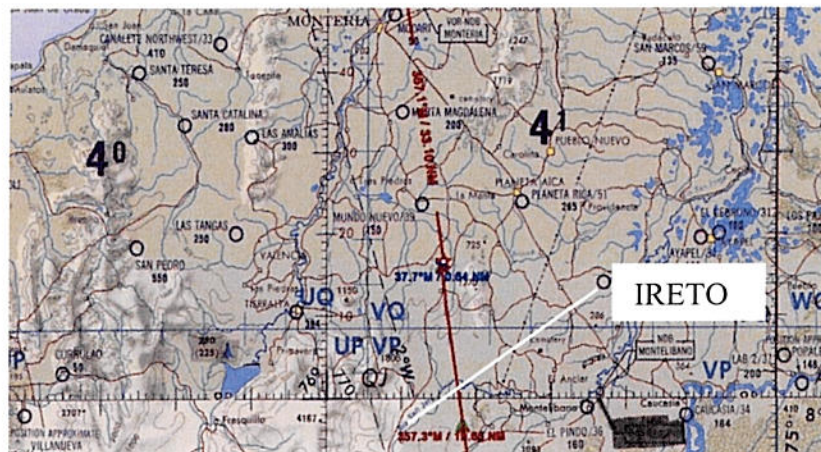
Estas se encontraban visuales y estables y no ofrecían riesgo para la ejecución segura del vuelo.

2.2.4 Control de Tránsito Aéreo

Su actuación se efectuó de acuerdo a lo establecido en los procedimientos radiotelefónicos, el ultimo contacto establecido por la aeronave fue con Aproximación Barranquilla en frecuencia 124.2 a las 23:23 Zulu (18:23 H.L.) siendo aprobada la solicitud de descenso a 5.000 Ft, estimando el VOR de Montería para las 23:45 Zulu. A partir de este momento no se recibieron mas llamados de la aeronave y el Control de Tránsito Aéreo efectuó los procedimientos de búsqueda radiotelefónicos y de emergencia establecidos hasta la notificación del hallazgo de la aeronave accidentada y sus dos ocupantes fallecidos.

HK1697	A2037	2330	136	TZA	MTR	031208
A050	0160	MTR	050	1720	2330	2256
SKMO	SKMR					

Imagen faja de progreso del vuelo



Posición IRETO, Ultima traza, Lugar del accidente, VOR MTR





Ultima traza radar Vs. lugar del impacto

2.2.5 Comunicaciones

Estas no tuvieron incidencia en la ocurrencia del presente accidente. La investigación cuenta con los archivos de todas las comunicaciones efectuadas por la aeronave con Rionegro y Barranquilla.

2.2.6 Ayudas para la navegación

Estas se encontraban disponibles y en buen estado de operación, El piloto se encontraba volando por la W-8 y contaba con dos radioayuda terminales correspondientes al VOR de Rionegro y al VOR de Montería. Estos no presentaron falla alguna.

2.2.7 Aeródromos

La aeronave volaba la ruta Medellín (SKMD) con destino al aeropuerto Los Garzones de Montería (SKMR). El accidente se produce en un campo abierto con una altura de 260 Pies sobre el nivel medio del mar en coordenadas **N-08°16'38.4"**, **W-75°44'19.0"** en la Finca La Grecia, Corregimiento Nueva Esperanza, Vereda El Arroyo, Municipio de Planeta Rica, Córdoba.

Ni el origen, ni la ruta, ni el destino tuvieron incidencia en la ocurrencia del accidente.

2.3 Aeronaves

2.3.1 Mantenimiento de aeronave

El HK-1697 cumplía con el mantenimiento preventivo ordenado por el fabricante en el manual de mantenimiento, bajo las guías de inspección para sus servicios regulares, igualmente cumplía con las respectivas AD's correspondientes a la aeronave, motores, hélices y sistemas; el ultimo servicio realizado correspondió al de 100 horas efectuado el 30 de Agosto de 2008 por parte del Taller de Reparaciones Aeronáuticas (TAR) A/C MANTENIMIENTO Ltda.

Dentro de los servicios especiales efectuados a la aeronave se había inspeccionado su sistema Pitot- Estático el 05 de Noviembre de 2008 por parte del TAR Preciso Electrónica y Cia, igualmente calibración de brújula, altímetros.

2.3.2 Rendimiento de la aeronave

Este no tuvo incidencia en el presente accidente, con el peso abordo la aeronave mantenía condiciones de rendimiento apropiadas para la ejecución del vuelo.

2.3.3 Peso y balance

Teniendo en cuenta el último certificado del último Peso y Balance efectuado a la aeronave, el combustible registrado como autonomía en el plan de vuelo, el peso de los pilotos según sus certificados médicos y la carga transportada, el HK-1697 se encontraba aproximadamente con el siguiente peso:

Aeronave Vacía	:	2.219,05 Lbs.
Combustible	:	936,00 Lbs.
Tripulación Piloto	:	194,00 Lbs.
Tripulación Copiloto	:	158,00 Lbs.
Carga	:	6,00 Lbs.
Otros	:	100,00 Lbs.
Peso Total:		3.613,05 Lbs.

El anterior **Peso Total** se encuentra dentro de los límites normales y adecuados para la operación segura de la aeronave, la cual esta certificada para un **Peso Máximo de Operación de 6.750 Libras**. Este no tuvo incidencia en el presente accidente.

2.3.4 Instrumentos de la aeronave

La aeronave contaba con equipos de navegación con sus respectivas inspecciones de funcionamiento vigentes. El HK-1697 estaba dotado con 02 ADF, 02 VOR, 01 DME, 02 VHF, 01 Radar Meteorológico, 01 Transponder, los cuales no tuvieron incidencia en el accidente, pues la aeronave volaba por la ruta y a la altura indicada por el Control Barranquilla.

2.3.5 Sistemas de la aeronave

Estos no tuvieron incidencia en la ocurrencia del accidente, aunque la reconstrucción de los sistemas no se pudo lograr, una falla en cualquier tipo de sistemas de operación o control teniendo en cuenta la forma como varía el ángulo de descenso y el tiempo que transcurre en este cambio el cual corresponde a 1 minuto y 29 segundos hasta la última traza radar, hubiera sido tiempo suficiente para que la tripulación hubiera reportado la anomalía en el vuelo, igualmente dicha variación está relacionada básicamente con un cambio en la actitud del vuelo (Ángulo de descenso) sin un ajuste proporcional en la potencia de la aeronave.

2.4 Factores Humanos

2.4.1 Factores psicológicos y fisiológicos que afectaban al personal

No se conocieron aspectos psicológicos ni fisiológicos determinantes en el piloto ni copiloto que pudieran haber sido la causa del accidente, su experiencia, entrenamientos y habilitaciones médicas correspondían a las normales y vigentes para la operación segura de la aeronave.

2.5 Supervivencia

2.5.1 Personal del Búsqueda y Salvamento y Extinción de Incendios

La respuesta de Búsqueda y Rescate se efectuó de manera inmediata a la emisión del primer mensaje de Alerta de Accidente Aéreo, el cual correspondió a las 23:42 Zulu (18:42 H.L.). A esta hora una aeronave de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) que se encontraba aproximadamente a 60 MN del sitio en donde se perdió de la imagen radar el HK-1697, fue notificada por parte del Control Barranquilla sobre la novedad; seguidamente, la aeronave FAC efectuó las coordinaciones con su Centro de Comando y Control estableciéndose en el sitio del accidente 00:20 minutos después de su comunicación (19:02 H.L.). Treinta y cuatro (34) minutos más tarde (19:36 H.L.) la aeronave FAC informó la detección de una emisión de calor anormal y con las respectivas coordinaciones relacionadas con personal de tierra (Policía Nacional) procediendo al lugar. Cuarenta (40) minutos después (20:16 H.L.)

la Policía Nacional Seccional Sucre, informó de la localización de la aeronave accidentada con la presencia de dos cuerpos sin vida.

Todo el proceso desde la alerta emitida por el control hasta la localización de la aeronave siniestrada transcurre en 01 hora 35 minutos. No se presentó incendio post-impacto.

2.5.2 Análisis de lesiones y víctimas

Los 02 ocupantes registraron su muerte por politraumatismo severo en siniestro aéreo el cual produce lesiones craneoencefálicas, óseas y viscerales esencialmente mortales, las cuales desencadenan la muerte de forma inmediata. Las evidencias encontradas en el sitio del accidente indicaron que la aeronave describió un descenso pronunciado con un alto ángulo de impacto y gran velocidad, el cual no permitió posibilidad alguna de supervivencia.

2.5.2 Aspectos de supervivencia

El piloto y Copiloto como sus únicos ocupantes no tuvieron capacidad de supervivencia. Su muerte se produjo de manera instantánea por la gravedad de las lesiones del impacto y la desaceleración súbita sufrida por sus cuerpos.

3. CONCLUSION

3.1 Conclusiones

- La tripulación estaba compuesta por un piloto y un copiloto. El piloto contaba con una adecuada experiencia tanto general como en el equipo accidentado y el copiloto con una limitada experiencia tanto general como en el equipo. Sus chequeos de vuelo y entrenamientos exigidos se encontraban vigentes.
- El vuelo se cumplía bajo las normas del plan de vuelo Visual-Instrumentos (Zulu) y se desarrollaba bajo las normas establecidas.
- Las condiciones meteorológicas se encontraban adecuadas para la realización del vuelo.
- El control de tránsito aéreo actuó bajo las normas establecidas y no tuvo incidencia en la ocurrencia del presente accidente.
- Las ayudas para la navegación funcionaron de manera adecuada y no tuvieron incidencia en el presente accidente.
- La aeronave cumplía con todo el mantenimiento preventivo y programado ordenado por el fabricante

- No se conoció de factores psico-físicos que hubiesen afectado a la tripulación antes del vuelo para la ocurrencia del accidente.
- Su descenso fue solicitado estando a 15 Millas Náuticas antes de la posición IRETO lo cual para su velocidad y distancia a Montería correspondía a la planificación de un descenso estándar de 500 Ft/Min para llegar 5 Millas antes con 2.000 Ft sobre el terreno
- En 1 Minuto, 29 Segundos antes de la desaparición de la traza en la pantalla radar la Velocidad decreció 46% y la Rata de descenso 77 % menos, hasta llegar a tener cero (0) Pies de Rata de Descenso en los últimos 36 Segundos con la correspondiente disminución de la velocidad, lo cual permite entender un cambio en la actitud de vuelo (de Descenso Normal a Nivelado).
- Una situación anormal relacionada con el control de la aeronave se presentó en el desarrollo del vuelo, el cual corresponde a una de las siguientes **Cuatro (4) Hipótesis**:
 - Una condición de **Pérdida de Potencia**.
 - Una **Falla en los Controles de Vuelo**.
 - Una **Incapacidad Súbita de un Piloto** ó
 - Una **Incapacidad Súbita de la Tripulación**.
- Las tres primeras fueron descartadas quedando como única y lógica posibilidad la hipótesis # 4, sin embargo se desconocen las evidencias para la ocurrencia de esta última.
- El accidente no tuvo capacidad de supervivencia, sus dos tripulantes como únicos ocupantes de la aeronave presentaron muerte por politraumatismo severo.

3.2 Causa Probable

El evento sucedió en el aire y estuvo relacionado con una pérdida de control en vuelo sin poder determinar su causa.

Clasificación por taxonomía OACI

Desconocido o Indeterminado (UNK), Pérdida de Control en Vuelo (LOC-I)

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

A LA EMPRESA TAXI AÉREO CARIBEÑO LTDA. (TACA LTDA.)

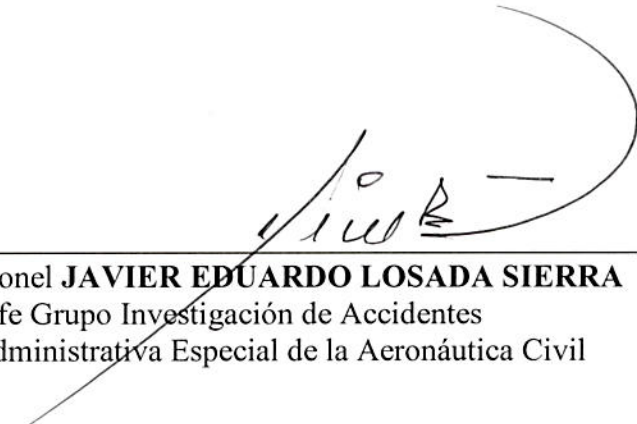
Para que se efectúe seguimiento a las presentes recomendaciones:

Para que a través de los Departamentos de Entrenamiento y Seguridad se establezcan políticas claras respecto al transporte de mercancías peligrosas en las aeronaves, en especial cuando estas son transportadas en aeronaves en donde la célula de carga esta comunicada con la cabina de pilotos y pasajeros.

Aunque esto no fue causa del accidente, la investigación encontró que el Plan de Vuelo fue registrado como vuelo ambulancia, por tal motivo el Departamento de Operaciones debe recordar a los pilotos mediante comunicado oficial, la importancia de consignar los datos verídicos en el plan de vuelo y no estatus que no corresponden a la realidad del vuelo a ejecutar.

A LA U.A.E. DE AERONÁUTICA CIVIL:

A través del Grupo de Gestión de Seguridad Operacional se haga un seguimiento efectivo a las recomendaciones efectuadas en el presente informe.



Teniente Coronel **JAVIER EDUARDO LOSADA SIERRA**
Jefe Grupo Investigación de Accidentes
Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil



Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
Grupo de Investigación de Accidentes

A handwritten signature or set of initials in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is somewhat stylized and appears to be written over the printed text.