

REPUBLICA DE COLOMBIA

AERONAUTICA CIVIL

Unidad Administrativa Especial



OFICINA DE CONTROL Y SEGURIDAD AEREA

DIVISION NORMAS DE VUELO

INVESTIGACION DE ACCIDENTES AEREOS

INFORME FINAL DE ACCIDENTE

“LATIN AMERICAN AIR SERVICE INC”

“HELICOL”

HK-4032-X

BELL 206-L-1

SIERRA NEVADA SANTA MARTA - MAGDALENA

14 DE MARZO DE 1999.



**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL
OFICINA DE CONTROL Y SEGURIDAD AÉREA
DIVISIÓN NORMAS DE VUELO
GRUPO PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

INFORME ACCIDENTE DE AVIACIÓN

MATRICULA: HK-4032-X

MARCA: BELL

SERIE No: 45708

MODELO: 206-L-1

PROPIETARIO: LATIN AMERICAN AIR SERVICE
INC.

EXPLOTADOR: HELICOL

LUGAR DEL ACCIDENTE: SANTA MARTA, SIERRA NEVADA -
RÍO DE PIEDRA

FECHA DEL ACCIDENTE: 03-14-1999

HORA DEL ACCIDENTE: 13:45 H.L.



1.0 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

El día 14 de marzo de 1999 a las 13:45 H.L. el capitán CESAR AUGUSTO CARO C, despegó del Aeropuerto Simón Bolívar de la Ciudad de Santa Marta, al mando del Helicóptero marca Bell, matrícula HK-4032-X, con destino a la Ciudad perdida con el propósito de recoger dos (2) personas en el "Alto de Mira", durante el ascenso y aproximadamente a unos 6000 pies de altura, debido a la mala visibilidad, el piloto decidió regresar al aeropuerto de origen por la línea de la costa, durante el descenso y al efectuar el viraje por la derecha se presentó un incremento anormal en las revoluciones del rotor principal (105-106%) acompañado por un ruido extraño, ante estas circunstancias el piloto procedió a aumentar el paso del colectivo y disminuir el BEEP para controlar las RPM, una vez estabilizadas las revoluciones al 100% y al reducir el descenso; volvió a incrementar el colectivo y aumentar el BEEP para evitar la caída de las revoluciones, las cuales comenzaron a disminuir por debajo del (95%), la reacción del piloto ante esta situación fue verificar que el acelerador se encontrara totalmente abierto y disminuir a su vez el paso del colectivo para recuperarlas y así apagar la alarma de bajas RPM, estas solamente se recobraron hasta el 95%, luego intentó incrementarlas con el BEEP aumentando el paso del colectivo para verificar el buen funcionamiento del motor, resultando nuevamente en caída de las RPM por debajo del 90%, sonando la alarma correspondiente y prendiéndose la luz ámbar, esta circunstancia sucedió varias veces.

El piloto decidió disminuir la velocidad entre 60 y 65 nudos para efectuar un descenso autorrotativo sobre los árboles (arborización), ya muy cerca de los arbustos efectuó una nivelación con nariz arriba reduciendo el acelerador al mínimo para no entrar con potencia disminuyendo así el golpe contra los troncos de los árboles produciéndose el accidente.

El piloto evacuó ileso la aeronave por sus propios medios.

El accidente ocurrió con luz solar, coordenadas del sitio N 11° 11' 00" - W 074° 01' 30" a 2960 pies de altura sobre el nivel del mar.



1.2 LESIONES A PERSONAS

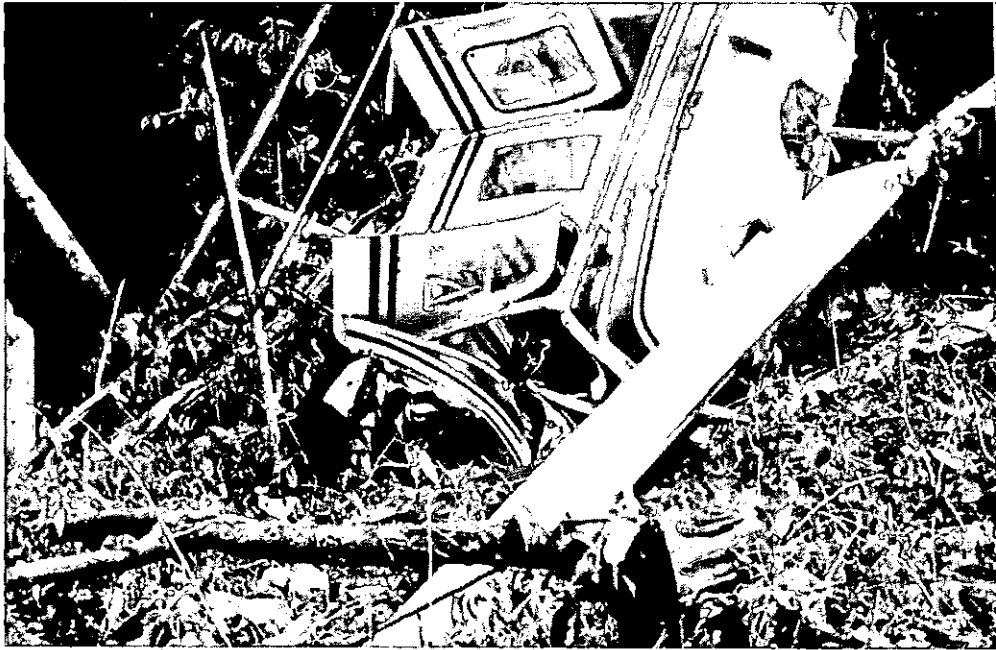
LESIONES	TRIPULANTES	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	-	-	-
GRAVES	-	-	-
LEVES/LESOS	1	-	-

1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

Sistema de control destruidos, rotor principal destruido, rotor de cola destruido, palas destruidas tanto las principales como las del rotor de cola, estabilizador horizontal destruido, Ski destruido, cabina de pasajeros semidestruida y cabina de piloto destruida.



VISTA GENERAL DEL IMPACTO PRINCIPAL



ROTOR PRINCIPAL Y CABINA DE PILOTOS



VISTA LATERAL IZQUIERDA

**1.4 OTROS DAÑOS**

No se presentaron

1.5 INFORMACION SOBRE EL PERSONAL**PILOTO**

NOMBRE: CESAR AUGUSTO

APELLIDOS: CARO COUTTIN

EDAD: 38 Años

NACIONALIDAD: Colombiano

LICENCIA: PCH-383

CERTIFICADO MEDICO: 11431 Vence 07-13-1999

EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO: BELL-206 / BELL-212

TOTAL HORAS DE VUELO: 3.840:45

ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO: 02-12-1999

TOTAL HORAS EN EL EQUIPO: 679:18

ÚLTIMOS 90 DÍAS: 65:06

ÚLTIMOS 30 DIAS: 39:54

ULTIMOS 3 DÍAS: 07:30

**1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**

MARCA: BELL
MODELO: 206L-1
SERIE No: 45708
MATRICULA: HK-4032-X
FECHA DE FABRICACIÓN: 05-31-1981
CERTIFICADO DE MATRICULA: 001490 12-07-1998
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD: 001490 12-7-1998
FECHA ULTIMA INSPECCIÓN Y TIPO: 03-02-1999 100 horas
TOTAL HORAS DE VUELO: 12985:26

ROTOR PRINCIPAL

MODELO: P/N 206-011-100-151
SERIE: A-613
TOTAL HORAS DE VUELO: 4.315:18
TOTAL HORAS DURG: 1.916:59
ULTIMO SERVICIO: 04-26-1996 Overhaul

ROTOR DE COLA

MODELO: P/N 206-7011-810-141
SERIE: 28-07-94



TOTAL HORAS VUELO: 1.759:23

TOTAL HORAS DURG: 1.759:23

1.7 INFORMACION METEOROLÓGICA

El reporte de piloto (pirep) estableció en la zona del accidente una condición de baja visibilidad y nubes bajas

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.9 COMUNICACIONES

Las comunicaciones entre las agencias de control y la aeronave en el área donde se encontraba operando (Sierra Nevada de Santa Marta) no eran las optimas ,debido al terreno y las condiciones climáticas que imperaban en esa zona, estas condiciones impidieron cualquier comunicación con los respectivos centros de control.

El equipo HF de la aeronave se encontraba inoperante, razón por la cual el piloto no pudo declarar la emergencia con la compañía.

1.10 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO

No aplicable.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

No aplicables.

1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.

La aeronave colisionó con algunos árboles de gran altura sin dejar huellas pre- impacto ni trayectoria post- impacto. Lo anterior indica un alto ángulo



de caída (45° aproximadamente) y una baja velocidad de contacto con el terreno, las fuerzas aplicadas a la estructura fueron de compresión. Los restos quedaron en un solo grupo con excepción de algunos componentes menores.

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLÓGICA

El piloto tenía certificado médico vigente y no hay evidencia de factores Psico- físicos que lo hubieran podido afectar antes o durante el vuelo. El piloto no presentó heridas de gravedad consistentes con los destrozos de la estructura.

No se le efectuaron exámenes toxicológicos

1.14 INCENDIO

No se presentó incendio

1.15 SUPERVIVENCIA

El accidente tuvo capacidad de supervivencia debido a que el espacio ocupacional de la aeronave no sufrió demasiadas gravedades por el impacto a baja velocidad. El piloto caminó alrededor de 3 horas hasta hacer contacto con moradores de la Región quiénes lo ayudaron a trasladarse a la Ciudad de Santa Marta.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

El actuador lineal P/N 206-062-721-7 se le efectuó una revisión en la compañía HELICOL encontrando las siguientes anomalías

- ❖ El actuador lineal se encontró con el sello del reparador roto, sin ninguna clase de frenos y sin su respectivo lacre de seguridad.
- ❖ El pistón del actuador lineal se encontraba totalmente extendido, al parecer causado por el desengranaje del motor interno de la caja del actuador.



- ❖ El brazo del gobernador que une el pistón del actuador lineal se encontraba en el límite del tope mínimo, lo cual es anormal ya que para el funcionamiento normal de la turbina se requiere del 97% de N2 y esta se encontraba en la posición anormal del 78%.

1.17 INFORMACION ORGANICA Y DE DIRECCIÓN

Helicol es una compañía con estructura Aeronáutica organizada y que cumple con los requisitos de operación exigidos por la Aeronáutica Civil de Colombia.

1.18 INFORMACION ADICIONAL

No aplicable

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILES O EFICACES

No requeridas.

2.0 ANÁLISIS

El piloto estaba calificado en el equipo y tenía bastante experiencia en este, el piloto ya había efectuado varios vuelos al sitio de destino lo que indica que conocía el área en la cual estaba operando, las condiciones meteorológicas hicieron que se desviara de la ruta original en busca de un mejor trayecto para llegar al aeropuerto de origen.

El piloto durante su regreso tuvo indicación de altas revoluciones, situación que fue corregida por el mismo con el sistema BEEP, pero a continuación tuvo indicación de bajas revoluciones (90%), encendiéndose la alarma correspondiente y la luz ámbar, lo cual hizo que el piloto tomara la determinación de efectuar un arborizaje mediante maniobra de auto rotación, lo cual fue controlada inicialmente, pero posteriormente el helicóptero asumió actitud de nariz abajo hasta colisionar en esa actitud con el terreno, produciéndose así el accidente. El descenso y ángulo con respecto al terreno fue de aproximadamente 45° y de baja velocidad horizontal sin trayectoria pre y post- impacto.



El piloto tenía certificado médico vigente y no hay récord de factores Psicofísicos que hubieran afectado sus actividades de vuelo.

El mantenimiento de la aeronave estaba siendo efectuada por personal debidamente autorizado por la autoridad Aeronáutica y por la empresa HELICOL..

Se encontró como causa probable del accidente falla en el actuador lineal, el cual se halló totalmente extendido, causado por el desengranaje del motor interno de la caja del actuador al no tener los respectivos frenos y sellos los cuales garantizaban la operación del actuador y el motor.

El actuador lineal fue reparado por una compañía diferente a la empresa HELICOL.

Las ayudas para la navegación, comunicaciones y aeródromo no fueron factor contribuyente al accidente.

El factor meteorológico fue contribuyente en el accidente ya que obligo al piloto a desviarse de su ruta original, debido a que la visibilidad era reducida y había presencia de nubes bajas.

El accidente tuvo capacidad de supervivencia.

3.0 CONCLUSIONES

- ❖ El piloto estaba calificado en el equipo.
- ❖ El piloto tenía el certificado médico vigente.
- ❖ El piloto tomó la decisión de efectuar un arborizaje.
- ❖ No hay factores Psicofísicos que impidieran las actividades de vuelo al piloto de la aeronave.
- ❖ No se le efectuaron exámenes toxicológicos al piloto de la aeronave.
- ❖ La radio baliza de emergencia estaba operando.
- ❖ El actuador lineal se encontró con el sello del reparador roto y sin ninguna clase de frenos y sin su respectivo lacre de seguridad.



- ❖ El pistón del actuador lineal se encontraba totalmente extendido causado por el desengranaje del motor interno de la caja del actuador.
- ❖ El brazo del gobernador que se une con el pistón del actuador lineal se encontraba en el límite del tope mínimo.
- ❖ Hubo indicación de altas revoluciones y a continuación hubo indicación de bajas revoluciones con su alarma correspondiente.
- ❖ El actuador lineal fue reparado por la compañía Helicentro.
- ❖ La aeronave era mantenida por la Empresa Helicol.
- ❖ El helicóptero asumió posición de nariz abajo hasta colisionar con el terreno.
- ❖ El accidente tuvo capacidad de supervivencia.
- ❖ El equipo HF se encontró inoperante.
- ❖ El factor meteorológico fue factor contribuyente.
- ❖ Las ayudas para la navegación, comunicaciones y aeródromo no incidieron en el accidente.

CAUSA PROBABLE

Perdida de revoluciones del rotor principal por daño del actuador lineal con actuación de la alarma sonora y la luz correspondiente en el panel anunciador, que hicieron que el piloto tomara la decisión de efectuar una autorrotación sobre unos árboles perdiendo el control del helicóptero lo cual condujo al accidente.

4.0 RECOMENDACIONES

- ❖ **A LA EMPRESA HELICOL:**
- ❖ Efectuar una revisión de los procesos de mantenimiento para que la aeronaves estén adecuadamente operables en el momento del vuelo.




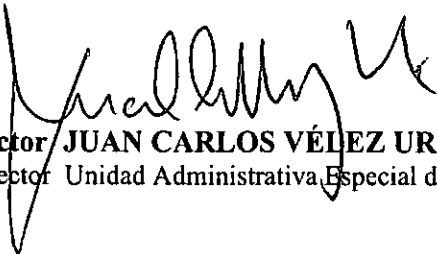
- ❖ No operar las aeronaves sin HF, ya que en este tipo de operación las aeronaves no pueden salir a vuelo sin este equipo de acuerdo al MEL.
- ❖ Un reentrenamiento al piloto de la aeronave en la maniobra de auto rotación y aterrizajes de emergencia que le permita ejercer un control positivo de la aeronave.

A LA EMPRESA HELICENTRO:

- ❖ Diseñar o revisar el proceso de control de calidad en la compañía con respecto a las reparaciones que se efectúan para evitar que se presenten eventos de esta naturaleza.

Vo. Bo.


Capitán RODRIGO CABRERA CONSTAIN
Secretario Técnico Consejo de Seguridad Aeronáutico


Doctor JUAN CARLOS VÉLEZ URIBE
Director Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil