



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

GRUPO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

INFORME ACCIDENTE DE AVIACIÓN

INTRODUCCIÓN

TITULO

MATRICULA:	HK-3199
MARCA:	McDONNELL DOUGLAS
MODELO:	DC-3 C
PROPIETARIO:	AEROVANGUARDIA
EXPLOTADOR:	AEROVANGUARDIA
LUGAR DEL ACCIDENTE:	PISTA ACARICUARA VAUPÉS
FECHA DEL ACCIDENTE:	25 – MAYO - 2007
HORA DEL ACCIDENTE:	11:15 H.L.



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.



SINOPSIS

Durante la ejecución de un vuelo de transporte comercial no regular entre la población de San José del Guaviare y Acaricuara (Vaupés), el día 25 de Mayo de 2007 siendo las 09:55 horas despegó avión McDonnell Douglas DC-3 HK-3199 operado por la compañía Aerovanguardia Ltda; El ascenso, vuelo de crucero y descenso transcurrieron de manera normal, Al llegar a su destino la piloto advirtió la pista húmeda y vientos variables a lo cual decidió efectuar un aterrizaje corto luego de efectuar un chequeo del área.

La piloto aproximó por la pista 02 y en final corta antes de cruzar las marcas del inicio de pista la tripulación advirtió un golpe en la parte inferior de la aeronave que desconfiguró el perfil del aterrizaje y por consiguiente produjo la pérdida de control y el impacto de las hélices con el terreno. La aeronave se detuvo 200 metros adelante sobre la superficie de la pista.

Una vez la tripulación apagó los motores, ordenó la evacuación de la aeronave. Los tres tripulantes y los cuatro pasajeros resultaron ilesos. No se presentó incendio post- accidente.

La investigación concluyó que la piloto ejecutó de una maniobra de aterrizaje NO DOCUMENTADA EN LAS TÉCNICA DE VUELO mediante la ejecución de procedimientos propios fuera de los estándares de operación establecidos, bajo parámetros no determinados, en donde no se establecen mínimos de descenso, velocidades, configuraciones, etc, poniendo en alto riesgo la operación.

La aeronave sufrió daños estructurales y parada súbita de sus motores por impacto de la hélice con el terreno, desprendimiento de la hélice izquierda, daños estructurales en el fuselaje detrás de la cabina de pilotos, abolladuras en el plano izquierdo, desprendimiento del motor izquierdo y daños estructurales en los trenes principales de aterrizaje entre los principales daños.



1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO

Durante la ejecución de un vuelo de transporte comercial no regular entre la población de San José del Guaviare y Acaricuara (Vaupés), el día 25 de Mayo de 2007 siendo las 09:55 horas despegó avión McDonnell Douglas DC-3 HK-3199 operado por la compañía Aerovanguardia Ltda, El ascenso, vuelo de crucero y descenso transcurrieron de manera normal, Al llegar a su destino la piloto advirtió la pista húmeda y vientos variables a lo cual decidió efectuar un aterrizaje corto luego de efectuar un chequeo del área.

La piloto aproximó por la pista 02 y en final corta antes de cruzar las marcas del inicio de pista la tripulación advirtió un golpe en la parte inferior de la aeronave que desconfiguró el perfil del aterrizaje y por consiguiente produjo la pérdida de control t el impacto de la hélice izquierda con el terreno. La aeronave se detuvo 200 metros adelante sobre la superficie de la pista.

Una vez la tripulación apagó los motores, ordenó la evacuación de la aeronave.

Los tres tripulantes y los cuatro pasajeros resultaron ilesos. No se presentó incendio post- accidente.

1.2 LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	--	--		--
Graves	--	--		--
Leves/ilesos	-3-	-4-		--
TOTAL	3	4		

1.2.1 NACIONALIDADES DE LA TRIPULACIÓN Y LOS PASAJEROS

Piloto, Copiloto, Mecánico de nacionalidad Colombiana. Ilesos.



1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE



Estado final de la aeronave (Impacto de la hélice en el fuselaje izquierdo)

La aeronave sufrió daños estructurales y parada súbita de sus motores por impacto de la hélice con el terreno, desprendimiento de la hélice izquierda, daños estructurales en el fuselaje detrás de la cabina de pilotos, abolladuras en el plano izquierdo, desprendimiento del motor izquierdo y daños estructurales en los trenes principales de aterrizaje entre los principales daños.



Vista posterior de la aeronave en el lugar del accidente

A

**1.4 OTROS DAÑOS**

No se presentaron.

1.5 INFORMACIÓN PERSONAL**PILOTO**

NOMBRE:	MARÍA NUBIA
APELLIDOS:	ÁLVAREZ RODRÍGUEZ
NACIONALIDAD:	COLOMBIANA
EDAD:	37 AÑOS
LICENCIA No.:	PCL 1376
CERTIFICADO MEDICO:	82279 Vigente al 02-OCT-07
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	DC-3
ÚLTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	13 DE JUNIO DE 2006
TOTAL HORAS DE VUELO:	7.803:00 HORAS
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:	7.803:00 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 90 DÍAS:	52:20 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 30 DÍAS:	19:40 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 3 DÍAS:	07:30 HORAS

COPILOTO

NOMBRE:	HÉCTOR EDUARDO
APELLIDOS:	GÓMEZ VELÁSQUEZ
NACIONALIDAD:	COLOMBIANA
EDAD:	47 AÑOS



LICENCIA No.:	PCA 5077
CERTIFICADO MEDICO:	98487 Vigente al 23-JUL-07
EQUIPOS VOLADOS COMO COPILOTO:	DC-3
ÚLTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	10 – ENERO - 07
TOTAL HORAS DE VUELO:	5.280:13 HORAS
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:	5.280:13 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 90 DÍAS:	49:40 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 30 DÍAS:	23:00 HORAS
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 3 DÍAS:	07:30 HORAS

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

MARCA:	McDONNELL DOUGLAS
MODELO:	DC-3 C
SERIE No.:	43-48783
MATRICULA:	HK-3199
FECHA DE FABRICACIÓN:	1943
CERTIFICADO MATRICULA:	R 001265
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD:	0029900
FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN Y TIPO:	14-AGOSTO-2006
FECHA ÚLTIMO SERVICIO:	23-ABR-06 (3 ^{ERA} FASE 520 Hrs)
TOTAL HORAS DE VUELO:	27.744:27 HORAS
TOTAL HORAS DURG:	5.748:47 HORAS

MOTORES 1/2

MARCA:	PRATT & WHITNEY
--------	-----------------



MODELO:	R-1830-92
SERIE MOTOR:	824 / 361597
TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR:	4.172:40 / 3.254:02 HORAS
TOTAL HORAS DURG MOTOR:	235:05 / 543:02 HORAS
ULTIMO SERVICIO MOTOR:	07-MAR-07 / 200 / 500 HRS

HÉLICES 1 / 2

MARCA:	HAMILTON STANDARD
MODELO:	23E50-505
SERIE PALAS:	NFF2841, FF8560, 29182 / NKSP 58307, NKSP5308, NKAH898
TOTAL HORAS DE VUELO HÉLICES:	4.269:45 / 4.172:31 HORAS
TOTAL HORAS DURG MOTOR:	232:00 / 751:41 HORAS

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

La investigación no cuenta con un informe meteorológico detallado del sitio del accidente, sin embargo las declaraciones de la tripulación informan que sobre la estación recientemente había existido llovizna y formación de algunos estratos, razón por la cual la pista se encontraba húmeda. Es de anotar que estas condiciones aunque se convertían en limitantes no restringían la operación de este tipo de aeronaves en la pista.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

No tuvieron incidencia en el accidente. El vuelo se desarrollaba bajo reglas de vuelo visual (VFR), y se produjo durante la fase de aterrizaje en la pista de Acaricuara- Vaupés, La cual no cuenta con ayudas electrónicas para la aproximación y aterrizaje.

A

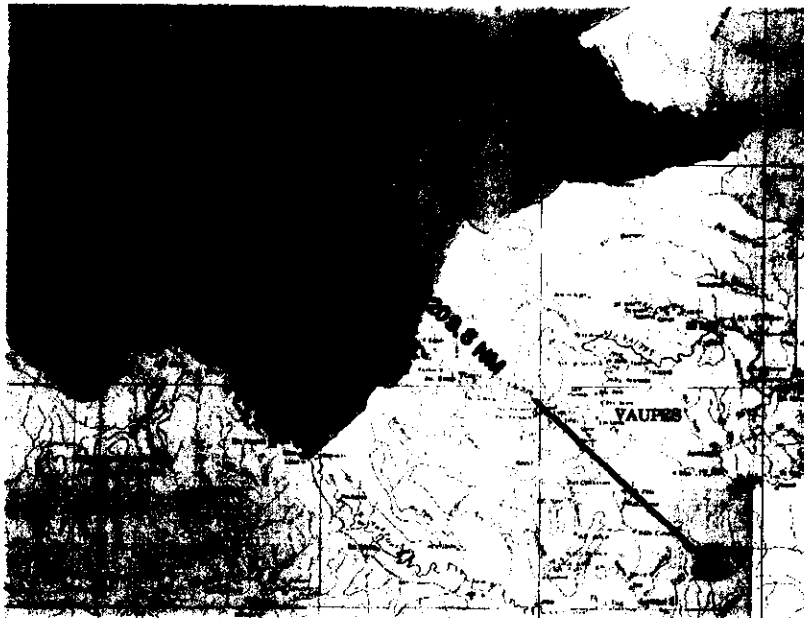


1.9 COMUNICACIONES

Las comunicaciones se desarrollaron de acuerdo a lo establecido en las normas para la radiotelefonía. Estas fueron normales hasta el momento del accidente.

1.10 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO

El accidente se produjo en la pista Acaricuara (MIT) ubicada en el Departamento del Vaupés en coordenadas N-00°12'00", W 70°13'30", la cual cuenta con una longitud de 850 metros por 25 metros de ancho, habilitada para un Peso Bruto Máximo de Operación de 12.202 kilogramos, con orientación 02-20 y una elevación de 500 pies sobre el nivel medio del mar.



Ubicación geográfica del lugar del accidente (140 MN de SKSJ)

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

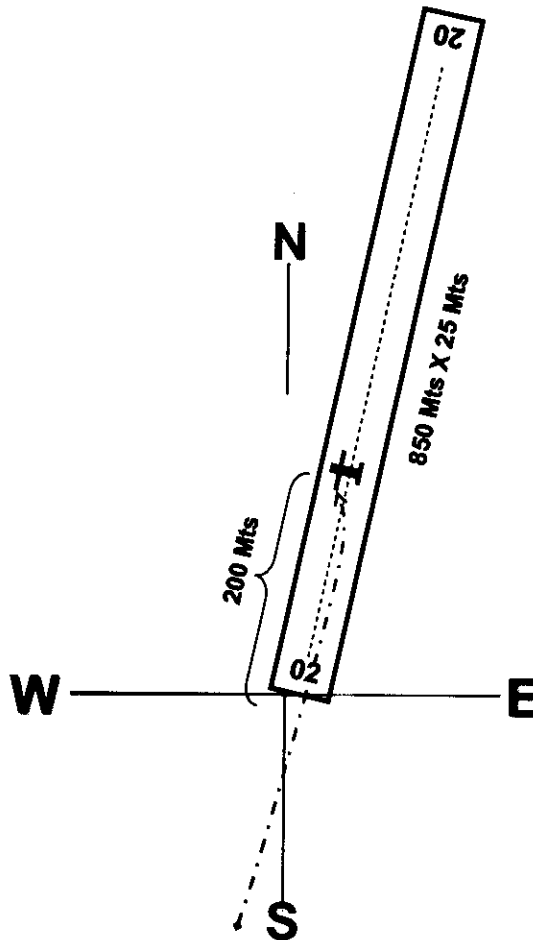
No aplicable. La aeronave no contaba con éste equipo instalado ni era requerido de acuerdo a la reglamentación aeronáutica vigente (Reglamentos Aeronáuticos Colombianos, Numeral 4.5.6.26 REGISTRADORES DE DATOS DE VUELO – FDR).

J



1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

Teniendo en cuenta en que la pista durante el reconocimiento aéreo fue observada húmeda, la tripulación planeó una aproximación baja (Menor ángulo al estándar) por la pista 02 con el propósito de emplear el mínimo de pista y así lograr el desplazamiento mínimo de la aeronave sobre la superficie de la misma; Es así, como iniciaron un tráfico y aproximación baja colocando a la aeronave en final corta en un ángulo y altura de aproximación inferior al requerido produciéndose el impacto de los trenes principales (inicialmente el izquierdo) antes de las marcar del inicio de pista, en superficie más baja, blanda e irregular. Con este primer impacto se pierde el control de la aeronave y esta se desplaza por la pista luego de impactar sus dos hélices, hasta detenerse 200 metros adelante con un giro final de 90° sobre su tren izquierdo.



*Trayectoria de aproximación y ubicación final de la aeronave***1.13 INFORMACIÓN MEDICA Y PATOLÓGICA**

Tanto la Piloto como el copiloto tenían su certificado médico vigente con fecha de vencimiento el 02-Oct-07 y 23 de Jul-07 respectivamente y no se evidenció factores psico-físicos que hubiesen afectado antes o durante el vuelo para la ocurrencia del accidente.

1.14 INCENDIO

No se presentó incendio post-impacto en el presente accidente.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

El accidente tuvo capacidad de supervivencia, sus tres (3) tripulantes y cuatro (4) pasajeros no sufrieron lesión alguna durante el accidente. Posterior al mismo durante la evacuación un pasajero de sexo femenino al momento de abandonar la aeronave sufrió una luxación en su tobillo derecho.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Teniendo en cuenta la forma como ocurrió el presente accidente, no fueron necesarios ensayos y/o investigaciones especiales, fue suficiente para el análisis la información factual, el informe del piloto y las evidencias encontradas en el sitio del accidente.

1.17 INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

No requerida.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

No requerida.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

No requeridas.

2.0 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, las evidencias en el área, la documentación y el informe de la tripulación, la técnica operacional y el área de aterrizaje entre otros.

2.2. OPERACIONES DE VUELO

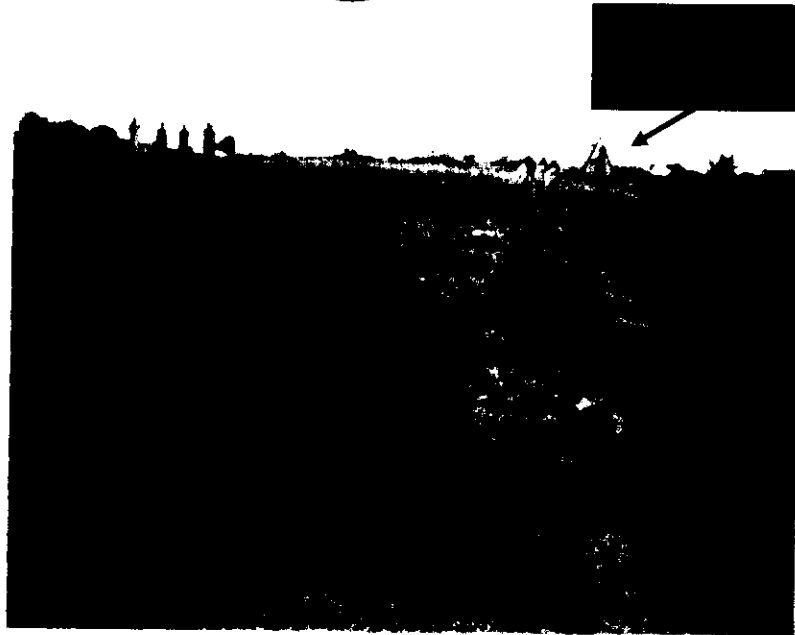
2.2.1. CALIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN

La tripulación estaba compuesta por una mujer como piloto, el cual de acuerdo a su registro de horas contaba con una adecuada experiencia de vuelo en el equipo, igualmente su copiloto el cual de acuerdo a su registro de horas contaba con una adecuada experiencia de vuelo en el equipo accidentado. Sus últimos chequeos de vuelo se encontraron vigentes con fechas 13 de junio del 2006 y 10 de enero del 2007 respectivamente. Su continuidad de vuelo en los últimos 90, 60 y 30 días era igualmente adecuada

2.2.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

De acuerdo a la información factual de la presente investigación, los procedimientos operacionales efectuados por la tripulación consistían en la ejecución de un aterrizaje corto con una aproximación baja con el propósito de efectuar el aterrizaje justo al inicio de la pista y disminuir el desplazamiento y la carrera de frenado de la aeronave sobre la misma, sin embargo, esta es una maniobra **NO DOCUMENTADA EN LAS TÉCNICAS DE VUELO** que hacen que las tripulaciones ejecuten procedimientos propios fuera de los estándares de operación establecidos, bajo parámetros sin documentar, en donde no se establecen mínimos de descenso, velocidades, configuraciones, etc, y que pone en riesgo la operación.

En el caso del presente accidente el cálculo efectuado por la comandante, la cual poseía suficiente experiencia de vuelo en este tipo de aeronaves, no fue el adecuado errando en la percepción de profundidad produciéndose el contacto de la aeronave con la superficie en un área de menor altura y antes de las marcas del inicio de la pista tal como esta registrado en la siguiente fotografía.



Marcas del tren principal izquierdo antes del inicio de pista durante la aproximación

Ya con este impacto antes de la pista toda la configuración del aterrizaje y la estabilidad de la maniobra es afectada descontrolando la aeronave para seguidamente producirse el impacto de las hélices con el terreno y todo el proceso de del accidente descrito en el numeral 1.12 hasta el detenimiento de la misma.

2.2.3. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Estas no tuvieron incidencia en el accidente, sin embargo la condición de pista húmeda influyó en la piloto para tomar la decisión de efectuar una aproximación a menor altitud produciéndose el impacto del tren principal con el terreno antes del inicio de la pista.

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. La aeronave realizó sus reportes de posición normales.

2.2.5. COMUNICACIONES

Estas no tuvieron incidencia en la ocurrencia del presente accidente.



2.2.6. AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

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

2.2.7. AERÓDROMOS

Éste ocurrió en la pista de Acaricuara la cual cuenta con una longitud de 850 metros por 25 metros de ancho en grama. Aunque no es causa del accidente, su condición de pista corta y húmeda, establecen en la tripulación una tensión autoimpuesta causada por las limitaciones del aterrizaje.

2.3. AERONAVES

2.3.1. MANTENIMIENTO DE AERONAVE

El HK-3199 cumplía con el mantenimiento preventivo ordenado por el fabricante en el manual de mantenimiento, bajo las guías de inspección para sus servicios regulares. Su último servicio correspondió a la inspección 3^{era} fase de 520 horas.

2.3.2. RENDIMIENTO DE LA AERONAVE

Este no tuvo incidencia en el accidente.

2.3.3. PESO Y BALANCE

Este no afectó el desarrollo del vuelo ni fue causal de la ocurrencia del accidente.

2.3.4. INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE

Estos no tuvieron influencia en la ocurrencia del presente accidente.

2.3.5. SISTEMAS DE LA AERONAVE

Estos no tuvieron influencia en la ocurrencia del presente accidente.

2.4. FACTORES HUMANOS



2.4.1. FACTORES PSICOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS QUE AFECTABAN AL PERSONAL.

No se encontraron aspectos psicológicos ni fisiológicos tanto en el piloto como en el copiloto que pudieran haber influido en el presente accidente, sin embargo, la condición de pista húmeda identificada por la tripulación centraron la decisión en efectuar una aproximación con menores alturas a las normales con el propósito de hacer el contacto en la pista en la parte inicial de la misma.

2.5. SUPERVIVENCIA

2.5.1. RESPUESTA DEL SAR Y DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

El accidente se presentó en la pista de Acaricuara, lugar sin asistencia de servicios SAR y de Extinción de incendios. Estos no fueron requeridos teniendo en cuenta la forma como ocurre el accidente, sin embargo la asistencia mas cercana se encontraba al norte aproximadamente a 65 MN en la población de Mitú.

2.5.2. ANÁLISIS DE LESIONES Y VICTIMAS

Durante el procedimiento de evacuación de la aeronave uno de los pasajeros en el momento de saltar del avión sufrió una luxación del tobillo derecho el cual fue asistido en el lugar del accidente.

Adicional a la anterior lesión ni los pasajeros faltantes ni la tripulación sufrió lesión alguna.

2.5.3. ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

Los pasajeros bajos las instrucciones de la tripulación y la totalidad de los tripulantes abandonaron la aeronave por sus propios medios. No se presentaron lesiones mayores a las descritas en el numeral anterior.

3.0 CONCLUSIÓN

3.1 CONCLUSIONES

Tanto la Piloto como el Copiloto contaban con suficiente experiencia de vuelo en el equipo accidentado.

Su último chequeo de vuelo de control anual había sido el 13 de junio de 2006 y 10 de Enero de 2007 respectivamente.



Su continuidad de vuelo era igualmente adecuada. En los últimos 90, 60 y 30 días habían volado P/CP, 52:20 / 49.40, 19:40 / 23:00, 07:30 / 07:30 horas respectivamente.

La aeronave cumplía con el mantenimiento preventivo ordenado por el fabricante.

Las condiciones meteorológicas no tuvieron incidencia directa en el accidente. El accidente, sin embargo la condición de pista húmeda hizo que la tripulación tomara determinaciones en relación al tipo de aproximación a ejecutar.

La aeronave estaba dentro de los límites de peso y balance adecuados.

La pista contaba con la longitud de pista adecuada para la operación de este tipo de aeronaves.

Al llegar a la pista la tripulación advirtió llovizna reciente y la pista húmeda a la cual tomaron la decisión de efectuar un aterrizaje corto y aproximación baja **MANIOBRA NO DOCUMENTADA EN LAS TÉCNICAS DE VUELO.**

La maniobra consistía en la ejecución de una aproximación a baja altura con el propósito de efectuar el aterrizaje justo al inicio de la pista y disminuir el desplazamiento y la carrera de frenado de la aeronave sobre la misma.

El cálculo efectuado por la comandante, la cual poseía suficiente experiencia de vuelo en este tipo de aeronaves, no fue el adecuado errando en la percepción de profundidad.

El contacto inicial con la superficie se produjo con el tren principal izquierdo en un área de menor altura y antes de las marcas del inicio de la pista.

El impacto antes de la pista produjo que toda la configuración del aterrizaje y la estabilidad de la maniobra fuera descontrolando la aeronave.

Seguidamente se produjo el impacto de las hélices con el terreno y toda la secuencia del accidente.

La aeronave se detuvo 200 metros adelante sobre la superficie de la pista efectuando un giro de 90° sobre su tren principal izquierdo.

El accidente tuvo capacidad de supervivencia, sus tres tripulantes y tres pasajeros abandonaron ilesos la aeronave, solamente una pasajero en el momento de la evacuación sufrió una luxación en su tobillo derecho la cual fue asistida en el lugar de los hechos.

No se presentó incendio post accidente.



3.2 CAUSAS

Ejecución por parte de la piloto de una maniobra de aterrizaje NO DOCUMENTADA EN LAS TÉCNICA DE VUELO mediante la ejecución de procedimientos propios fuera de los estándares de operación establecidos, bajo parámetros no determinados, en donde no se establecen mínimos de descenso, velocidades, configuraciones, etc, poniendo en alto riesgo la operación.

4.0 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A LA EMPRESA AEROVANGUARDIA LTDA.

Para que a través del Departamento de Operaciones se establezcan las políticas claras en el Manual General de Operaciones de la empresa en donde se establezcan mínimos de descenso y procedimientos de aproximación documentados para ser ejecutados por los pilotos durante la ejecución de aterrizajes en pistas húmedas.

Para que a través del Departamento de Entrenamiento se verifique y supervise la operación en las pistas frecuentadas por la empresa bajo los parámetros establecidos en el MGO de la empresa.

A LA U.A.E. DE AERONÁUTICA CIVIL:

A través del Grupo Prevención de Accidentes se haga un seguimiento efectivo a las recomendaciones efectuadas en el presente informe.

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