



INFORME PRELIMINAR **ACCIDENTE**

COL-24-18-DIACC

Pérdida de altura y colisión contra el terreno

Beechcraft C-90

Matrícula HK4684

21 de marzo de 2024

Santa Rosa de Osos – Antioquia, Colombia

ADVERTENCIA

El presente Informe Preliminar es presentado por la Autoridad de AIG de Colombia, Dirección Técnica de Investigación de Accidentes Aéreos – DIACC, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Anexo 13 al Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional, la legislación nacional vigente y el Reglamento Aeronáutico Colombiano, RAC 114.

De conformidad con los documentos señalados “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”.

Por lo tanto, el contenido de este Informe Preliminar no tiene el propósito de señalar culpa o responsabilidad y refleja el proceso de investigación que se adelanta, de manera independiente y sin perjuicio de cualquier otra índole de tipo legal, judicial o administrativa.

Este Informe Preliminar ha sido preparado con base en la información inicial recolectada durante el curso de la investigación. El contenido de este documento no debe interpretarse como una indicación de las conclusiones de la investigación.

CONTENIDO

SINOPSIS	4
1. INFORMACIÓN FACTUAL.....	4
1.1 Reseña del vuelo	4
1.2 Organización de la Investigación	7
2. HALLAZGOS PRELIMINARES.....	7
2.1 Inspección de campo.....	7
2.2 Inspección detallada de los restos	8
2.2.1 Sección de cabina	8
2.2.2 Superficies del empenaje	9
2.2.3 Planos.....	9
2.2.4 Motores.....	10
2.2.5 Hélices	10
2.3 Información técnica de la aeronave	10
2.4 Registrador de Voces de Cabina	11
2.5 Información de la tripulación	11
2.6 Información RADAR	12
2.7 Información meteorológica	12
3. Tareas pendientes en la investigación	15
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL INMEDIATAS	16

SINOPSIS

Aeronave:	Beechcraft C-90
Fecha y hora del Accidente:	21 de marzo de 2024, 07:01 HL (12:01 UTC)
Lugar del Accidente:	Finca El Socorro, vereda El Roble, municipio de Santa Rosa de Osos, Antioquia
Coordenadas:	N06°41'26.9" W075°27'48.5"
Tipo de Operación:	Transporte No Regular – Ambulancia Aérea
Número de ocupantes:	Cuatro (04)
Taxonomía OACI:	Por determinar

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Reseña del vuelo

El día 21 de marzo de 2024, la aeronave bimotor tipo Beechcraft C-90 de transporte aéreo medicalizado fue programada por el operador para efectuar un traslado de la aeronave desde el aeródromo Los Garzones (SKMR) que sirve a la ciudad de Montería, al aeródromo Olaya Herrera (SKMD) que sirve a la ciudad de Medellín, con el fin de efectuar luego un vuelo de transporte aeromédico de traslado de un paciente desde SKMD.

La aeronave fue abordada por la tripulación compuesta por un (1) Piloto, un (1) Copiloto, (1) Médico y (1) Enfermero. La operación se desarrollaría con 1,800 lb de combustible.

De acuerdo con la información proveída por el operador, el despacho envió a la tripulación la documentación relacionada con el vuelo, la cual incluía la orden de vuelo, el plan de vuelo, la información meteorológica METAR de aeródromos e imagen satelital, y los informes NOTAM.

El plan de vuelo previsto contemplaba el desarrollo del vuelo bajo reglas de vuelo instrumentales (IFR) con un nivel de vuelo FL190, un tiempo total en ruta de 45 min en la ruta RAXO4B RAXOG W8 TEDON/N0200 A135 VFR DCT SANTA ROSA ROSA 1B.

La aeronave inició motores y fue autorizada para rodaje a la pista 32 de Los Garzones. A las 06:11HL, la aeronave despegó, y, de acuerdo con el registro del Sistema de Vigilancia Dependiente Automática - Difusión ADS-B, a las 06:12HL efectuó el viraje a la derecha para realizar el procedimiento estándar de salida, SID.

A las 06:31HL la aeronave alcanzó FL190 con una velocidad de 206 KT GS.

A las 06:41:06 HL, el PIC efectuó llamado al ATC solicitando un informe de las condiciones meteorológicas en SKMD.

A las 06:41:29 HL, el PIC notificó al ATC que descendería y una situación de operación del motor izquierdo, así: *“...Voy a iniciar mi descenso controlado a una altitud del MEA me puede ir vectoriando hacia el Olaya?... tengo una indicación en el motor izquierdo, por favor...”*.

El ATC dio autorización a la aeronave para que descendiera a 15,000 pies; y posteriormente a las 06:48:48HL, el ATC le dio autorización para descender a 12,000 pies.

Al colacionar la autorización, el PIC notificó al ATC: “...Solicito prioridad para entrar al Olaya por favor 4684...”. En este punto, la aeronave mantenía una altitud de 14,100 pies con una velocidad de 148 KT GS.

A las 06:56:25HL, se perdió información ADS-B¹ cuando la aeronave mantenía una altitud de 11,100 pies y una velocidad de 135 KT GS.

A las 06:58:33HL, en frecuencia ATC se registró la siguiente comunicación entre otro Piloto y el PIC del HK4684:

Piloto: “...Capitán que altura tiene? ...”.

PIC HK4684: “...Estoy con oncemil, pero esta difícil que se sostenga...”.

Piloto: “...Que posición tenés? ...?”.

PIC HK4684: “...Me encuentro a treinta y seis millas del Olaya...”.

Piloto: “...No, vuele tranquilo...lo tenés perfilado el dos? ...”.

PIC HK4684: “...Ehh no, aparentemente el...el... sigue girando, pero me está dando un poquito de empuje...”.

Piloto: “...Que motor tenés fuera.... Pues...”.

PIC HK4684: “...El izquierdo...”.

Piloto: “...Listo... ¿Y lo tenés bien compensado? Pues... vas tranquilo...”.

PIC HK4684: “...Sí, Sí, Sí...”.

Piloto: “...No.... te da sobrado viejo, es que exactamente vertical que estas? ...”.

A las 06:59:21 HL se registró en el audio de la frecuencia la siguiente conversación:

PIC HK4684: “...catorce de Santa Rosa...”.

Piloto: “...al Norte? ...”.

PIC HK4684: “...afirma...”.

Piloto: “...No... váyase tranquilo... Ehh... vuélele directo al Olaya, directo al Olaya...”.

PIC HK4684: “...Sí! eso estoy haciendo ahora.... treinta y cuatro del Olaya...”.

Piloto: “...Tranquilo ahí... el avión te lleva tranquilo al Olaya ... por ahí no vas a encontrar ningún aeropuerto viejo... el único aeropuerto

¹ ADS-B: Vigilancia Dependiente Automática. Es la tecnología mediante la cual las aeronaves, vehículos de aeródromo, y otros objetos pueden automáticamente transmitir y/o recibir datos de identificación, posición en cuatro dimensiones, y datos de los sistemas de posicionamiento y navegación. (<https://publicacionesfac.com/index.php/cienciaypoderaereo/article/view/215/608>)

que hay es un aeropuerto de ultralivianos y está al lado de La Pintada, pero dale tranquilo que con esa altura y a dónde estás te lleva al Olaya tranquilo...

PIC HK4684: *“...No!, ¡No! El avión no me da...”*

Piloto: *“...El cañón del Cauca, o que pensás...”*

PIC HK4684: *“...No! ¡No alcanzo!, No alcanzo!... ahorita estoy de Santa Rosa... Ehh...”*

A las 07:00:59 HL el PIC notificó en frecuencia: *“...No!... tengo...no! no! no!, el avión no se me sostiene! Estoy con diez mil en descenso y noventa nudos.... MAYDAY! MAYDAY! MAYDAY! HK4684 hospital...”*

Después de esta última comunicación, no se tuvo respuesta de la aeronave HK4684 ante los llamados que le hacían el ATC y otras tripulaciones de aeronaves.

A las 07:08:01 HL, la tripulación de un vuelo comercial que se encontraba en el área, notificó al ATC la ubicación de la aeronave accidentada, con presencia de fuego y una columna de humo, en inmediaciones de la población Santa Rosa de Osos, Antioquia.

Los Bomberos de dicho municipio acudieron al sitio del accidente, arribando a las 07:15 HL. Allí, confirmaron el deceso de los cuatro (4) ocupantes y la destrucción de la aeronave.

El accidente ocurrió a las 07:01HL, en luz de día y condiciones meteorológicas VMC.

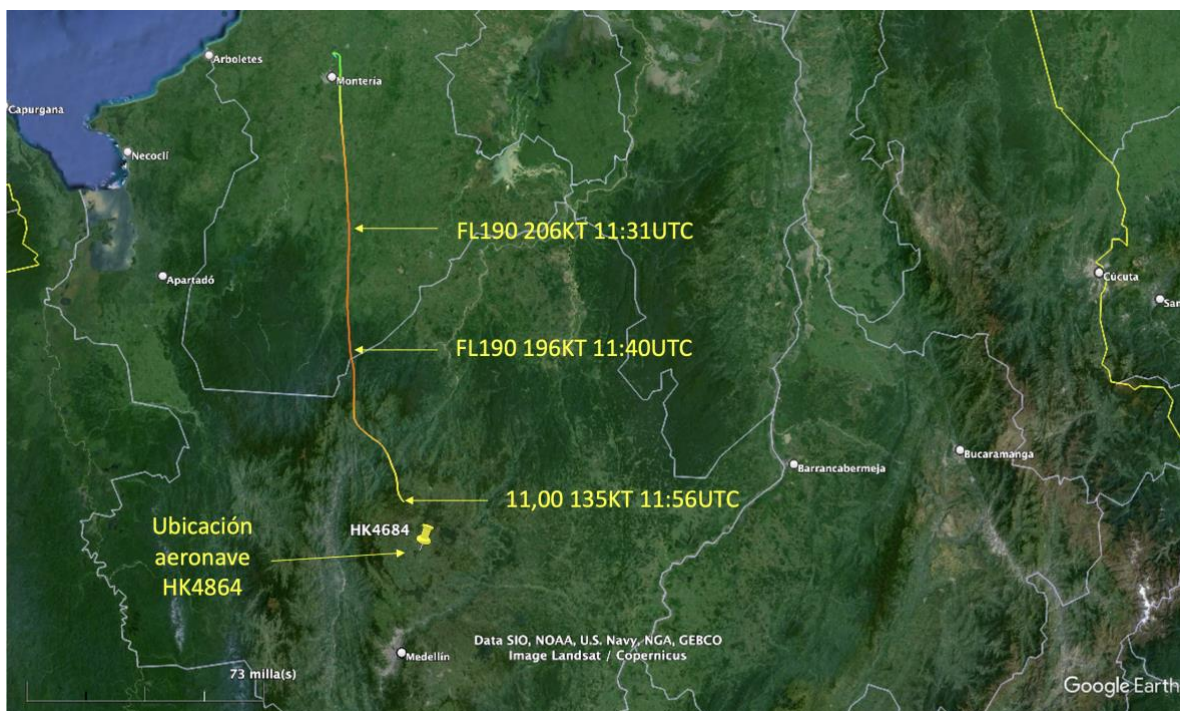


Imagen No. 1 - Registro ADS-B del vuelo HK4864 el 21 de marzo de 2024

1.2 Organización de la Investigación

La Autoridad de Investigación de Accidentes de Colombia (Dirección Técnica de Investigación de Accidentes - DIACC) fue alertada por parte del ATC y por el Operador, de la emergencia reportada por el HK4684, a las 07:15 HL.

Una vez se tuvo confirmación del accidente, la DIACC designó un Investigador a Cargo del evento, quien a su vez conformó una Junta Investigadora de cuatro (4) expertos en investigación de factores operacionales, factores de aeronavegabilidad, factores de tránsito aéreo y factores médicos y de supervivencia.

El mismo día del accidente la DIACC desplazó sus investigadores iniciándose las labores de obtención de evidencias documentales e inspección de restos.

Siguiendo las disposiciones de Investigación de Accidentes Aéreos contenidas en el Anexo 13 OACI, la DIACC realizó la Notificación del Accidente a la Organización de Aviación Civil Internacional - OACI, a la National Transportation Safety Board – NTSB de Estados Unidos de América como Estado de Diseño y Fabricación de la aeronave y hélices, y a la Transportation Safety Board – TSB de Canadá como Estado de fabricación de las plantas motrices.

La NTSB y TSB asignaron Representantes Acreditados a la investigación y éstos a su vez designaron Asesores Técnicos propuestos por Textron, McCauley y Pratt Whitney (fabricantes de la aeronave, de las hélices y de los motores, respectivamente), para apoyar la investigación que conduce la Dirección Técnica de Investigación de Accidentes, DIACC.

2. HALLAZGOS PRELIMINARES

2.1 Inspección de campo

El sitio del accidente se ubicó en área montañosa del municipio de Santa Rosa de Osos, Antioquia, en coordenadas N06°41'26.9" W075°27'48.5", a una elevación de 8,555 pies.

La aeronave impactó contra el terreno con signos de bajo ángulo de descenso y una velocidad relativamente baja, lo que determinó una dinámica de impacto caracterizada por el desprendimiento de componentes de la aeronave y su diseminación lineal.

El rumbo de impacto se determinó como de 147° con un alabeo de la aeronave hacia la derecha; se presentó un impacto inicial de considerable energía, en coordenadas N06°41'28.1" W075°27'49.5", en el cual la sección frontal y el plano izquierdo presentaron mayor afectación; a este impacto le siguió el desprendimiento de ambas hélices desde el *flache* (acople) al motor, y la fractura de una sección amplia del plano izquierdo hacia la punta, por el impacto contra un montículo de tierra.

El rompimiento estructural provocó la afectación del tanque de combustible, el cual, al entrar en contacto muy probablemente con la sección caliente del motor derecho, provocó una conflagración.

Este último impacto provocó el giro hacia la derecha de la estructura de la aeronave y el golpe del empenaje contra el terreno provocando su desgarre hasta quedar ubicado a 46m del impacto inicial. La aeronave finalizó su recorrido de impacto con un rumbo de 243°.

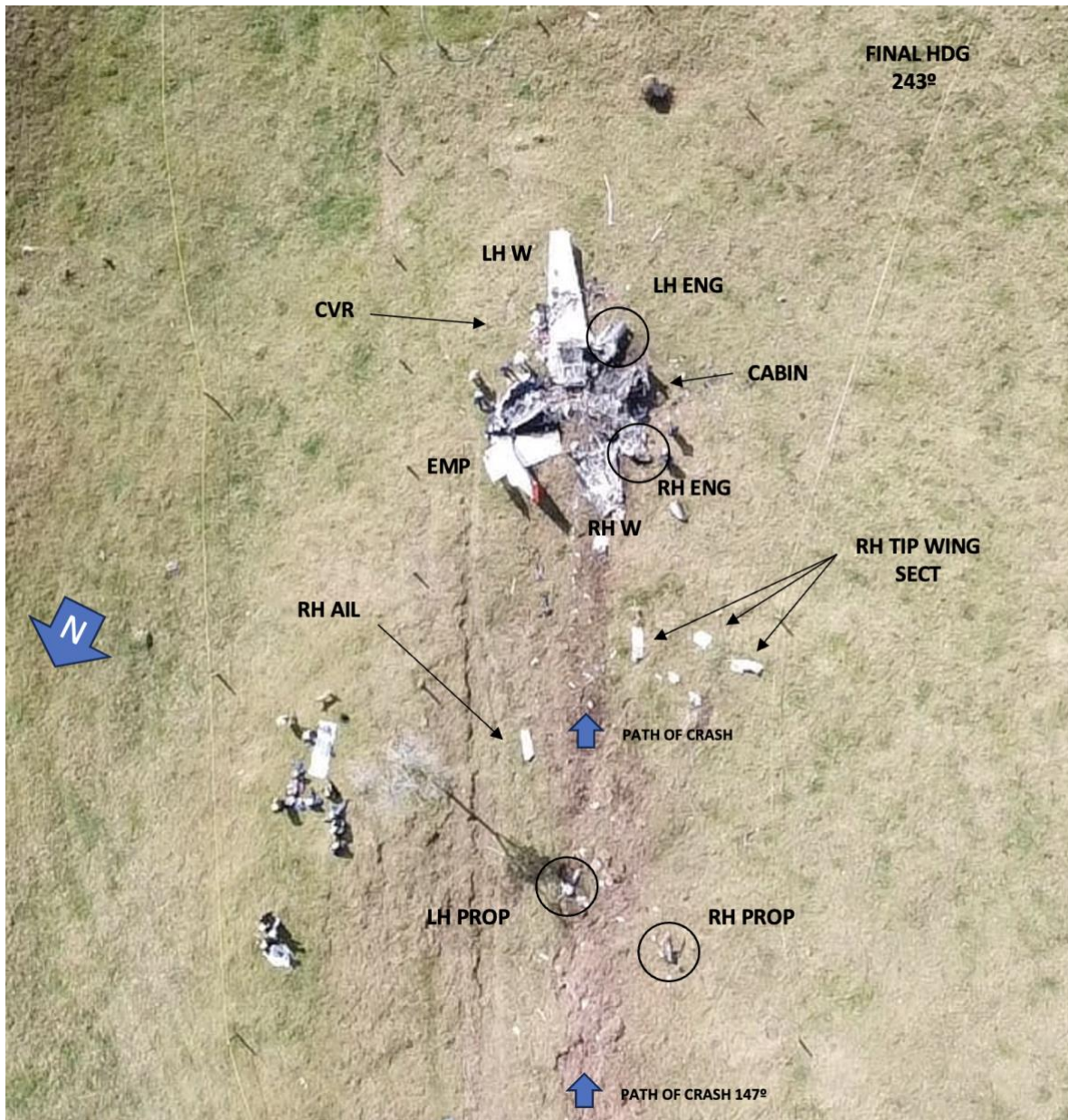


Imagen No. 2 – Distribución de restos en la dinámica de impacto HK4684

2.2 Inspección detallada de los restos

Los restos de la aeronave fueron custodiados y asegurados para prevenir cualquier ingreso de personal ajeno en coordinación con el Grupo de Búsqueda y Rescate Aeronáutico BRAC, la Policía Nacional, Ejército Nacional y Bomberos Santa Rosa de Osos. La comisión de investigadores inspeccionó los restos de la aeronave en el sitio del accidente los días 21 y 22 de marzo de 2024.

2.2.1 Sección de cabina

La sección de cabina de mando se encontró destruida, principalmente por la dinámica de impacto y el posterior incendio. Visiblemente se observó la deformación estructural de la

sección frontal en donde era posible identificar el panel de instrumentos y los controles de mandos de potencia, hélice y de combustible.

En dicha sección, se logró comprobar las guayas de control de las diferentes superficies de la aeronave, verificando su continuidad e integridad. Fueron identificadas dos (2) sillas en la posición de cabina de mando.

La sección trasera, contaba con tres (3) sillas identificables y una camilla las cuales se encontraban considerablemente afectadas por el fuego. En esta sección se encontraron varios cilindros en los cuales, se almacenaba cierto tipo de gases inherentes al transporte medicalizado. Uno de ellos se encontró destruido con signos evidentes de floración de su material, por explosión.

Fueron obtenidos varios videos registrados por moradores de la zona que acudieron al sitio del accidente, en los cuales se evidenció, entre otras cosa una explosión, que se originó en el cilindro identificado en la inspección de cabina, por su interacción con las altas temperaturas del incendio.

2.2.2 Superficies del empenaje

El empenaje de la aeronave se desprendió durante la dinámica de impacto. En general, no fue afectado por el fuego. El estabilizador vertical se encontró con el timón de dirección instalado con algunos daños en la sección inferior. La aleta compensadora se encontraba en neutro, y la posición de impacto se identificó con desplazamiento ligeramente hacia la izquierda. La continuidad de la superficie no reveló daños en su mecanismo.

El estabilizador horizontal se encontró unido a la estructura del empenaje. El estabilizador izquierdo presentaba daño severo estructural con deformación ascendente y evidente golpe en la punta. El elevador se encontró con un ángulo 0°.

El estabilizador derecho presentaba afectación parcial por el fuego en el borde de ataque; sin embargo, no registraba mayores daños. El elevador se encontró con un ángulo 0°. La continuidad de los elevadores revelaba que no había daños en su mecanismo.

En la estructura del empenaje se encontró el ELT con afectación por el fuego, y el anidamiento de un registrador de voces de cabina, CVR, el cual se desprendió durante la dinámica de impacto quedando ubicado a 4 m de la posición final de la aeronave. El registrador no presentaba daños aparentes y quedó íntegro. El CVR el cual fue custodiado por parte de la DIACC para posterior lectura.

2.2.3 Planos

El plano izquierdo no presentaba afectación mayor por el fuego. Mostraba un daño en la punta, sin otros daños, y mantenía un remanente de combustible de aproximadamente 25 galones. El mecanismo de los flaps se encontró sin despliegue al momento del accidente y la continuidad de los controles hacia los alerones se encontró íntegro. Visiblemente se comprobó que el tren principal izquierdo se encontraba alojado en su anidamiento sin evidencias de extensión.

El plano derecho resultó con alta afectación por el fuego producido en la sección del tanque de combustible y en el anidamiento del tren principal derecho. Casi la mitad de su longitud

hacia la punta se encontraba roto y desprendido durante la dinámica de impacto. La sección de la punta de plano quedó ubicada a 14 m de la posición final de la aeronave.

2.2.4 Motores

El motor izquierdo se localizó desprendido de la estructura del plano, con un rumbo final de 180°. Presentaba mínima afectación por el fuego y daños mínimos. Se ubicó con su cubierta, y sin mayor daño en los exhostos. Tampoco reveló daños significativos en su cárter de potencia, ni fugas evidentes. La etapa de turbina no registraba movimiento, mientras que la etapa de compresor presentaba movimiento a ambos lados.

El motor derecho se ubicó desprendido de la estructura del plano con un rumbo final de 270°. Presentaba amplia afectación por el fuego y daños significativos de aplastamiento por la dinámica de impacto; los exhostos presentaban deformación por impacto; el motor se encontró volcado y no tenía sus cubiertas que fueron afectadas por el fuego. Al efectuar la remoción de los exhostos se comprobó la rotura y el desprendimiento de álabes de la etapa de turbina hacia el exosto. La etapa del compresor presentó movimiento; sin embargo, la etapa de turbina no giraba.

2.2.5 Hélices

La hélice izquierda se situó desprendida del flanche del motor a 31 m de la posición final de la aeronave. Contaba con cuatro (4) palas unidas al núcleo. Dos (2) palas presentaban deformación por rotación e impacto, y las dos (2) restantes presentaban menor deformación. Las evidencias visualizadas en las palas y en el *spinner*, sugieren que en el impacto de la hélice con el terreno, se produjo con baja energía de rotación.

La hélice derecha se ubicó desprendida del flanche del motor a 27 m de la posición final de la aeronave. Contaba con cuatro (4) palas unidas al núcleo. Una de las palas presentaba evidente rompimiento interno manteniendo un ángulo diferente a las restantes por acción del impacto. Las otras tres palas presentaban deformación por rotación e impacto. Las evidencias visualizadas en las palas y en el *spinner*, sugieren que en el impacto de la hélice se produjo con energía de rotación.

2.3 Información técnica de la aeronave

La aeronave accidentada, tipo Beechcraft C-90 S/N LJ-934, se encontraba aeronavegable y cumplía los requisitos técnicos para efectuar el vuelo. Contaba con un tiempo total de vuelo de 11,704:38 h, y 13,555 ciclos.

La aeronave se encontraba potenciada por dos motores Pratt Whitney PT6A-21, y hélices marca Hartzell HC-D4N-3C, con la siguiente información:

Motor No.1

S/N: PC-E24685
TSN: 11,854:38 h
TSO: 4,014:31 h
CSN: 13,699
CSO: 4,573

Motor No.2

S/N: PC-E25126
TSN: 11,819:26 h
TSO: 2,402:38 h
CSN: 17,873
CSO: 2,504

Hélice No. 1

S/N: 220457

TSN: 2,291:44 h

TSO: 750:00 h

Hélice No. 2

S/N: 220457

TSN: 2,291:44 h

TSO: 750:00 h

El 23 de diciembre de 2023, se había efectuado el último servicio a la aeronave, a los motores y a las hélices.

2.4 Registrador de Voces de Cabina

La aeronave accidentada contaba con un Registrador de Voces de Cabina de estado sólido – CVR-30A, P/N: 1602-02-03, S/N: 70418.

El registrador no presentaba daños significativos, y en el sitio del accidente se tomó custodia para su posterior lectura y recuperación de datos, que se llevó a cabo el 23 de marzo de 2024, en un taller aeronáutico certificado.

La lectura recuperó satisfactoriamente los datos de audio, confirmándose que los mismos pertenecían a las grabaciones de cabina del vuelo accidentado.

Fueron recuperados 33 min de datos de audio en cuatro canales: Piloto, Copiloto, Grabación de ambiente (CAM) y Anuncio público (PA). Dichas grabaciones mantuvieron una calidad de audio adecuada para el análisis de las actuaciones de la tripulación, y se encuentran en custodia de la investigación.

Adicionalmente, mediante la utilización de los audios, la investigación se encuentra actualmente en el estudio de análisis de espectro de sonido con el fin de determinar operatividad y regímenes de potencia de los motores y de las hélices durante el vuelo.

2.5 Información de la tripulación

El Piloto al mando contaba con sus licencias y certificados médicos vigentes a la fecha del accidente. Así mismo, contaba con el chequeo de vuelo en la aeronave BE9L realizado el 25 de enero de 2024, y con curso de repaso del equipo, efectuado el 27 de diciembre de 2023.

El Piloto se encontraba vinculado al operador con contrato vigente desde el 01 de mayo de 2022; y acumuló un total de 555:16 h de vuelo en el equipo BE9L.

Había tenido regularidad en el vuelo en los días previos al accidente, así:

90 días: 163:00 h

30 días: 72:25 h

03 días: 09:15 h

El Copiloto contaba con sus licencias y certificados médicos vigentes a la fecha del accidente. Así mismo, contaba con el chequeo de vuelo en la aeronave BE9L realizado el 12 de diciembre de 2023, y con curso de repaso del equipo, efectuado el 21 de septiembre de 2023.

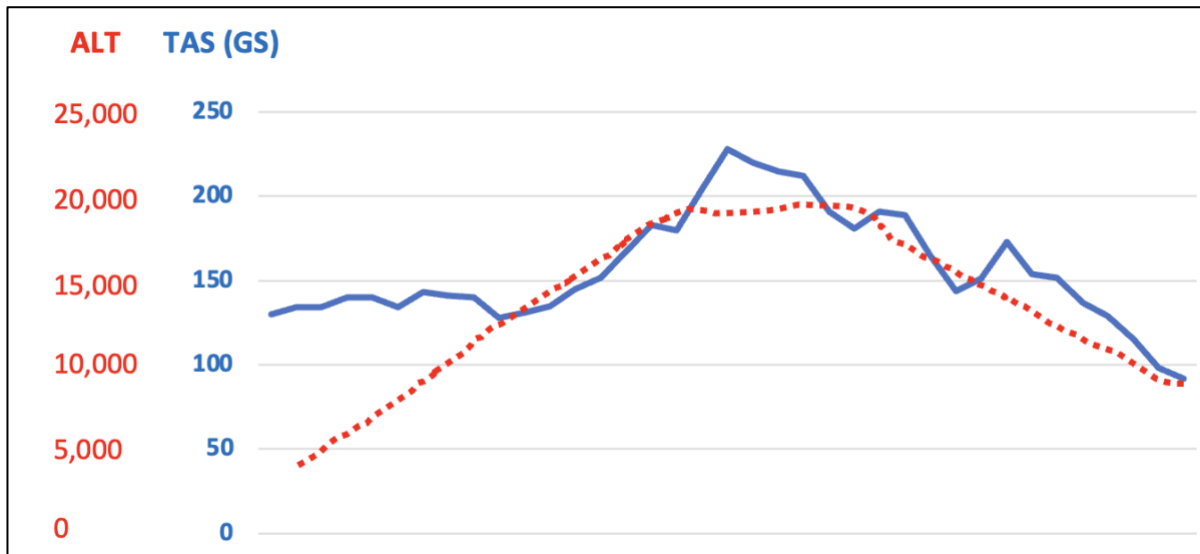
El Copiloto se encontraba vinculado al operador desde el 01 de octubre de 2023; y acumuló un total de 51:35 h de vuelo en el equipo BE9L.

Había tenido regularidad en el vuelo en los días previos al accidente, así:

90 días:	51:35 h
30 días:	05:45 h
03 días:	05:45 h

2.6 Información RADAR

Fueron obtenidas las imágenes RADAR en la cual se identificó la aeronave HK4684 en la ruta SKMR – SKMD. Las trazas mostraron variación en la ubicación geográfica, cambios en la altitud y velocidad. A continuación, se muestra el resumen de altitud – velocidad registrada por las trazas RADAR.



Gráfica No. 1 – Relación Altitud – Velocidad según trazas RADAR HK4684

2.7 Información meteorológica

Fueron obtenidas las imágenes satelitales GOES 16, en canal Infrarrojo (Ch 7), del período comprendido desde el momento del despegue en SKMR hasta la última traza RADAR registrada (06:11HL a 07:01HL).

Las imágenes mostraban un sistema convectivo que se desarrollaba al SE de SKMR y que abarcaba gran parte de la región del Magdalena y el centro del país.

La aeronave voló entre nubosidad, en condiciones IMC durante gran parte del vuelo; y, posteriormente, voló en condiciones VMC, tal como se desprende de lo escuchado en sus comunicaciones con el ATC.



De otra parte, se obtuvo la sección transversal atmosférica en la ruta de vuelo del HK4684, teniendo en cuenta los perfiles de sondeos atmosféricos GDAS de las 1200 UTC.

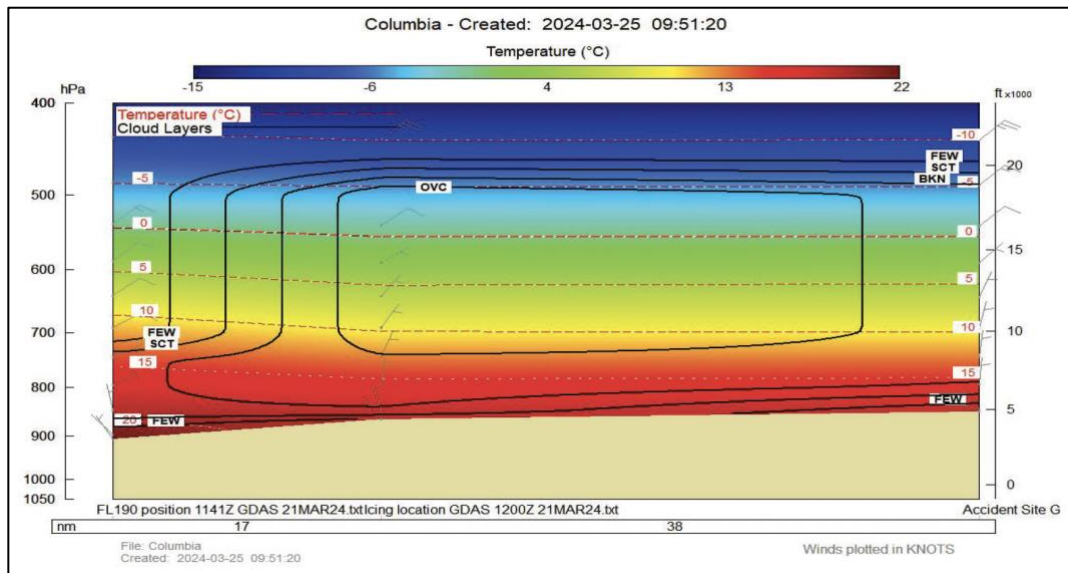


Imagen No. 5 – Sección cruzada entre sondeos realizados en la trayectoria de vuelo GDAS , 12UTC

Además, la carta de pronóstico de engelamiento fue obtenida por parte de la Subdirección de Meteorología Aeronáutica de la Fuerza Aérea Colombiana. El mapa de engelamiento evidenció a las 12UTC a una altitud de 18,281pies, engelamiento severo en la región del sur de Córdoba y norte de Antioquia.

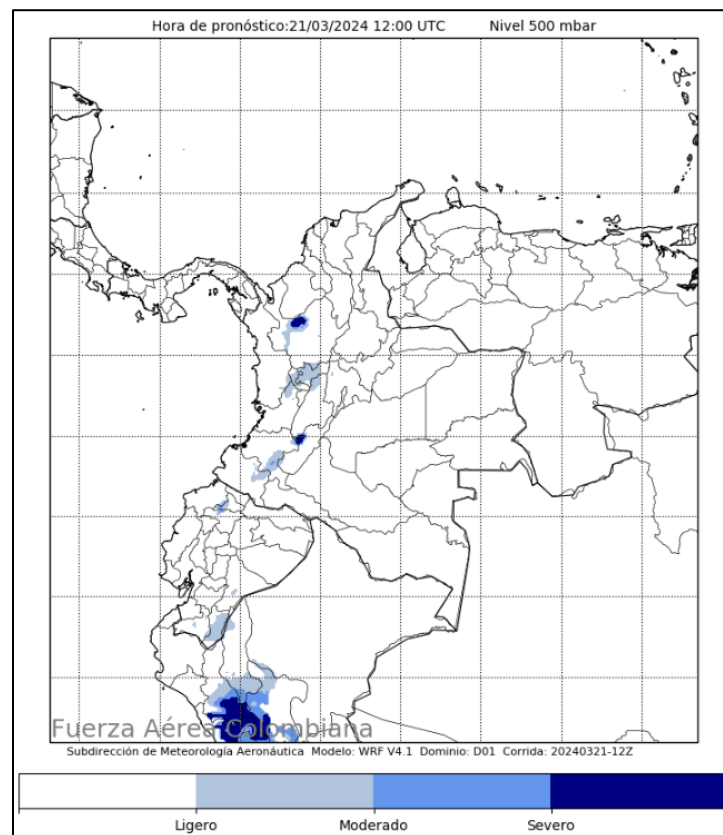


Imagen No. 6 – Mapa de engelamiento 12UTC, nivel 500 mb (18,281 pies)

Por último, la investigación consultó a otro operador comercial de una aeronave que fue observada en el video radar del HK4684, a las 11:40:33 UTC (06:40:33 HL), con FL190 en dirección N-S, cuando el HK4684 se encontraba con 18,000 pies, con el fin de obtener los registros de su análisis de datos de vuelo (FDA)

Se trataba del vuelo EFY8980, una aeronave de transporte comercial tipo ATR72.



Imagen No. 7 – Imagen RADAR 11:40UTC, 21 marzo 2024

Según la información del operador consultado, a las 11:34 UTC (06:34 HL), el vuelo EFY8980 ascendía de manera normal; sin embargo, cuando la aeronave se encontraba vertical a la población de Briceño, en ascenso a través de 17.760 pies y próximo a nivelar a 18.000 pies, experimentó condiciones de hielo, las cuales, de acuerdo con el fabricante de la aeronave, correspondían a TAT <5°C y a humedad visible. La temperatura, en efecto, en dicho momento, correspondía a TAT 3.7°C.

3. Tareas pendientes en la investigación

La investigación actualmente cuenta con toda la información organizacional, técnica y operacional con el fin de continuar el proceso investigativo, el cual contempla, entre otras acciones, el envío de las plantas motrices y de las hélices a inspección en las casas fabricantes en Estados Unidos y en Canadá, con participación de la DIACC, NTSN y TSB.

Adicionalmente, se encuentra en proceso la revisión del rendimiento de la aeronave con la casa fabricante Textron, y el análisis de espectro de sonido para determinar régimen de funcionamiento de los motores y de las hélices, con base en los registros del CVR.

La investigación efectuará un análisis organizacional, de los aspectos de aeronavegabilidad, de operaciones de vuelo, aspectos médicos y de supervivencia.

Dentro de las evidencias disponibles, la investigación considera necesaria la emisión de dos (2) recomendaciones de carácter inmediato. Estas recomendaciones no deben ser consideradas como factores causales y solo buscan mejorar las condiciones de seguridad operacional en la aviación.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL INMEDIATAS

AL OPERADOR AÉREO DE LA AMBULANCIA

REC. IMD 01- 202418– 1

Revisar las políticas y los procedimientos de despacho de aeronaves de la empresa, para que dentro de la información y documentación que se entrega a la tripulación, se incluyan productos meteorológicos adicionales aplicables, que abarquen entre otros, el pronóstico de engelamiento en ruta de acuerdo con niveles de vuelo programados.

REC. IMD 02- 202418– 1

Capacitar a las tripulaciones de vuelo en aspectos relacionados con la formación de hielo en vuelo, sus peligros, la identificación de los factores generadores, su prevención, procedimientos anti-ice / de-ice, incluyendo en la capacitación la emisión de una circular de alerta y las sesiones de entrenamiento que sean requeridas.

Información actualizada el 08 de abril de 2024



DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5º.

investigacion.accide@aerocivil.gov.co

Tel. +(57) 601 2963186

Bogotá D.C. – Colombia



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL