UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL
SECRETARIA DE SEGURIDAD AÉREA

GRUPO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

INFORME ACCIDENTE DE AVIACION

MATRICULA:	HK-3667
MARCA:	BOEING
MODELO:	727-100
PROPIETARIO:	AEROSUCRE S. A.
EXPLOTADOR:	AEROSUCRE S. A.
LUGAR DEL ACCIDENTE:	RADIAL 323° 2 NM LETICIA
FECHA DEL ACCIDENTE:	18 NOV-2006
HORA DEL ACCIDENTE:	21:07 HL.

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

El dia 19 de noviembre de 2006, la aeronave HK-3667, despegó del aeropuerto de Eldorado con destino al aeropuerto Vásquez Cobo de la cuidad de Leticia en cumplimiento del vuelo KRE-142.El vuelo fue despachado con el cumplimiento de todos los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica. El despegue, ascenso y crucero se llevó a cabo en forma normal. A 82 millas de Leticia el piloto solicitó proceder en aproximación directa para la pista 21, dijo tener Leticia a la vista. El control de aproximación de Leticia le informó a la tripulación los cambios en las condiciones atmosféricas en forma oportuna. Dentro de esa información les informaron la visibilidad de cuatro mil metros reducida por niebla. La tripulación colacionó la información. ~~A 10 millas~~ el primer oficial reportó que estaba a 10 millas, tres mil pies y solicitó que le incrementaran las luces al máximo. La intensidad de las luces fue incrementada, el copiloto dijo tener las luces a la vista. A 6 millas la aeronave reporto tener el campo a la vista. La torre de control recibió la información y le dio las instrucciones correspondientes. Posteriormente la Torre de Control preguntó si requerian cambio en las luces de la pista, el copiloto solicitó toda la intensidad. Luego la Torre solicitó distancia, la respuesta fue que estaban a tres millas y que no prendian las luces de aterrizaje porque perdian la profundidad. La Torre de Control le informó que no tenia la aeronave a la vista y ~~le autorizó~~ que con la pista a la vista estaba autorizado aterrizar con viento en calma. La aeronave colacionó la autorización. Finalmente se escuchó en la grabación un sonido de exclamación. La aeronave habia golpeado a una torre de televisión, que lo llevó a que se precipitara a tierra. Posterior al impacto la aeronave se incineró completamente. Todos los ocupantes fallecieron por lesiones múltiples.

luego

1.0 INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

El dia 18 de noviembre de 2006, despega la aeronave de matricula HK-3667, perteneciente a la empresa AEROSUCRE S. A. en cumplimiento del vuelo KRE-142, a las 19:35 HL. del aeropuerto Eldorado de la ciudad de Bogotá con destino al aeropuerto Vásquez Cobo de la ciudad de Leticia. El peso para el despegue fue de

153.804 libras, abordo iban tres tripulantes, piloto, copiloto, ingeniero de vuelo y tres pasajeros. El peso de la carga transportada fue de 40.764 libras y el peso del combustible de 26.400 libras. El consumo de combustible calculado para el trayecto Bogotá-Leticia era de 14.800 libras para aterrizar con un peso de 139.004 libras. El tiempo estimado para el destino de acuerdo al plan de vuelo presentado era de 1 hora y 35 minutos. El primer aeropuerto alterno era Iquitos y el segundo alterno el Aeropuerto de Tabatinga.

La aeronave despegó a las 19:35 por la pista 13R de acuerdo a la autorización de la torre de control, procediendo por las intersecciones, ANAME, CARLO, KIMOS, VOR SJE, MARTU, Y PABON, recorrido efectuado en forma normal. La aeronave al hacer el primer llamado a Leticia este le responde 9 segundos después diciéndole que prosiga, el Aerosucre le responde y le informa que esta respondiendo en el transpondedor en frecuencia 2276 con nivel de vuelo 270 y está a 90 millas de PABON, igualmente solicita un reporte de tiempo. Un minuto y 19 segundos mas tarde le fue suministrado el METAR de la hora el cual corresponde al de las 01:00Z del dia 19 de noviembre; Control informa que el aeropuerto de Leticia tenia viento en calma, la visibilidad 10 kilómetros, nubes dispersas a 1.000 pies, nubes dispersas a 20.000 pies, la temperatura ambiente 24°C, temperatura del punto de rocio 24°C y el ajuste altimétrico 29.84 pulgadas de mercurio. La tripulación recibió la información y notifico que llamaria mas adelante. A las 20:51 el Aerosucre 142 reporta que esta próximo a la posición PABON, con nivel de vuelo 270 y requiere nivel inferior. Control lo autoriza descender a nivel de vuelo190, la aeronave reporta dejando nivel 270. Leticia autoriza el cambio a la frecuencia 119.1. En esta frecuencia la aeronave informa que está dejando nivel 270 para 190, se encuentra a 82 millas de Leticia, tiene Leticia a la vista y solicita autorización para proceder en aproximación directa. Control Leticia lo autoriza para aproximación directa, pista 21, QNH 2984, y le pide reportar en final con 3.000 pies a la vista. A las 20:59 HL. control Leticia le reporta a la aeronave que la visibilidad esta reducida a 4.000 metros por bancos de niebla, la aeronave recibe y colaciona la información.

A las 21:05 la aeronave reporta informando que se encuentra a 9 millas con 3.000 pies y solicita que le incrementen la intensidad de las luces, control le responde que pendiente, 21 segundos después le dice que confirme ahora, por lo que la aeronave le reporta que correcto y que tiene las luces a la vista. Control le dice a la aeronave que cambie a la frecuencia del aeropuerto Vásquez Cobo en la frecuencia 118.1. La aeronave llama a la torre de control y le reporta que está 6 millas fuera y tiene el campo a la vista. La torre de control le contesta que continué la aproximación para la

04

pista 21, el viento en calma, primeros 220 metros inoperativos, pista disponible 1.880 metros y pendiente a la vista, 13 segundos después la aeronave colacionó la información. Inmediatamente la torre de control le notifica a la aeronave si requeria cambio en las luces de la pista, 21 segundos después le pide a la torre de control si puede aumentar las luces a la máxima intensidad a lo cual la torre le dice que ahora esta en máxima intensidad y le pregunta a la aeronave si continuaba con la pista a la vista a lo que la aeronave le contesta que afirmativo. 3 segundos después la torre de control solicita que notifique la distancia, a los 3 segundos le responde que están a 3 millas y que no tenian las luces de aterrizaje prendidas porque perdian la profundidad, 7 segundos después la torre le contesta recibido. 16 segundos después la torre de control le dice al Aerosucre que no lo tiene a la vista y que con la pista a la vista estaba autorizado aterrizar con viento en calma, 6 segundos después la aeronave responde autorizado aterrizar viento en calma, 15 segundos después a las 21:08 se escuchó un sonido de exclamación no se efectuaron mas comunicaciones por parte de la aeronave. A las 21:37 y 21:39 se emitieron los mensajes de DETRESFA por existir motivos justificados para creer que la aeronave se ha accidentado. Se activaron los servicios de SAR y SEI; pobladores informan haber escuchado una fuerte explosión a 2 kilómetros del aeropuerto en el sector NW. La aeronave es encontrada accidentada a 2 millas náuticas por el radial 323° de la cabecera 21 del aeropuerto de Leticia.

La aeronave antes del impacto contra el terreno habia impactado contra una torre de canales privados de televisión. El equipo SAR informa que la aeronave esta accidentada, destruida completamente por acción del impacto y posterior incineración, no hay sobrevivientes. Debido a la falta de garantias en las labores de rescate y la ausencia de las autoridades competentes se iniciará el rescate de las victimas a las 10:00 UTC. Las condiciones atmosféricas eran marginales, la visibilidad era bastante reducida, de acuerdo a los reportes meteorológicos.

1.2 LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-03-	-03-	06	--
Graves	--	--		--
Leves/Ilesos	--	--		--
TOTAL	03	03	06	

1.2.1 NACIONALIDADES DE LA TRIPULACIÓN Y LOS PASAJEROS

Colombianos

1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

La aeronave sufrió destrucción total por acción del impacto contra una antena y la superficie del terreno y posterior incineración.

Aspecto de los restos de la aeronave

Vista de los restos del fuselaje

1.4 OTROS DAÑOS

Daños ecológicos en un área aproximada de 300 metros cuadrados y a una antena de televisión privada.

Daños a la antena de televisión

1.5 INFORMACION PERSONAL

PILOTO

NOMBRE:	ROBERTO
APELLIDOS:	ARBOLEDA MICHELSEN
NACIONALIDAD:	COLOMBIANO
EDAD:	53 AÑOS
LICENCIA No.:	PTL 1698
CERTIFICADO MEDICO:	19`202.330 VENCE 24-02-07
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	CARAVELLE, SE-210

	B-727-100; B-727-200
ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	13-OCT-2006
TOTAL HORAS DE VUELO:	8.036::20 HORAS HASTA 31-JUL-2004
HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS:	104:01 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS:	37:44 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS:	1:36 HORAS

COPILOTO

NOMBRES:	JUAN MANUEL
APELLIDOS:	GUTIERREZ ISAZA
NACIONALIDAD:	COLOMBIANO
EDAD:	44 AÑOS
LICENCIA No.:	PCA-4361
CERTIFICADO MEDICO:	79234128 VENCE 25-11-06
EQUIPOS VOLADOS COMO COPILOTO:	DHC-6; F-27; ATR-42 B-727-100; B-727-200
ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	28-FEB-2006
TOTAL HORAS DE VUELO:	6.617:40 HORAS REGISTRADAS HASTA 26-MAR-2003
HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS:	108:19 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS:	35:42 HORAS

HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS:	6:57 HORAS

INGENIERO DE VUELO

NOMBRES:	GABRIEL ANTONIO
APELLIDOS:	MORENO LEITON
NACIONALIDAD:	COLOMBIANO
EDAD:	57 AÑOS
LICENCIA No.:	IDVA-447
CERTIFICADO MEDICO:	19'096.998 VENCE 15-MAR-07
EQUIPOS VOLADOS COMO INGENIERO:	C-130; B-707; DC-8 B-727-100; B-727-200
ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	22-AGO-2006
TOTAL HORAS DE VUELO:	1.235:09 HORAS REGISTRADAS HASTA 30-AGO-2003
TOTAL HORAS DE VUELO FAC	4.360:55 HORAS NO REGISTRADAS EN AEROCIVIL
HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS:	91:35 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS:	37:34 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS:	1:36 HORAS

INFORMACIÓN DE ANTECEDENTES EXPERIENCIA TRIPULANTES

El capitán Roberto Arboleda Michelsen sufrió un accidente en la localidad de Mariquita – Tolima el día 15 de junio de 1977, en un avión Cessna A-188° de matricula HK-14681, el la fase de aterrizaje, la aeronave quedo semidestruida. El vuelo era de instrucción y la causa probable del accidente se debió a personal de mantenimiento. Piloto salió ileso.
El capitán Roberto Arboleda Michelsen fue habilitado en el equipo B-727 el día 9 de junio de 2000. El 11 marzo de 2001 se efectuó chequeo con resultados satisfactorios. El 04 de marzo de 2002 se efectuó chequeo en el equipo con resultados satisfactorios pero le exigieron volar 30 horas adicionales en vuelos de ruta y realizar chequeo con inspector de la autoridad aeronáutica. El día 28 de febrero de 2003 presentó chequeo de proeficiencia con resultados insatisfactorios. El chequeo fue repetido el día 03 marzo de 2003 con resultados satisfactorios. El 26 de marzo de 2004 presentó chequeo de proeficiencia con resultados satisfactorios- El 05 de abril de 2005 realizó chequeo de proeficiencia con resultados satisfactorios. El día 22 de marzo de 2006 efectuó chequeo de proeficiencia con resultados satisfactorios.
Su primera licencia fue la PCA 2270 expedida el 19 de enero de 1976. La licencia IDV la adquirió el 18 de diciembre de 1980.
El Director General de Aeronáutica Civil de Panamá el 04 de enero de 2002 sancionó al señor Capitán Arboleda por transportar pasajeros sin el equipo de emergencia, pasajeros que no estaban declarados. La sanción fue de 750 Balboas.

Al capitán Juan Manuel Gutiérrez Isaza se le expidió la licencia de Piloto Comercial de Avión con fecha 16 de noviembre de 1984, el último chequeo efectuado en el equipo B-727 se llevó a cabo el 24 de febrero de 2006, con vigencia hasta el 11 de marzo de 2007. En su hoja de vida no registra reporte de accidentes, incidentes ni sanciones por infracciones al RAC durante los últimos cinco años.

Al Ingeniero de Vuelo Gabriel Antonio Moreno Leiton con su licencia de vuelo IDVA-447 se le efectuó el último chequeo en el equipo B-727, el 24 de abril de 2006, con vigencia hasta el 27 de abril de 2007. Su hoja de vida no registra reportes por accidentes, incidentes ni sanciones por infracciones al RAC durante los últimos cinco años.

1.6 INFORMACION SOBRE LA AERONAVE

MARCA:	BOEING
MODELO:	727-023F

SERIE No.:	19430
MATRICULA:	HK-3667
FECHA DE FABRICACION:	1967
CERTIFICADO MATRICULA:	R004062
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD:	001443
FECHA ULTIMA INSPECCION Y TIPO:	29-SEPT-66 U. A. E. A. C.
FECHA ULTIMO SERVICIO:	22-OCT-2006 SVC BTA
TOTAL HORAS DE VUELO:	66.192:48 HORAS
TOTAL HORAS DURG:	3.966:01 HORAS SERV D

MOTOR 1

MARCA:	PRATT & WHITNEY
MODELO:	JT80-9A
SERIE MOTOR:	654053
TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR:	34.801:04 HORAS
TOTAL HORAS DURG MOTOR:	4.784 HORAS
ULTIMO SERVICIO MOTOR:	25-JUN-2001 VISITA TALLER

MOTOR 2

MARCA:	PRATT & WHITNEY
MODELO:	JT80-9A

SERIE MOTOR: 649240

TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR: 75.406:32 HORAS

TOTAL HORAS DURG MOTOR: 5.198 HORAS

ULTIMO SERVICIO MOTOR: 25-MAY-2000 VISITA TALL

La aeronave cumple con los requisitos de mantenimiento y aeronavegabilidad exigidos por la autoridad aeronáutica.

Por el listado de datos estadísticos de la aeronave, sus células, horas de vuelo y ciclos de aterrizaje se encontraron con remanentes suficientes.
En la revisión del historial de componentes se constató el servicio A+B cumplido el 22 de octubre de 2006, en el reporte numero 7 de inspección, describe que el arranque del motor Nro. 3 presentó limallas, revisado y evaluadas las acciones correctivas de acuerdo al manual de mantenimiento del arranque, no se siguieron los procedimientos establecidos en el capitulo 12-12-31 en el manual de servicios del componente de las acciones tomadas. No se presentaron soportes de respaldo de monitoreo de las condiciones reportadas.

Se encontraron deficiencias en los procedimientos, seguimiento y vigilancia en las acciones correctivas de los reportes de las tripulaciones por parte de mantenimiento y avaladas por control calidad para detectar reportes de fallas en los procedimientos de Caza-Fallas de los diferentes sistemas, para definir soluciones a los diferentes sistemas de la aeronave, como se observa en las continuas fallas de un mismo componente, sin acciones definitivas. Revisados los reportes en el libro de vuelo, en las fechas comprendidas entre el 03-10-06 al 18-11-06, se encuentran las siguientes:
Presurización y Aire Acondicionado, 7 reportes.

Generador 1, 7 reportes; Generador 2, 1 reporte; Generador 3, 1 reporte y Generador APU, 2 reportes.
Radio Altimetro, 8 reportes.
APU, 7 reportes correspondientes a 2 del generador y 5 a otros sistemas de la unidad.
Puertas 6 reportes, todas de las puertas de carga.
Plantas motrices, 9 reportes.

Se está dando cumplimiento al programa de mantenimiento actual y vigente Rev. 1de 18-10-06, basado en el MPD-Maintenance Program Document y el MEL Rev. 7 de 10-10-06 actual vigente.

Las frecuencias de mantenimiento de acuerdo a los programas en la certificación de liberación registrado de Aeronavegabilidad en el libro de vuelo y las estadísticas se estaban cumpliendo satisfactoriamente con remanentes de horas y ciclos a los componentes por HARD TIME y LIFE TIME.

En el programa de mantenimiento hay componentes rotables que se encuentran en el control CM-Condition Monitoring.

DATOS DE REGISTROS DEL MEL

Verificando y evaluando los diferidos del MEL, control de reportes y reportes repetitivos en los registros de las copias del libro de vuelo se evidencian deficiencias en las fuentes de energía. De las cuatro fuentes de energía, tres de los generadores de los motores y una de la unidad auxiliar APU, dos de estas estaban inoperativos. El Generador 1 tenía un antecedente de 7 reportes. El APU tenía también 7 reportes, 2 de generador y 5 del resto del sistema.
El MEL 16404 Generador 1 inoperativo, categoría B, reportado el 15-11-06 se vencía el día del percance.
El MEL 16406 Generador del APU inoperativo, Categoría C, reportado el 15-11-06 estaba vigente hasta el 24-11-06.

En el cumplimiento del programa de mantenimiento de la aeronave, por fecha de los Servicios C, A, y B de las tarjetas básicas, cumplidos los 12 meses registrados en el FIAA-2 2005/2006 "DATOS E INSPECCION DE LA AERONAVE" se encontraba actualizado. Sin embargo en ese documento en las casillas de los "Equipos de Radio, Comunicaciones y Navegación" el Transpondedor 1, registra fecha de vencimiento a octubre de 2006, la empresa no pudo demostrar documento de actualización posterior a esa fecha y el ELT, la Bateria con fecha de vencimiento agosto 23 de 2006 no se demostró la fecha de actualización posterior al primero de septiembre.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Los reportes meteorológicos de acuerdo a METAR desde 1 hora y cinco minutos antes del accidente fueron los siguientes:

SKLT 190100Z 00000KT 9999 SCT010 SCT200 24/24 A2984
SKLT 190200Z 00000KT 9999 4000N BCFG FEW010 24/23 A2986

SKLT 190215Z 00000KT 0800 FG FEW010 24/23 A2987 RMK APCLM
SKLT 190230Z 00000KT 0800 FG FEW010 24/23 A2989 RMK APCLM
SKLT 190300Z 00000KT 08000 FG SCT008 24/24 A2990 RMK APCLM
SKLT 190330Z 00000KT 0800 FG BKN007 24/24 A2991 RMK APCLM
SKLT 190400Z 00000KT 0200 FG VV003 24/24 A2991 RMK APCLM
SKLT 190430Z 00000KT 0200 FG VV003 24/24 A2991 RMK APCLM
SKLT 190500Z 00000KT 0200 FG VV003 24/24 A2990 RMK APCLM
SKLT 190530Z 00000KT 0200 FG VV003 24/24 A2990 RMK APCLM
SKLT 190600Z 00000KT 0200 FG VV003 24/24 A2989 RMK APCLM
SKLT 190630Z 00000KT 4000 BR BKN004 24/24 A2989 RMK APCLM
SKLT 191000Z 00000KT 9999 FEW005 SCT017 BKN080 24/23 A2989
SKLT 191100Z 00000KT 8000 2000N BR SCT005 BKN017 24/23 A2991 RMK APRSM
SKLT 191110Z VRB02KT 6000 2000N BR BKN005 BKN017 24/23 A2992 RMK
SKLT 191130Z 00000KT 6000 2000N BR BKN005 BKN017 24/24 A2993
SKLT 191131Z VRB02KT 6000 2000N BR BKN005 BKN017 24/23 A2992 RMK

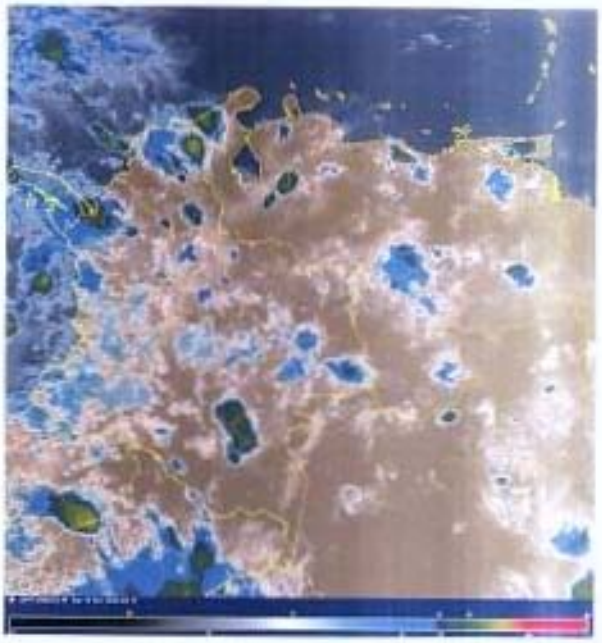


Imagen satelital de las 02:15

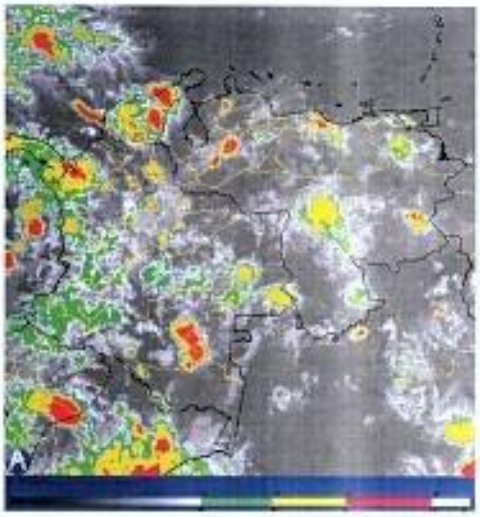


Imagen satelital en infrarrojo de las 02:15

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION

De acuerdo con la información contenida en el plan de vuelo presentado a la Oficina de Información Aeronáutica IRO, el vuelo KRE-142 efectuaba su trayecto bajo reglas de vuelo por instrumentos IFR siguiendo la ruta ANAME 1A, W18 SJE, UB689, PABON, W17, LET, sobrevolando el área terminal amazónica. Tal ruta es soportada por diversas radioayudas de muy alta frecuencia VOR y fijos de posición (FIX) que permiten la segura navegación de la aeronave hasta su destino.

El área de Leticia posee subsistemas de ayudas a la navegación aérea que sirven tanto las rutas como la aproximación al aeropuerto Vásquez Cobo a través de un sistema de radionavegación DVOR, en frecuencia 117,5 mhz, un DME y un NDB, éste último en frecuencia 407 khz. Tales ayudas se encontraban funcionando correctamente al momento del accidente.

El área terminal Amazónica, TMA-AMAZÓNICA, es un espacio aéreo controlado clase "D" desde 1.500 pies AGL hasta 17.500 pies y clase "A" desde 18.000 pies hasta FL-195. Las aeronaves que operan bajo plan de vuelo instrumentos son provistas con separación reglamentaria entre todos los vuelos IFR pero no entre estos y los vuelos VFR. De igual manera se provee información de tránsito respecto a los vuelos VFR y asesoramiento anticolisión a solicitud del piloto.

Aeropuerto Eldorado ■ Tel. (57-1) 4139500 / 4251000 ■ Télex 044620 - 044840 ■ A.A. (P.O. Box) 151755 / 12307 ■ www.aerocivil.gov.co
Bogotá, D. C. - Colombia

Parte de la reglamentación del área de control indica que *"1.3. Será potestativo del ATC, autorizar aproximación visual y/o ascensos y descensos en VMC, al tránsito que opere dentro del espacio aéreo..."* y *"1.4. Se podrá autorizar a un vuelo IFR para que haga una aproximación visual, siempre que el piloto pueda mantener referencia visual con el terreno, y*

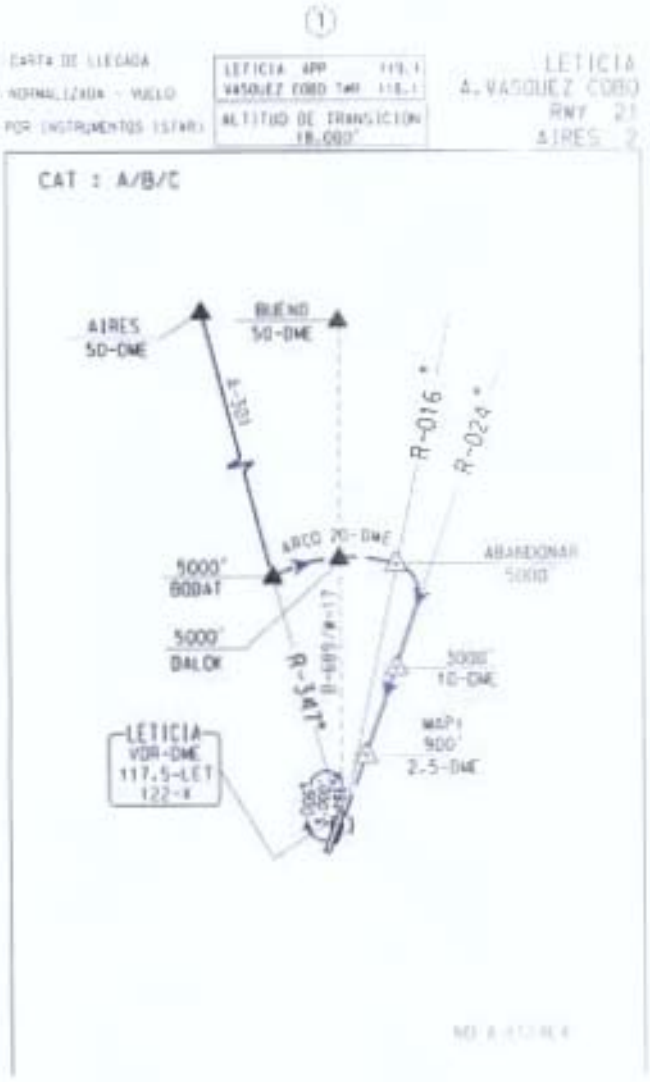
a) el techo notificado esté al nivel o por encima del nivel aprobado para la aproximación inicial de la aeronave así autorizada, o

b) el piloto notifique, cuando desciende al nivel de aproximación inicial o en cualquier momento durante el procedimiento de aproximación por instrumentos, que las condiciones meteorológicas son tales que razonablemente pueda asegurarse que se completará la aproximación y aterrizaje."

El aeropuerto Vásquez Cobo posee aproximación por instrumentos aprobada para la pista 03 del tipo VOR y NDB, las cuales se encuentran publicadas en el Manual de Normas, Rutas y Procedimientos A.T.S. y el AIP de Colombia. No existe aproximación instrumentos publicada para la pista 21, sin embargo, para el momento del accidente se encontraba vigente la llegada normalizada por instrumentos (STAR) AIRES 2.

La llegada normalizada por instrumentos AIRES 2, según está publicada, comienza desde el fijo AIRES, ubicado a 50 DME del VOR de Leticia - LET, siguiendo la ruta A-301 por el radial 347° en acercamiento para iniciar un arco de 20 DME hacia el Este desde la posición BODAT con 5.000 pies, manteniendo tal altitud hasta cruzar el radial 016° de LET desde donde debe abandonar los 5.000 pies en descenso para 3.000 pies y entrar por el radial 024° de LET en acercamiento como curso final. Estando a 10 DME debe abandonar 3.000 para 900 pies acercándose hasta las 2,5 DME donde, como consta en la carta de llegada normalizada, se encuentra un punto de aproximación frustrada. MAPt.

A pesar de las ayudas para la navegación con que contaba el piloto, éste solicito efectuar una aproximación directa en descenso desde 7 DME delante de la posición PABON, fijo de posición a 89 DME de LET, informando al ATC que tenia *"Leticia a la vista"*.


1
CARTA DE LLEGADA
NORMALIZADA - VUELO
POR INSTRUMENTOS (STAR)
LETICIA APP 119.1
VASQUEZ COBO TWR 118.1
ALTITUD DE TRANSICION
18.000'
LETICIA
A. VASQUEZ COBO
RWY 21
AIRES 2
CAT : A/B/C
AIRES
50-DME
BUENO
50-DME
R-016°
R-024°
ARCO 20-DME
ABANDONAR
5000
5000'
GODAT
5000'
DALOK
5000
10-DME
MAPI
900'
2.5-DME
LETICIA
VOR-DME
117.5-LET
122-X

Llegada normalizada AIRES 2

El control de tránsito aéreo en el TMA-AMAZÓNICA se apoya en dos sistemas de radar de vigilancia, un primario (PSR) y uno secundario (SSR). El radar primario de vigilancia Sky Tracker establece una comunicación pasiva con la aeronave permitiendo azimut y rango (distancia) de las aeronaves con una cobertura de 80 millas náuticas. El radar secundario IRS20 opera en comunicación activa con el transpondedor de la aeronave obteniendo de ésta su identificación (modo A) y su altitud (modo C), con una cobertura hasta 250 millas náuticas. La investigación pudo determinar que el radar primario no se encontraba en servicio el 18 de noviembre; el radar secundario operaba normalmente y de él se obtuvo evidencia en imágenes de video-radar.

1.9 COMUNICACIONES

El aeropuerto de Leticia consta de equipos de telecomunicaciones que incluyen subsistemas de dos radio frecuencias VHF en banda aeronáutica con 118,1 en Torre y 119,1 mhz en aproximación. Dichos sistemas cuentan con operación dual desde una consola de control. De igual forma cuenta con una frecuencia VHF de alcance extendido en 128.8 mhz, la cual permite coordinar el trafico aéreo en niveles superiores en ruta.

Los subsistemas de comunicaciones están apoyados por un sistema de grabación de ocho canales con capacidad para registrar en formato digital tanto las comunicaciones aeronáuticas como las internas y entre bomberos y torre.

El vuelo estaba apoyado por instalaciones de comunicaciones aire-tierra en todo momento desde su salida del aeropuerto de origen (SKBO) hasta el destino (SKLT). Tanto para su salida como el ascenso en ruta y parte de su descenso, recibió permanente acompañamiento de comunicaciones por las dependencias de tránsito aéreo de la región de información de vuelo FIR BOGOTA, habiendo efectuado sus transmisiones en las diferentes frecuencias de Torre, Salidas y Centro de manera normal.

Cuando se encontraba aún nivelado con su altitud de crucero de 27.000 pies, el piloto efectuó contacto con Leticia Aproximación (APP) en frecuencia 119,1 mhz,

solicitando información meteorológica actualizada de la estación. El control de aproximación dictó el reporte METAR de las 01:00 UTC (ver numeral 1.7) a lo cual el piloto colacionó aceptando y comunicando que llamaría más adelante. Minutos más tarde, cuando iniciaba su descenso, el piloto comunicó a APP que se encontraba a 82 DME con *"Leticia a la vista"* y solicitó *"aproximación directa"*; APP le autorizó su aproximación *"directa"* a la pista 21.

Cerca de las 02:00 UTC, APP llama al KRE-142 para informarle de las nuevas condiciones meteorológicas basándose en el reporte METAR de las 02:00UTC con visibilidad reducida a 4,000 m. por el norte de la estación (ver numeral 1.7); la tripulación colaciona recibiendo la información sin efectuar cuestionamiento alguno y llama más adelante nuevamente para informar que se encuentra a 9 DME con 3,000 pies y solicita aumento de la intensidad de las luces de la pista.

La controladora ubicada en la torre de control que se encontraba atendiendo para ese momento el vuelo aumenta la intensidad de las luces de la pista al máximo, el piloto anuncia por la frecuencia *"...sí, correcto, tengo todas las luces a la vista"*. Posteriormente es cambiado a la torre de control (TWR) 118,1 mhz, donde informa que se encuentra a 6 DME y con *"...campo a la vista"*. Para ese momento, el controlador de torre no tiene la aeronave a la vista, le da información de longitud de pista disponible y viento. Seguidamente, el piloto nuevamente solicita aumento de las luces de la pista y el controlador pregunta si tiene la pista a la vista, requerimiento que es contestado por el piloto con *"Afirmativo"*.

A continuación TWR le solicita que informe la distancia a que se encuentra y el piloto responde *"Estamos 3 millas lo que pasa es que no tenemos las landing lights porque perdemos la profundidad..."*. En este punto el controlador le avisa al piloto que no lo tiene a la vista y le expide la autorización de aterrizar; 13 segundos más tarde se escucha una exclamación por la frecuencia de torre y se pierde todo contacto con la aeronave.

1.10 INFORMACION DE AERÓDROMO

El aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo (SKLT) se encuentra ubicado en coordenadas 04° 11' 35" S 069° 56' 34" W a 1 Km. de Leticia, ciudad a la que sirve como terminal internacional las 24 horas. Tiene una elevación de 314 pies y esta autorizado para tránsito VFR e IFR. Cuenta con una sola pista de asfalto en orientación 03 / 21 y 1880 metros de largo por 40 metros de ancho. La pista posee iluminación de borde y

Aeropuerto Eldorado ■ Tel. (57-1) 4139500 / 4251000 ■ Téles 044620 - 044840 ■ A.A. (P.O. Box) 151755 / 12307 ■ www.aerocivil.gov.co
Bogotá, D. C. - Colombia

umbral; no posee luces de extremo, eje ni zona toma de contacto. La cabecera 21 posee iluminación de luces AVASIS de 5%.

Las distancias declaradas para el despegue y aterrizaje se describen a continuación:

RWY	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
03	1880	1940	1880	1880
19	1880	1940	1880	1880

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave tenía instalado los siguientes registradores de vuelo:

CVR P/N 93A100-80 Mod. A100 S/N 1704, con sus cuatro canales correspondientes.

FDR P/N 980-4100_GQOUS S/N 5746 con los siguientes canales:

1. SYNC Word
2. Vertical Acceleration
3. Heading
4. Trip and Date
5. Airspeed
6. Altimeter Pneumatic

Al Cockpit Voice Recorder el 28 de octubre de 2006 se le efectuó chequeo de lectura, por tiempo cumplido, de acuerdo al Reglamento Aeronáutico Colombiano en un taller autorizado y con permiso de funcionamiento por parte de la U. A. E. A. C., los resultados en los cuatro canales fueron satisfactorios, con lecturas nitidas. La fecha de vencimiento es noviembre de 2009.

Al Flight Data Recorder el 16 de marzo de 2006 se le efectuó la descarga de datos a archivo DFDR, en un taller aprobado por la U. A. E. A. C. con resultados satisfactorios,.las medidas de los seis parámetros se encontraron dentro de la tolerancia permitida. El componente fue instalado en la aeronave el 13 de mayo de 2006 y la fecha del ultimo servicio fue el 20 de abril de 2006.

Los registradores de vuelo lograron ser recuperados al dia siguiente después del percance, después de haber estado sometidos los restos de la aeronave a incineración durante más de 14 horas, posterior a las fuerzas de gravedad sometidos durante el

impacto de la aeronave.. Los registradores estaban en condiciones que podrían ser decodificados en un laboratorio especializado.

En el momento del accidente los registradores de vuelo cumplian, con los parámetros exigidos por la autoridad aeronáutica.

Los registradores de vuelo fueron enviados a la NTSB en la ciudad de Washington para la decodificación y análisis. Del CVR no se logró obtener la grabacion del canal de ambiente de cabina por motivos desconocidos. Del FDR se obtuvieron cinco parámetros. Vertical Acceleration, Heading, Altitude, Air Speed y Relative Time.

1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

La aeronave impactó la antena localizada a 2.3 kilómetros de la cabecera 21 de aeropuerto por la parte superior dejando en pie aproximadamente 20 metros y arrastrando con sigo los 25 metros remanentes de la estructura. Posteriormente se precipitó a tierra en actitud de nariz abajo y banqueo hacia la izquierda derribando varios árboles de unos 10 metros de altura que se encontraban en la trayectoria e impactando el plano izquierdo con el terreno a 187 metros de la posición inicial de la antena con rumbo 184° en un ángulo aproximado de 14.9 grados dejando en la superficie grandes marcas de contacto de hasta 20 metros de largo y posteriormente incendiándose.

Aproximadamente 37 metros más adelante se encontró enterrado a unos 13 centimetros de profundidad el riel del flap del plano derecho. Unos 29 metros adelante se encontró parte del timón de profundidad y del slat izquierdo; de igual forma se encontró una porción de la estructura de la antena que evidenciaba marcas de transferencia de pintura e impacto.

Una gran porción del fuselaje asi como del empenaje recorrieron más de 100 metros para terminar en posición de reposo invertido incendiándose en una hondonada de terreno blando y barro, derribando en su camino varios árboles de tronco grueso de hasta 20 metros de altura. Durante su recorrido, el compartimiento de carga y la sección delantera del fuselaje se rompieron y la totalidad de los enseres y abarrotes que se encontraban a bordo quedaron dispersos a lo largo de la trayectoria de impacto en un área de casi 300 metros cuadrados, los cuales fueron consumidos por el fuego.

Aeropuerto Eldorado ■ Tel. (57-1) 4139500 / 4251000 ■ Télex 044620 - 044840 ■ A.A. (P.O. Box) 151755 / 12307 ■ www.aerocivil.gov.co
Bogotá, D. C. - Colombia

Tanto uno de los motores como parte del timón de dirección quedaron separados de los restos principales y con señales de fuego pos impacto, encontrándose que el motor había girado para quedar con rumbo aproximado de 20° debido a la fuerza del choque. La sección delantera de la aeronave, incluida la cabina de pilotos, quedó totalmente destruida y enterrada en el terreno blando arrojando parte del panel de instrumentos del ingeniero de vuelo hacia un costado.

El tren de aterrizaje principal se desprendió de sus soportes para rodar varios metros hacia un lado de los restos principales, se encontraba consumido por el fuego y fuera de su anidamiento, señalando que se encontraba extendido al momento del impacto. Los registradores de vuelo permanecieron en su sitio de alojamiento y fueron rescatados por el personal de búsqueda y rescate varias horas después de haberse presentado el accidente debido a la dificultad de acceso al compartimiento donde se encontraban por estar la parte trasera del fuselaje en posición invertida e incendiándose. Los registradores recibieron altas temperaturas por largo tiempo lo que afectó su integridad. La porción más grande de restos quedó localizada en la coordenadas S 04° 10' 14" W 069° 57' 27" a una elevación de 78 metros sobre el nivel medio del mar.

Trayectoria seguida durante el impacto

Aeropuerto Eldorado ■ Tel. (57-1) 4139500 / 4251000 ■ Télex 044620 - 044840 ■ A.A. (P.O. Box) 151755 / 12307 ■ www.aerocivil.gov.co
Bogotá, D. C. - Colombia

Posición final de la aeronave respecto del aeropuerto de Leticia

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA

PILOTO CAPITAN ROBERTO ARBOLEDA MICHELSEN

Edad 53 años, Licencia Nro. PTL 1698, Certificado Medico 19203330 expedido el 11 de agosto de 2006 , con vigencia hasta el 24 de febrero de 2007. No tenia limitaciones médicas.
OBSERVACIONES ANTECEDENTES:
El piloto tenia historia clinica en Medicina de Aviación desde el año 1977, cicatriz paramedial derecha post quirúrgica por oclusión intestinal a los 16 años de edad, sobrepeso a repetición controlado por nutricionista, fractura metacarpo falángica, luxación pulgar derecho, septorinoplástia, amigdalectomia, última prueba de esfuerzo realizada en el año 2003 negativa para la insuficiencia coronaria. Corrección óptica para presbicia e hipermetropia. Ultimo chequeo medico en buenas condiciones generales, emétrope sano y valoración cardiovascular normal. El el ultimo chequeo médico se reportó temblor esencial bilateral de caracteristicas leves de manos, sin otro signo o sintoma neurológico, por lo cual se le envió telegrama el 03 de noviembre de 2006 solicitando evaluación neurológica que se iba a cumplir después de la fecha del accidente.

COPILOTO CAPITAN JUAN MANUEL GUTIERREZ ISAZA

Edad 44 años, certificado medico numero 79234128, vence el 25 de noviembre de 2006. No tiene limitaciones médicas.
OBSERVACIONES ANTECEDENTES:
El Capitán tenia historia clinica en Medicina de Aviación desde el año 1983. Fractura muñeca izquierda desde 1986, cicatriz por mastectomia bilateral, ginecomastia (1986), deficiencia leve parcial discromatopsia, prueba de esfuerzo negativa para isquemia al miocardio tanto clinica como eléctricamente, hipertenso controlado con enalapril, en su ultima evaluación medica refieren que esta en control periódico con cardiólogo y por urólogo con diagnóstico de nefropatia obstructiva, hacia dos años prostatectomia por hiperplasia.

INGENIERO DE VUELO GABRIEL ANTONIO MORENO LEITON

Edad 57 años, certificado medico numero 19.096.998, vence el 15 de marzo de 2007. No tiene limitaciones medicas.
OBSEVACIONES, ANTECEDENTES CLINICO PATOLOGICOS.
El ingeniero Moreno Leiton tenía historia clinica en Medicina de Aviación desde 1989. Cicatriz quirúrgica por colecistectomia (1972), pterigio incipiente en ojo izquierdo sin requerimiento quirúrgico (1999), trauma acústico estable, presbicia corregida (2000), acromioplastia hombro derecho (2001), fractura de tibia y peroné miembro inferior izquierdo (2003), tratamiento farmacológico por hipertensión arterial con captopril y control por medicina interna; medicado con enalapril (2005), prueba de esfuerzo clínica y eléctricamente negativo para insuficiencia coronaria. En su última evaluación médica reportan hipermetropia mas presbicia quien corrige con lentes correctores. Medicación con enalapril mas hidroclorotiazida por hipertensión arterial.

TOXICOLOGIA

La necropsia de los tripulantes se realizó siguiendo los pasos técnicos del dictamen.

PILOTO:
El cuerpo fue encontrado pacidamente calcinado y con múltiples lesiones en la cabina de mando. Lesiones múltiples por aplastamiento de cráneo, tórax, abdomen y extremidades. Quemaduras extensas de segundo y tercer grado 70% en superficie corporal. Ablacion y aplastamiento del cráneo con expulsión de masa encefálica. Hipovolemia masiva. En el examen de alcoholemia no hubo resultado técnico porque al laboratorio no enviaron muestras de sangre. Solo enviaron contenido gástrico y bilis.

COPILOTO:
Su cuerpo fue encontrado en la cabina de mando con múltiples lesiones al retirar los escombros de la aeronave. Lesiones múltiples por aplastamiento de cráneo, tórax y extremidades. Quemadura de 2° grado 25% en superficie corporal. Aplastamiento cráneo con hemorragias múltiples. Hipovolemia. No se detectó alcoholemia de etanol.

INGENIERO
El cuerpo según el acta de inspección se encontró al retirar los escombros de la aeronave. Presentó quemaduras post mortem hasta su calcinación y múltiples lesiones traumáticas por alto impacto, amputaciones de miembros inferiores y superiores, trauma encéfalo-craneano severo, estallido de vísceras abdomen, fracturas columna vertebral. La muerte se produjo por acción directa de las lesiones traumáticas.

Aeropuerto Eldorado ■ Tel. (57-1) 4139500 / 4251000 ■ Telex 044620 - 044840 ■ A.A. (P.O. Box) 151755 / 12307 ■ www.aerocivil.gov.co
Bogotá, D. C. - Colombia

CONTROLADORA TRANSITO AEREO - APROXIMACION

La controladora de transito aéreo Roa de la Cruz Aura Helena tiene historia clinica desde 1987. Reacción de ansiedad aguda post accidente de la aeronave de TAME (abril 1997).En esta ocasión estaba de turno en el Centro de Control de Bogotá el dia 20 de abril de 1998.El accidente ocurrió a las 4:46 P. M. ella había ingresado a las 12:horas y fue quien dio la autorización para el despegue de la aeronave. Evaluada por psicologia aeronáutica encontrándose apta como controladora de transito. Suspendido temporalmente su certificado médico con remisión a neuropsicologia (noviembre 2006), se remite a psicologia aeronáutica quien informa "Paciente con adecuada capacidad para elaborar estresares fuertes sin limitaciones a elaborar" (diciembre 2006), se levanta suspensión para continuación actividades aeronáuticas. A la fecha se encuentra psicofisicamente apta para actividades como CTA sin patologia mental. Se realizaron pruebas de alcohol y drogas con resultados negativos.
En informe operativo laboral de 17 de octubre de 2006, el jefe de aeronavegabilidad de Cundinamarca reporta que las relaciones interpersonales de la funcionaria con sus compañeros no son las mejores y le solicitó un proceso de investigación disciplinaria y una evaluación por parte del grupo de aseguramiento de la calidad; en tal virtud Medicina Aeronáutica suspendió el certificado medico de la controladora el 24 de octubre de 2006 y la citó a evaluación, durante la cual no se encontró una sicopatologia franca, sino una actitud negativa, aprehensiva, defensiva y desmotivada debido a que lo había logrado su traslado a otra ciudad, ni se llevaba bien con sus compañeros de trabajo, lo que inducía a transgredir normas y a presentar conductas de indisciplina

CONTROLADOR TRANSITO AEREO – TORRE DE CONTROL

Al controlador John Alexander Pérez, se le efectuó evaluación médica entre el 27 y 28 de noviembre de 2006. El concepto de Medicina de Aviación dictamina que por medio de los análisis integrales de los instrumentos aplicados no detectaron psicopatologia relacionada con el momento vivido, que pudiere limitar su normal desempeño en la operación.

1.14 INCENDIO

A excepción de los elementos que se desprendieron de la aeronave durante su trayectoria de impacto, todos los restos se incendiaron al contacto con el terreno y fueron consumidos por el fuego. Personal del grupo SAR de Leticia se hizo presente en el lugar de los hechos con la máquina de bomberos para atender el incendio, pero debido a la dificultad del terreno, la completa oscuridad del lugar y explosiones no pudieron acceder directamente a los restos para extinguir la conflagración.

A primera hora del día siguiente, el personal de bomberos de Leticia con apoyo de integrantes del Grupo de Búsqueda y Rescate de Bogotá, procedieron a unir varios tramos de mangueras para sofocar el fuego que aún consumía gran parte de los restos.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

Una vez se tuvo conocimiento del evento, los controladores dieron aviso a los bomberos del aeropuerto quienes se desplazaron inmediatamente al lugar del accidente arribando aproximadamente 20 minutos después. En vista de las condiciones del terreno y el voraz incendio que consumía los restos de la aeronave, suspendieron las acciones de rescate hasta tanto el incendio fuera controlado. Una vez controlado el fuego, los socorristas removieron los escombros y descubrieron 4 cuerpos que fueron removidos con apoyo de la Policía Judicial. Posteriormente recuperaron otro cuerpo que se hallaba entre los escombros de la cabina.

Aproximadamente cinco horas más tarde, funcionarios de la Defensa Civil encuentran otro cuerpo entre los restos de la parte delantera de la aeronave para un total de seis fatalidades. Todos los seis ocupantes de la aeronave sufrieron lesiones fatales por causa del impacto y quemaduras provocadas por el fuego pos impacto, concluyendo la causa de los decesos por parte de Medicina Legal como consecuencia directa de: "1.- Shock neurogénico secundario a 2.- politraumatismo con TEC severo y aplastamiento causado por 3.- accidente de aviación".

No fue posible analizar asientos, cinturones de seguridad o arneses por haber sido consumidos en parte por el fuego y su destrucción.

Los trabajos de extracción de restos humanos se vieron obstaculizados por la falta de las "Mandíbulas de Vida", herramienta indispensable para este tipo de rescates, debido a la falta de una batería y falla hidráulica. El informe del grupo SAR resalta la falta de este instrumento desde hacia varios meses antes del evento.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Debido a la magnitud de destrucción de los restos y las características del evento, no se efectuaron ensayos en vuelo, ensayos con simulador ni modelación por computadora de la performance de la aeronave para la investigación de éste accidente.

1.17 INFORMACION SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

AEROSUCRE S.A. comenzó sus operaciones en el año 1969 con aeronaves cargueras en diferentes rutas de Colombia y el Caribe. Según el sistema de actualización en línea de información aeronáutica, ALDIA, la compañía de carácter privado AEROSUCRE S.A. al momento del accidente contaba con un CDO[1] para empresa de transporte de carga en operación no regular vigente hasta el 2 de octubre de 2009.

Está autorizada para operar aviones BOEING B727-100 / 200, CARAVELLE SE 210-10B3 y de acuerdo con la Resolución 021 del 4 de enero de 2001 aeronaves B-737-200; al momento del accidente contaba con 5 aeronaves B727 y 2 del tipo 737. Su base principal de operaciones se encuentra localizado en el aeropuerto ERNESTO CORTISSOZ de Barranquilla y tiene como base auxiliar Bogotá. Esta autorizado para efectuar el mantenimiento de las aeronaves de la compañía y sus motores limitado para aviones B-727 servicios A / B y para aviones SE-210-10b3 servicios A / B.

1.17.1 Antecedentes de Seguridad

La compañía había tenido varios eventos antes del presente accidente; a saber:

- 24 de diciembre de 1984 en San José de Costa Rica, Dart Herald.

- 27 de noviembre de 1986 en Arauca, Caravelle SE-210.

- 26 abril de 1989 Barranquilla, SE-210, destrucción total del avión y muerte a tres tripulantes y tres pasajeros. Causa probable: factor humano, falta control del avión y decisiones operacionales al dictar instrucción en un vuelo regular a un tripulante adicional. Otro factor fue que la carga no estaba asegurada. El CVR estaba borrado y el FDR estaba inoperativo.

- 1 de mayo de 1995 Tabatinga, B-727, fractura del tren de aterrizaje principal luego de aterrizaje antes de cabecera (desnivel de 19 cm.) y salida de pista. Daños

[1] Certificado de Operación.

mayores, tripulación ilesa. La notificación a la aeronáutica excedió las 24 horas requeridas.

- 25 junio de 1997 El Dorado, B-727, el piloto abortó la carrera de decolaje al sentir una explosión y vibración a 130 nudos, saliéndose 49,7 metros al final de la pista. El tren de nariz se rompió y parte del fuselaje se dañó, no hubo lesiones. No se pudo obtener información del FDR y CVR. Causa probable: sobrepeso de 3223 libras en el avión que extendieron la distancia de parada luego de la falla de la rueda de nariz.

- 22 de marzo de 2001, El Dorado, B-727, luego de abortar el decolaje a 135 nudos por alta EGT del motor uno el avión se sale a la zona de seguridad derecha. El conjunto de frenos derechos se encontró al rojo vivo y atascado. No hubo lesiones y los daños fueron mínimos.

- 31 de octubre de 2004, Rionegro, B-727, durante el despegue la puerta de carga se abre totalmente obligando a la tripulación a realizar un tráfico y aterrizar de nuevo. El interruptor de puerta cerrada estaba funcionando intermitente. Un tensor tenía un fractura antigua facilitando el descuadre de la puerta al cerrar. En la inspección de acuerdo al STC faltaban 5 seguros a la puerta. El CVR estaba borrado en el momento de la lectura.

- 7 de febrero de 2005, Quito, B-727, derrame de liquido corrosivo en el compartimiento de carga.

1.18 INFORMACION ADICIONAL

La aeronave impactó contra una antena repetidora de canales privados de televisión localizada en las coordenadas 0° 09' 57.4" N 69° 57' 39.4" W perteneciente al Consorcio de Canales Nacionales Privados. La estructura de 45 metros de alto fue autorizada por la División de Procedimientos de Tránsito Aéreo, la Dirección de Telecomunicaciones y el Grupo de Prevención de Accidentes de la Aeronáutica Civil desde el año 2001, siempre y cuando se diera observancia de las características exigidas en cuanto a altura, disposición, iluminación y pintura, requisitos que fueron cumplidos al momento de su emplazamiento.

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES

Se utilizaron las técnicas recomendadas en el manual de investigación de accidentes de OACI, Documento 6920-AN.

2.0 ANALISIS

2.1. GENERALIDADES

La investigación se enfocó especialmente en la lectura y análisis de los registradores de vuelo, grabaciones de la torre de control, procedimientos establecidos en el manual de normas, rutas y procedimientos A. T. S., experiencia y entrenamiento de la tripulación, registros de las trazas de radar y aptitud psicofísica de los tripulantes.

2.2. OPERACIONES DE VUELO

2.2.1. CALIFICACIONES DE LA TRIPULACIÓN

La tripulación se encontraba debidamente calificada y entrenada para la operación segura de la aeronave al momento del accidente.

2.2.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

Los análisis detallados de las imágenes de radar obtenidos para la investigación revelaron que la aeronave se encontraba efectivamente volando directo hacia el aeropuerto por la ruta W-17, radial 004° de LET, llegando a la posición BUENO con 18.900 pies. No obstante habiendo avisado al controlador que tenía condiciones visuales, a las 02:01:58 UTC y estando a pocas millas del fijo DALOK y con 9.800 pies, efectuó un viraje a la izquierda fuera de la ruta W-17 desviándose hasta la ruta W-21-F en los límites de la frontera con Brasil. Dos minutos después, a 8,5 DME, inicia un viraje hacia la derecha pasando el radial 004° en dirección Oeste cruzando la ruta prevista inicialmente. Para ese momento la aeronave ha descendido hasta 1.000 pies.

Las imágenes de radar muestran luego que el avión vuela con rumbo 200° cruzando la ruta A-301, radial 347° de LET aproximadamente por espacio de 30 segundos descendiendo hasta 400 pies antes del impacto final a 2,6 DME de LET en el radial 340°. Lo anterior demuestra claramente que la aeronave no volaba la llegada normalizada AIRES 2.

Debido a la ausencia del canal de ambiente de la grabadora de voces de la cabina de mando, no fue posible determinar con exactitud los procedimientos efectuados por la tripulación para volar su aeronave en forma segura durante su aproximación. A pesar de lo anterior, por medio de los pocos parámetros registrados por el FDR la investigación pudo determinar que la tripulación operó su aeronave sin exceder los límites permitidos por el fabricante y acorde con lo esperado para una aproximación en condiciones normales de operación.

Una revisión de los procedimientos estandarizados de operación de la compañía reveló que la tripulación no tenía permitido efectuar un descenso por referencia visual en la noche:

"D. Los procedimientos de descensos en condiciones VMC durante la realizacion de un plan de vuelo IFR están permitidos , si ellos son llevados a cabo en forma segura . El anterior criterio debe ser evaluado antes de aceptar descender VMC y debe cumplir con:

i. Restringido únicamente en condiciones diurnas.
ii. El piloto lo iniciará o lo aceptará teniendo en mente que los factores de terreno y de transito en el área son responsabilidad del piloto.
iii. Condiciones VFR o mejores son requeridas.
iv. Transito aéreo en el área.
v. Los limites para la maniobra deben ser especificos en la autorización que recibe el piloto.

***NOTA:** Si durante la ejecución de una maniobra en condiciones VMC, las condiciones se deterioran o los márgenes descritos arriba no pueden ser asegurados. No dude en asumir su plan de vuelo IFR. Recuerde que una autorización en VMC es parte de un plan de vuelo IFR y no significa la cancelación del plan de vuelo IFR."*[2]

2.2.3. CONDICIONES METEOROLOGICAS

El reporte meteorológico del aeropuerto de Leticia de las 0100Z del día 19 de noviembre, 1 hora y 7 minutos antes del accidente, daba viento en calma, visibilidad superior a 10 kilómetros, nubes dispersas a 1000 y 20000 pies, la temperatura

[2] Procedimientos Estandarizados De Operación, Sop-B727, Aerosucre, Dirección De Operaciones. Revisión original, 19 de septiembre de 2005. pág. 24.

ambiente y del punto de roció era de 24° centigrados, el ajuste altimétrico 2984 pulgadas de mercurio.
El reporte de las 0200Z, 7 minutos antes del accidente, notifica que el viento estaba en calma, visibilidad de 10 kilómetros, visibilidad de 4 kilómetros por el norte por formación de bancos de niebla, nubes dispersas a 1000 pies, la temperatura ambiente 24° centigrados, 23° centigrados la temperatura del punto de rocio y un ajuste altimétrico de 2986 pulgadas de mercurio.
A las 0215Z se emitió un reporte SPECI, que da viento en calma, visibilidad de 800 metros, niebla, nubes escasas a 1000 pies, temperatura ambiente y de punto de rocio en 24° centigrados, altimetro con ajuste de 2987. Aparece el REMARK de aeropuerto cerrado por condiciones meteorológicas.
En los siguientes nueve reportes de los METARES, hasta las 06:30Z, el aeropuerto continuó cerrado por condiciones meteorológicas debido a la casi nula visibilidad por niebla y el techo bajo.
En el momento del accidente las condiciones metereorológicas para aproximaciones para la pista 21, estaban por debajo de los minimos para operaciones VMC en vuelo. El controlador de transito le reportó oportunamente a la aeronave la condición de visibilidad de 4000 metros al norte, reducida por bancos de niebla. A pesar de esto la tripulación dijo tener las luces a la vista. A seis millas la tripulación dijo tener el campo a la vista.
En comunicación interna en la torre de control, se hacen comentarios de la baja visibilidad y expresan tener los vidrios de la torre de control empañados.

2.2.4. CONTROL DE TRANSITO AEREO

Las grabaciones obtenidas del sistema de almacenamiento de voz de la torre de control del aeropuerto Vásquez Cobo fueron analizadas durante la investigación permitiendo la correcta disposición de la secuencia de eventos. Así mismo, El grupo de investigación ATS asignado al evento determina en su análisis que:

"En la grabación de comunicaciones entre el KRE142 y el control de aproximación Leticia la tripulación notificó estar a 82 millas y con Leticia a la vista por lo que solicitaron autorización para efectuar una aproximación directa. La solicitud fue autorizada por parte del controlador, pero la misma no incluyó el procedimiento de llegada AIRES 2 establecido para la pista 21 y que finaliza en el MAPT que se encuentra ubicado a 2.5 DME del VOR LET y 900 pies. (Manual de Normas, rutas y procedimientos ATS de la República de Colombia Envio N° 64 – Enero 2.006 Pág. 331).

La autorización expedida por el controlador de aproximación Leticia, aunque no es factor contribuyente en el accidente, careció de claridad y no se entiende que quería el controlador con respecto a las maniobras que debía ejecutar el vuelo KRE142, como podían ser:

1. ¿Volar desde 82 millas en descenso a 3.000 pies hacia el punto referenciado en el procedimiento de llegadas AIRES 2, que se encuentra ubicado en el radial 024 a 10 DME de LET VOR ?

   En el permiso ATS expedido por el controlador no hubo claridad respecto al punto hacia donde debía volar la aeronave. Solo se hace referencia a la aproximación directa

2. ¿Qué implicaba la autorización expedida por el controlador (KRE142 recibido autorizado aproximación directa pista 21 2984 el QNH notifique final tres mil pies (...ilegible) a la vista)?

En la solicitud y autorización de aproximación directa para la pista 21 se supone que la aeronave no efectuaría ninguna maniobra distinta a volar directo a un punto que lo enfrentara a la pista.

3. ¿La aeronave debía efectuar una aproximación por referencia visual?

De acuerdo a lo publicado en el Manual de Normas, rutas y procedimientos ATS de la República de Colombia Envío 61 – Agosto 2.003 Pág. 330 1.5 esta maniobra puede ser solicitada por el piloto o iniciada por el controlador, con la aceptación del piloto, pero en la grabación de comunicaciones no hubo solicitud y/o autorización expresa para que dicha maniobra fuera ejecutada tal y como lo dice su definición (Aproximación en un vuelo IFR cuando cualquier parte o la totalidad del procedimiento de aproximación por instrumentos no se completa, y se realiza mediante referencia visual respecto al terreno. Doc 4444/ATM501 Capítulo 1. Definiciones página 1-2 y Manual de Normas, Rutas y Procedimientos ATS Pág. 15 Envío Nº 64 Enero 2.006)

4. El procedimiento de llegada AIRES 2 para la pista 21 tal como está publicado no tiene contemplado un procedimiento de aproximación frustrada que permita a las aeronaves que por cualquier motivo deban efectuar este tipo de maniobra, procedan al circuito de espera del VOR LET que es el área

designada para tal efecto (Manual de Normas, rutas y procedimientos ATS de la República de Colombia Envío N° 64 – Enero 2.006 Pág. 331).

5. En la comunicación con la torre de control Vásquez Cobo el piloto notificó tener el campo a la vista, inicialmente a 6 y luego a 3 millas, aclarándole al controlador de aeródromo que no encendía las luces de aterrizaje para no perder profundidad. Aún así el controlador notificó correctamente, al vuelo KRE142, que no lo tenía a la vista y que con pista a la vista estaba autorizado para aterrizar.

Con la notificación de la tripulación del vuelo KRE142 que en dos ocasiones dijo "tener campo a la vista", el controlador de aeródromo salvó su responsabilidad pues en forma clara y categórica le autorizó a aterrizar con la salvedad que no lo "tenía a la vista". Debido a la posición que notificó la tripulación con respecto a la pista, el controlador expidió la autorización de aterrizaje oportunamente.

En el análisis global de la actuación del ATC de Leticia respecto al accidente del vuelo KRE142 permite concluir que los controladores de aproximación y de aeródromo del aeropuerto de Leticia no fueron causa."

2.2.5. COMUNICACIONES

El vuelo estuvo apoyado por comunicaciones aire-tierra en todo momento desde su salida hasta el destino, recibió permanente acompañamiento de radio-telefonía aeronáutica por las dependencias de tránsito aéreo correspondientes; tanto las instalaciones de tierra como de la aeronave funcionaron normalmente hasta el momento del impacto y no constituyen un factor que incida en este evento.

2.2.6. AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

Al momento del accidente el aeropuerto Vásquez Cobo poseía una aproximación por instrumentos aprobada para la pista 03 del tipo VOR y NDB pero no existía aproximación instrumentos publicada para la pista 21. A pesar de lo anterior, el piloto solicitó y le fue autorizada la aproximación directa para la pista 21. Si la intención del piloto era efectuar una aproximación por referencia visual, éste no utilizó la fraseología aeronáutica adecuada para tal fin: "SOLICITO APROXIMACIÓN VISUAL". La solicitud de aproximación directa requiere de una aproximación instrumentos publicada que debe ser explícitamente solicitada por el piloto con la

fraseología: "SOLICITO APROXIMACIÓN DIRECTA [(tipo de aproximación)] [PISTA (número)]"[3]

El hecho que el piloto hubiese notificado *"Leticia a la vista"* no lo condicionaba a efectuar una aproximación visual para la pista 21. Sin embargo, el vuelo prosiguió de forma tal que pareciera que el piloto pretendía hacerlo de esa manera; así mismo se efectuaron los llamados a 10 y 6 millas de distancia haciendo referencia a las luces de la pista, indicando que la intención de la tripulación era hacer una aproximación visual.

2.2.6.1. Llegada normalizada por instrumentos (STAR) AIRES 2.

A pesar que el piloto volaba directo hacia Leticia y no siguió ninguna llegada normalizada, la investigación examinó con detenimiento las posibles rutas de entrada de la aeronave hacia su destino encontrando elementos significativos en la STAR AIRES 2.

La llegada normalizada por instrumentos AIRES 2 contempla un procedimiento de arribo al aeropuerto Vásquez Cobo desde un fijo a 50 DME del VOR de Leticia - LET - siguiendo la ruta A-301 a través de una serie de derrotas y límites de altitud permitiendo a la aeronave llegar hasta un punto geográfico determinado.

De acuerdo con el Anexo 4 de OACI "CARTAS AERONÁUTICAS" capítulo 10, CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA —VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR) — el STAR *"...proporcionará a la tripulación de vuelo información que le permita seguir la ruta designada de llegada normalizada — vuelo por instrumentos, desde la fase en ruta hasta la fase de aproximación."*

De igual manera el Manual de Cartas Aeronáuticas, Documento 8697 aclara lo especificado en el numeral 10.3.1 del Anexo 4: *"Para las rutas de llegada normalizada de vuelo por instrumentos, la fase de ruta termina cuando la aeronave abandona la estructura de rutas ATS en ruta y la fase de aproximación empieza en el punto de referencia de aproximación inicial."*

El Documento 8168-OPS/611 Volumen II *"CONSTRUCCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO VISUAL Y POR INSTRUMENTOS"* Capítulo 3 - *TRAMO DE LLEGADA*- indica que: *"...la STAR debería facilitar la transición desde*

[3] Manual de Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea. Doc. 4444 ATM/501. OACI

la fase en ruta hacia la fase de aproximación enlazando un punto significativo normalmente en una ruta ATS con un punto desde el cual se inicie un procedimiento de aproximación por instrumentos."

Para el caso del STAR AIRES 2, el procedimiento de llegada normalizada continúa hasta 900 pies y 2,5 DME terminando en un punto de aproximación frustrada MAPt contraviniendo lo estipulado por OACI al no presentar de manera explícita la transición entre la ruta y un procedimiento de aproximación para la pista 21.

Teniendo en cuenta que la pista 21 no poseía aproximación por instrumentos al momento del accidente, la carta de llegada no especifica el punto donde termina el procedimiento de arribo y comienza la aproximación. De ninguna manera el procedimiento AIRES 2 puede contemplarse como una aproximación debido a que la carta en mención no muestra los obstáculos en cercanías del trayecto propuesto ni altitudes mínimas del sector, tampoco muestra un procedimiento de aproximación frustrada o mínimos meteorológicos de techo y visibilidad para completar el aterrizaje por la pista 21.

2.2.7. AERODROMOS

La pista del aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo (SKLT) posee iluminación de borde y umbral, la cabecera 21 posee iluminación de luces AVASIS de 5%; no posee luces de extremo, eje, zona toma de contacto ni aproximación. En condiciones de escasa visibilidad, las luces de aproximación proveen al piloto de una referencia de situación horizontal respecto al eje de pista aumentando el margen de seguridad para el aterrizaje.

Debido a la falta de la grabación de voces de cabina, no fue posible determinar con exactitud la incidencia de la iluminación del aeródromo en las actuaciones de la tripulación. Sin embargo, de la evidencia obtenida de las comunicaciones aire-tierra se pudo determinar que el piloto tuvo las luces de la pista a la vista al menos entre las 9 y las 6 millas de distancia durante su descenso de aproximación.

2.3. AERONAVES

2.3.1. MANTENIMIENTO DE AERONAVE

La aeronave en términos generales cumplía con los requisitos de aeronavegabilidad y mantenimiento exigidos por la autoridad aeronáutica. Entre las inconsistencias figura

el vencimiento del transpondedor 1 con fecha octubre de 2006y la batería del ELT los cuales no son factor en la ocurrencia del accidente.

Las observaciones mas importantes son los reportes repetitivos especialmente del los generadores. En el vuelo programado la aeronave tenia dos fuentes de energia fuera de servicio, reportadas y transcritas al MEL respectivo. Se desconoce si una posible falla de un generador pudiera haber ocurrido, la cual conllevaría a la sobrecarga del generador restante, especialmente en la fase de aproximación y aterrizaje cuando las luces de aterrizaje que consumen gran cantidad de energía fueron encendidas.

El otro reporte importante repetitivo es el radio altímetro, del cual entre el periodo 03-10-06 al 18-11-06 existian 8 reportes. Una posible falla de este componente ocasionaria la perdida adicional de una alarma a la tripulación, especialmente en el descenso por debajo de mil pies sobre el terreno, en condiciones de baja visibilidad y formación de niebla en la aproximación, como era la condición existente en el momento del accidente. Los registros del avión, motores y componentes cumplen con lo establecido por la autoridad aeronáutica igualmente las horas de vuelo y los ciclos de la aeronave.

El la decodificación del CVR no se obtuvo la grabación del canal de ambiente de cabina por motivos desconocidos. La grabación de este canal era determinante para lograr esclarecer la causa del accidente. En la lectura y análisis del FDR con los datos obtenidos se logró establecer plenamente la aceleración vertical que nos puede determinar que el vuelo se estaba desarrollando en una forma estable en cuanto a la rata de descenso durante la aproximación. El rumbo magnético nos indicó la trayectoria de la aeronave que junto con la altitud por presión indicaron el descenso de la aeronave hasta impactar con el obstáculo. Estos datos coinciden en forma lógica con los reportes de la tripulación. La lectura de la velocidad computada, estaba de acuerdo con la configuración y posición de la aeronave. Con el resultado de FDR y la grabación de las comunicaciones de la torre de control aparentemente se puede establecer que la aeronave estaba volando en forma estable y controlada. El último reporte del copiloto lo hizo en forma coherente, lógica y tranquilamente, no hubo indicios de descontrol ni de angustia, 15 segundos después la aeronave trató de hacer un nuevo llamado pero solo se alcanzó a escuchar una ligera exclamación, lo que corroboraria la ausencia de fallas graves o criticas de la aeronave.

2.3.2. RENDIMIENTO DE LA AERONAVE

De acuerdo con la evidencia recopilada por la investigación, el rendimiento de la aeronave fue normal y acorde con el desarrollo de un vuelo en las condiciones para las que había sido planeado.

2.3.3. PESO Y BALANCE

La aeronave venía procedente de Caracas Venezuela donde efectuó el abastecimiento de combustible.
El avión quedó con un peso de combustible para el despegue de 26.400 libras; el total de carga paga según el manifiesto de peso y balance elaborado por el despachador fue de 40.764 libras.

PESO OPERACIONAL CORREGIDO	86.640 LBS
PESO CARGA PAGA	40.764 LBS
PESO COMBUSTIBLE MENOS TAXEO	26.400 LBS
TOTAL PESO PARA DESPEGUE	153.804 LBS

El peso de 153.804 Lbs. para el despegue se encuentra dentro de los límites permitidos. Los pesos máximos para el despegue eran de:

Peso máximo para el despegue corregido:	156.200 Libras
Peso máximo limitado por aterrizaje:	157.300 Libras
Peso máximo cero combustible:	156.800 Libras

La carga fue distribuida en 9 palets, con una resultante del centro de gravedad dentro de los límites permitidos.

En el informe rendido por el despachador manifiesta que a las 18:45 le hizo el despacho al comandante de la aeronave y demás tripulación, entregándole el manifiesto de peso y balance, la carpeta meteorológica, plan de vuelo y NOTOC, informándole a la tripulación que transportaban Mercancías Peligrosas. Entregados los respectivos documentos a las19:00 el Capitán salió del despacho hacia el avión; en este trayecto el Capitán autorizó a otro pasajero bajo su responsabilidad para viajar en la aeronave. El Manifiesto de Peso y Balance no fue corregido con las 170 libras de peso de pasajero. Sin embargo con este peso adicional los límites de peso y centro de gravedad permanecen dentro de los límites permitidos.

2.3.4. INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE

No se analizaron instrumentos de la aeronave debido a su incineración y destrucción luego del impacto,

2.3.5. SISTEMAS DE LA AERONAVE

No existe ninguna evidencia de alguna falla en algún sistema de la aeronave. Según los datos de los registradores de vuelo y las grabaciones de las comunicaciones, se deduce que la aeronave funcionaba en condiciones normales hasta que ocurrió el impacto contra las torres de transmisión.

2.4. FACTORES HUMANOS

2.4.1. FACTORES SICOLOGICOS Y FISIOLOGICOS QUE AFECTABAN AL PERSONAL.

De acuerdo al análisis sobre Factores Humanos realizado por el Grupo de Certificación y Evaluación Aeromédica, después de un análisis detallado de la Historia Clínica que reposa en los archivos de Medicina Aeronáutica, se concluye que las condiciones psicológicas de la tripulación se encontraban dentro de los parámetros normales para el desempeño de las actividades de vuelo. En consecuencia hasta el momento no existe evidencia de alguna de enfermedad o alguna condición psicológica.

De acuerdo a las horas voladas por los tripulantes durante los últimos 90, 30 y 3 días, vacaciones, compensatorios y descansos no se evidencia fatiga en ninguno de los tripulantes de la aeronave accidentada.
No se encontraron antecedentes de reportes negativos de la tripulación. El piloto comandante presenta varias menciones de felicitación por su desempeño como piloto.

PERFIL PSICOLOGICO
Se llevó a cabo a través de la técnica de Autopsia Psicológica bajo el modelo desarrollado en Cuba denominado MAPI, basado en el análisis de antecedentes, entrevistas con los familiares, amigos, etc., en la que se incluyeron aspectos relacionados con la motivación, habilidades intelectuales y factores de personalidad, de cuyo estudio hasta el momento se puede inferir que en apariencia las condiciones psicológicas de la tripulación se encontraba dentro de los parámetros normales para el desempeño de las actividades de vuelo.

2.4.2. FACTORES SICOLOGICOS Y FISIOLOGICOS QUE AFECTABAN AL PERSONAL.

No hay ningún vestigio de que factores fisiológicos o incapacidades afectaran la actuación de la tripulación de vuelo.

2.5. SUPERVIVENCIA

2.5.1. RESPUESTA DEL SAR Y DE EXTINCION DE INCENDIOS

Una vez se tuvo conocimiento del evento, los controladores dieron aviso a los bomberos del aeropuerto quienes se desplazaron inmediatamente al lugar del accidente arribando aproximadamente 20 minutos después. Personal del grupo SAR de Leticia se hizo presente en el lugar para atender el incendio, pero debido a la dificultad del terreno, la completa oscuridad del lugar y explosiones no pudieron acceder directamente a los restos para extinguir la conflagración.

Se suspendieron entonces las acciones de rescate de las victimas hasta tanto el incendio fuera controlado. Posteriormente los socorristas movieron los escombros y recuperaron en total 6 cuerpos que fueron removidos con apoyo de la Policía Judicial.

La investigación determinó que el hecho de haber suspendido las labores de rescate hasta que las condiciones fueran favorables para llevar a cabo la tarea no tuvo incidencia sobre la supervivencia de los ocupantes de la aeronave quienes perecieron en el acto por causa de las fuerzas del impacto.

Los trabajos de extracción de restos humanos se vieron dificultados por la falta de las "Mandibulas de Vida", herramienta indispensable para este tipo de rescates, debido a la falta de una bateria y falla hidráulica. El informe del grupo SAR resalta la falta de este instrumento desde hacía varios meses antes del evento.

2.5.2. ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS

Todos los ocupantes de la aeronave fallecieron en forma inmediata por traumas de alto impacto, ocasionado por el golpe del avión contra las antenas e inmediatamente el impacto contra el terreno. Los tripulantes sufrieron lesiones múltiples, con calcinación post impacto con quemaduras extensas de 2° y 3° grado. Hubo aplastamiento de cráneo, abdomen, tórax y extremidades
Todos los seis ocupantes de la aeronave sufrieron lesiones fatales por causa del impacto y quemaduras provocadas por el fuego pos impacto, concluyendo la causa de

CH

los decesos por parte de Medicina Legal como consecuencia directa de: "1.- Shock neurogénico secundario a 2.- politraumatismo con TEC severo y aplastamiento causado por 3.- accidente de aviación".

2.5.3. ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

No fue posible analizar asientos, cinturones de seguridad o arneses por haber sido consumidos en parte por el fuego y su destrucción. Sin embargo, la investigación determinó que tanto tripulación como pasajeros recibieron durante el impacto gravedades de tal magnitud que era imposible la supervivencia a este evento sin importar la condición de los elementos de sujeción.

3.0 CONCLUSION

3.1 CONCLUSIONES

- Los límites del peso y centro de gravedad se encontraban dentro de los límites permitidos.

- Las condiciones meteorológicas fueron reportadas a través de los metares. El control de aproximación y la torre de control informaron oportunamente las condiciones metereorológicas a la tripulación, especialmente para la aproximación de la pista 21. Las condiciones atmosféricas estaban por debajo de los mínimos para operación VFR., sin embargo la tripulación dijo tener inicialmente las luces a la vista y posteriormente el campo a la vista.

- La aeronave cumplía los requisitos de aeronavegabilidad y mantenimiento exigidos por la autoridad aeronáutica para efectuar el vuelo en condiciones seguras, sin embargo tenía anotaciones importantes repetitivas que no descartan la posibilidad de haberse vuelto a presentar antes del accidente.

- El registrador de vuelo FDR, grabó cinco de los seis parámetros. Con estos se obtuvieron datos importantes del desarrollo del vuelo. El CVR no grabó el canal de ambiente de cabina, fundamental para lograr establecer con mas precisión la causa del accidente

- Las ayudas para la navegación que servían al aeródromo al momento del accidente funcionaban normalmente.

Aeropuerto Eldorado ■ Tel. (57-1) 4139500 / 4251000 ■ Télex 044620 - 044840 ■ A.A. (P.O. Box) 151755 / 12307 ■ www.aerocivil.gov.co
Bogotá, D. C. - Colombia

- El radar primario de vigilancia se encontraba fuera de servicio el día del accidente, el radar secundario SSR operaba normalmente. Con el radar secundario con operación dual y comunicación activa con el transponder se obtuvo la identificación (modo A) y altura (modo C).

- La aeronave tuvo acompañamiento permanente de comunicaciones radiotelefónicas por las dependencias de ATC desde su rodaje de salida hasta su impacto.

- El piloto notificó tener Leticia a la vista a 82 millas de distancia; solicitó y le fue autorizada una aproximación directa para la pista 21.

- En ningún momento durante su descenso y aproximación el piloto canceló el plan de vuelo instrumentos - IFR - ni solicitó explícitamente descenso o aproximación por referencia visual.

- Estando aproximadamente a 9 millas de distancia el piloto solicitó aumentar la intensidad a las luces de la pista. Al ser requerido por el controlador si tenía la pista a la vista, la tripulación contesta afirmativamente a pesar que la visibilidad había disminuido de acuerdo con el último reporte meteorológico.

- El controlador de torre no tuvo la aeronave a la vista durante su aproximación y lo autorizó a aterrizar *"con pista a la vista..."*

- Las instalaciones de iluminación del aeropuerto Vásquez Cobo de Leticia estaban funcionando normalmente a la hora del accidente. La pista 21 no posee luces de aproximación. No fue posible determinar con exactitud la incidencia de la iluminación del aeródromo en las actuaciones de la tripulación.

- La aeronave impactó contra una antena repetidora de canales privados de televisión localizada a 2.3 kilómetros de la cabecera 21 de aeropuerto. La estructura de 45 metros de alto cumplía con las características exigidas según lo dispuesto por la autoridad aeronáutica en lo referente a disposición, altura, iluminación y pintura.

- Posterior al impacto contra la antena, la aeronave se precipitó a tierra y resultó destruida por las fuerzas de choque y posterior incendio, todos los restos se incendiaron al contacto con el terreno y fueron consumidos por el fuego

- Personal del grupo SAR de Leticia con apoyo de integrantes del Grupo de Búsqueda y Rescate de Bogotá se hicieron presentes en el lugar de los hechos con la máquina de bomberos para atender el incendio.

- Se suspendieron entonces las acciones de rescate de las víctimas hasta tanto el incendio fuera controlado. Posteriormente los socorristas movieron los escombros y recuperaron en total 6 cuerpos que fueron removidos con apoyo de la Policía Judicial.

- La investigación determinó que el hecho de haber suspendido las labores de rescate hasta que las condiciones fueran favorables para llevar a cabo la tarea no tuvo incidencia sobre la supervivencia de los ocupantes de la aeronave quienes perecieron en el acto por causa de las fuerzas de deceleración.

- Todos los ocupantes de la aeronave sufrieron lesiones fatales por causa del impacto y quemaduras provocadas por el fuego pos impacto, no fue posible analizar asientos, cinturones de seguridad o arneses por haber sido consumidos en parte por el fuego y su destrucción. Tanto la tripulación como pasajeros recibieron durante el impacto gravedades de tal magnitud que era imposible la supervivencia a este evento sin importar la condición de los elementos de sujeción.

- Los trabajos de extracción de restos humanos se vieron obstaculizados por la falta de las "Mandíbulas de Vida", herramienta indispensable para este tipo de rescates, debido a la falta de una batería y falla hidráulica.

- La empresa Aerosucre S.A. tenía vigente su certificado de operación y cumplía con los requisitos para la operación de la aeronave al momento del accidente.

- La aeronave no fue autorizada ni volaba el procedimiento AIRES 2, sin embargo, la investigación encontró discrepancias en dicho procedimiento.

- La pista 21 no poseía aproximación por instrumentos al momento del accidente, la carta de llegada normalizada AIRES 2 no especifica el punto donde termina el procedimiento de arribo y comienza la aproximación.

- La llegada normalizada AIRES 2 no puede contemplarse como un procedimiento de aproximación de acuerdo con la normativa OACI.

- La llegada normalizada AIRES 2 no muestra los obstáculos en cercanías del trayecto propuesto ni altitudes mínimas del sector, tampoco muestra un procedimiento de aproximación frustrada o mínimos meteorológicos de techo y visibilidad para completar el aterrizaje por la pista 21.

3.2 CAUSAS

CAUSA PROBABLE

El efectuar un vuelo en condiciones instrumentos y tratar de hacer una aproximación y aterrizaje bajo condiciones de vuelo visual, sin cumplir los requisitos mínimos para este tipo de operación.

Efectuar una aproximación visual, con visibilidad reducida para una pista sin procedimiento de aproximación por instrumentos, lo que condujo a volar por debajo de los mínimos de seguridad y haber descendido hasta golpear una torre de transmisión de canales privados de televisión.

La aproximación mal planificada y operación IFR inadecuada que condujeron a un juicio errado del margen de franqueamiento de obstáculos.

La imposibilidad de la tripulación de sortear el obstáculo en tierra encontrando circunstancias imprevistas superiores a su capacidad.

4.0 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

- A la Empresa AEROSUCRE S. A. para que establezca un control efectivo sobre las anotaciones repetitivas, con el fin de verificar la corrección positiva y eficiente de los reportes de mantenimiento. Las anotaciones trasferidas al CARRY OVER, se deberían corregir a la primera oportunidad si es posible y no esperar hasta el límite de tiempo autorizado.

- Para que verifique que las tripulaciones hagan los chequeos de funcionamiento del registrador de vuelo CVR en todos sus canales, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la compañía. Este chequeo debería hacerse por lo menos antes del primer vuelo del día. Su lectura debe ser clara y nítida.

- Para que la oficina de operaciones siempre haga una relación de pasajeros que están autorizados a volar y se incluyan en el manifiesto de peso y balance.

5.0 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la U.A.E.A.C:

- Que por medio de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, se establezca un procedimiento que permita corregir las fallas de fraseología y en la expedición de los permisos de control, que puede ser producto de una practica común y recurrente de los controladores de la dependencia de Control de Aproximación Leticia.

- Que la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, verifique de manera permanente el estado y condición de todos los elementos necesarios para la operación y mantenimiento de los vehículos de bomberos y sus respectivas herramientas, a fin de atender de manera eficaz y dentro del menor tiempo posible el rescate y extinción de las aeronaves accidentadas.

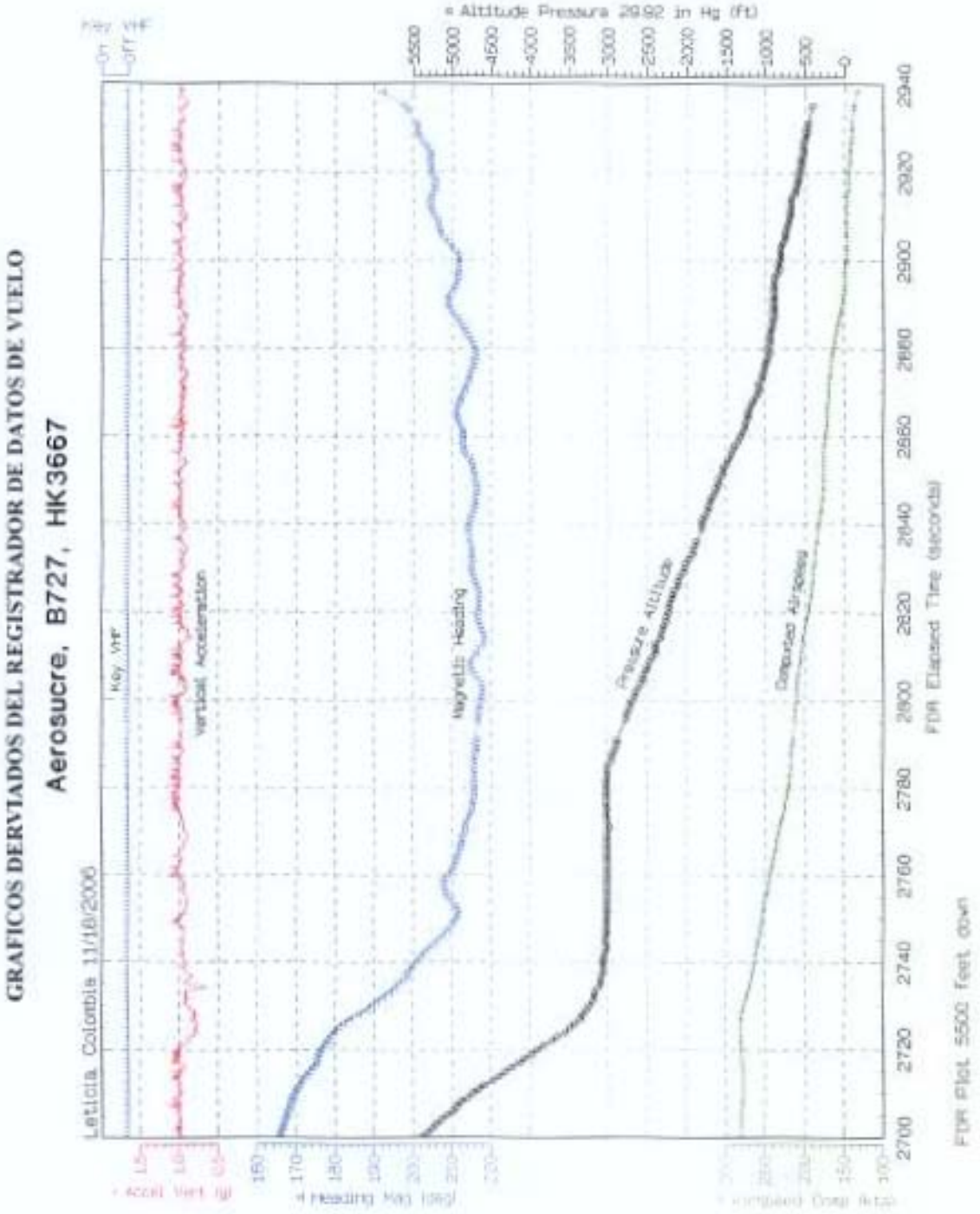
- Que la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea revise el procedimiento de llegada normalizada AIRES 2 para que de acuerdo con el Anexo 4 de OACI "CARTAS AERONÁUTICAS" capítulo 10, el Manual de Cartas Aeronáuticas, Documento 8697 y el Documento 8168-OPS/611 Volumen II *"CONSTRUCCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO VISUAL Y POR INSTRUMENTOS"* Capítulo 3 - *TRAMO DE LLEGADA*- garantice la seguridad operacional a las aeronaves que utilizan dicho procedimiento arribando al aeropuerto Vásquez Cobo de Leticia.

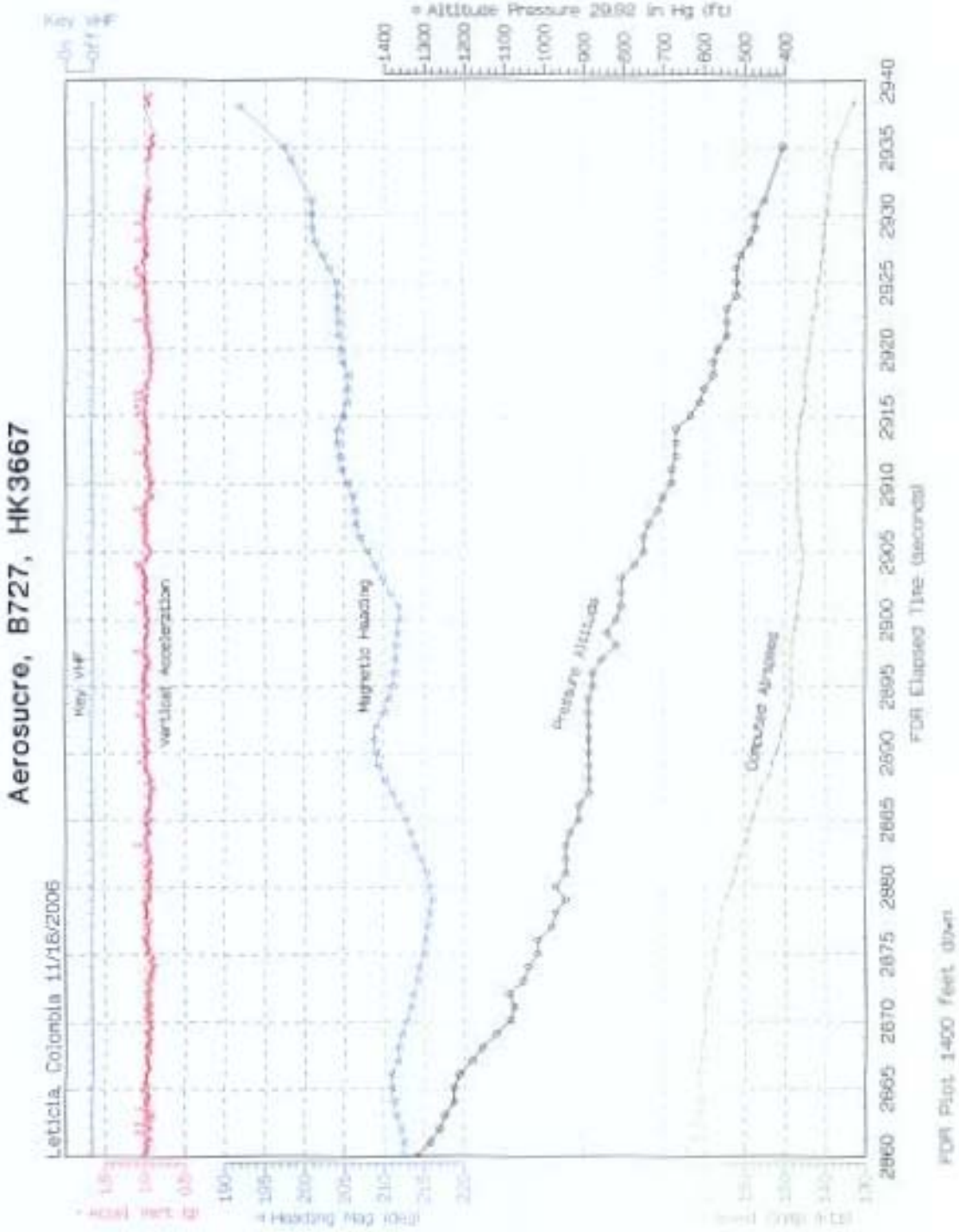
- Efectuar un aviso a todas sus tripulaciones en la prevención de accidentes CFIT, con énfasis en la gravedad que reviste la desviación de normas básicas como la combinación de vuelo bajo reglas visuales en condiciones instrumentales.

Vo Bo

Coronel Víctor Plata Cáceres
Secretario Técnico Consejo de Seguridad Aeronáutico.

Doctor Fernando Sanclemente Alzate
Director Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil.


GRAFICOS DERVIADOS DEL REGISTRADOR DE DATOS DE VUELO
Aerosucre, B727, HK3667
Leticia, Colombia 11/18/2006
Key, VHF
Vertical Acceleration
Magnetic Heading
Pressure Altitude
Delayed Airspeed
Altitude Pressure 29.92 in Hg (ft)
FDR Elapsed Time (seconds)
FDR Plot, 5500 feet, down


Aerosucre, B727, HK3667
Leticia, Colombia 11/16/2006
Key VHF
Key VHF
On
Off
Vertical Acceleration
Magnetic Heading
Pressure Altitude
Computed Airspeed
Altitude Pressure 29.92 in Hg (ft)
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
2860
2865
2870
2875
2880
2885
2890
2895
2900
2905
2910
2915
2920
2925
2930
2935
2940
FDR Elapsed Time (seconds)
Vertical Accel (g)
Heading Mag (deg)
Speed (kts) (kts)
FDR Plot 1400 feet down

HK-3667, B-727, AEROSUCRE, LETICIA, AMAZONAS

DATOS GENERALES	HECHOS
18 NOVIEMBRE 2006 21:07 H.L. 03 TRIPULANTES LESIONES FATALES 03 PASAJEROS LESIONES FATALES	El día 19 de noviembre de 2006, la aeronave HK-3667, despegó del aeropuerto de Eldorado con destino al aeropuerto Vásquez Cobo de la cuidad de Leticia en cumplimiento del vuelo KRE-142.El vuelo fue despachado con el cumplimiento de todos los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica. El despegue, ascenso y crucero se llevó a cabo en forma normal. A 82 millas de Leticia el piloto solicitó proceder en aproximación directa para la pista 21, dijo tener Leticia a la vista. El control de aproximación de Leticia le informó a la tripulación los cambios en las condiciones atmosféricas en forma oportuna. Dentro de esa información les informaron la visibilidad de cuatro mil metros reducida por niebla. La tripulación colacionó la información. Luego el primer oficial reportó que estaba a 10 millas, tres mil pies y solicitó que le incrementaran las luces al máximo. La intensidad de las luces fue incrementada, el copiloto dijo tener las luces a la vista. A 6 millas la aeronave reporto tener el campo a la vista. La torre de control recibió la información y le dio las instrucciones correspondientes. Posteriormente la Torre de Control preguntó si requerían cambio en las luces de la pista, el copiloto solicitó toda la intensidad. Luego la Torre solicitó distancia, la respuesta fue que estaban a tres millas y que no prendían las luces de aterrizaje porque perdían la profundidad. La Torre de Control le informó que no tenía la aeronave a la vista y que con la pista a la vista estaba autorizado aterrizar con viento en calma. La aeronave colacionó la autorización. Finalmente se escuchó en la grabación de la torre de control un sonido de exclamación. La aeronave había golpeado a una torre de televisión, que lo llevó a que se precipitara a tierra. Posterior al impacto la aeronave se incineró completamente. Todos los ocupantes fallecieron por lesiones múltiples.

HK-3667, B-727, AEROSUCRE, LETICIA, AMAZONAS

HALLAZGOS
Los límites del peso y centro de gravedad se encontraban dentro de los límites permitidos.
Las condiciones meteorológicas fueron reportadas a través de los METAR. El control de aproximación y la torre de control informaron oportunamente las condiciones meteorológicas a la tripulación, especialmente para la aproximación de la pista 21. Las condiciones atmosféricas estaban por debajo de los mínimos para operación VFR., sin embargo la tripulación dijo tener inicialmente las luces a la vista y posteriormente el campo a la vista.
La aeronave cumplía los requisitos de aeronavegabilidad y mantenimiento exigidos por la autoridad aeronáutica para efectuar el vuelo en condiciones seguras, sin embargo tenía anotaciones importantes repetitivas que no descartan la posibilidad de haberse vuelto a presentar antes del accidente.
El registrador de vuelo FDR, grabó cinco de los seis parámetros. Con estos se obtuvieron datos importantes del desarrollo del vuelo. El CVR no grabó el canal de ambiente de cabina, fundamental para lograr establecer con mas precisión la causa del accidente
Las ayudas para la navegación que servian al aeródromo al momento del accidente funcionaban normalmente.
El radar primario de vigilancia se encontraba fuera de servicio el día del accidente, el radar secundario SSR operaba normalmente. Con el radar secundario con operación dual y comunicación activa con el transponder se obtuvo la identificación (modo A) y altura (modo C).
El piloto notificó tener Leticia a la vista a 82 millas de distancia; solicitó y le fue autorizada una aproximación directa para la pista 21.
En ningún momento durante su descenso y aproximación el piloto canceló el plan de vuelo instrumentos - IFR - ni solicitó explícitamente descenso o aproximación por referencia visual.

HK-3667, B-727, AEROSUCRE, LETICIA, AMAZONAS

HALLAZGOS
Estando aproximadamente a 9 millas de distancia el piloto solicitó aumentar la intensidad a las luces de la pista. Al ser requerido por el controlador si tenía la pista a la vista, la tripulación contesta afirmativamente a pesar que la visibilidad había disminuido de acuerdo con el último reporte meteorológico.
El controlador de torre no tuvo la aeronave a la vista durante su aproximación y lo autorizó a aterrizar "con pista a la vista..."
Las instalaciones de iluminación del aeropuerto Vásquez Cobo de Leticia estaban funcionando normalmente a la hora del accidente. La pista 21 no posee luces de aproximación. No fue posible determinar con exactitud la incidencia de la iluminación del aeródromo en las actuaciones de la tripulación.
Los trabajos de extracción de restos humanos se vieron obstaculizados por la falta de las "Mandíbulas de Vida", herramienta indispensable para este tipo de rescates, debido a la falta de una batería y falla hidráulica.
La empresa Aerosucre S.A. tenía vigente su certificado de operación y cumplía con los requisitos para la operación de la aeronave al momento del accidente.
La aeronave no fue autorizada ni volaba el procedimiento AIRES 2, sin embargo, la investigación encontró discrepancias en dicho procedimiento.
La pista 21 no poseía aproximación por instrumentos al momento del accidente, la carta de llegada normalizada AIRES 2 no especifica el punto donde termina el procedimiento de arribo y comienza la aproximación.
La llegada normalizada AIRES 2 no puede contemplarse como un procedimiento de aproximación de acuerdo con la normativa OACI.
La llegada normalizada AIRES 2 no muestra los obstáculos en cercanías del trayecto propuesto ni altitudes mínimas del sector, tampoco muestra un procedimiento de aproximación frustrada o mínimos meteorológicos de techo y visibilidad para completar el aterrizaje por la pista 21.

HK-3667, B-727, AEROSUCRE, LETICIA, AMAZONAS

HALLAZGOS
Los trabajos de extracción de restos humanos se vieron obstaculizados por la falta de las "Mandíbulas de Vida", herramienta indispensable para este tipo de rescates, debido a la falta de una batería y falla hidráulica.
La empresa Aerosucre S.A. tenía vigente su certificado de operación y cumplía con los requisitos para la operación de la aeronave al momento del accidente.
La aeronave no fue autorizada ni volaba el procedimiento AIRES 2, sin embargo, la investigación encontró discrepancias en dicho procedimiento.
La pista 21 no poseía aproximación por instrumentos al momento del accidente, la carta de llegada normalizada AIRES 2 no especifica el punto donde termina el procedimiento de arribo y comienza la aproximación.
La llegada normalizada AIRES 2 no puede contemplarse como un procedimiento de aproximación de acuerdo con la normativa OACI.
La llegada normalizada AIRES 2 no muestra los obstáculos en cercanías del trayecto propuesto ni altitudes mínimas del sector, tampoco muestra un procedimiento de aproximación frustrada o mínimos meteorológicos de techo y visibilidad para completar el aterrizaje por la pista 21.

HK-3667, B-727, AEROSUCRE, LETICIA, AMAZONAS

CAUSA PROBABLE
El efectuar un vuelo en condiciones instrumentos y tratar de hacer una aproximación y aterrizaje bajo condiciones de vuelo visual, sin cumplir los requisitos mínimos para este tipo de operación. Efectuar una aproximación visual, con visibilidad reducida para una pista sin procedimiento de aproximación por instrumentos, lo que condujo a volar por debajo de los mínimos de seguridad y haber descendido hasta golpear una torre de transmisión de canales privados de televisión. La aproximación mal planificada y operación IFR inadecuada que condujeron a un juicio errado del margen de franqueamiento de obstáculos. La imposibilidad de la tripulación de sortear el obstáculo en tierra encontrando circunstancias imprevistas superiores a su capacidad.

HK-3667, B-727, AEROSUCRE, LETICIA, AMAZONAS

RECOMENDACIONES RELEVANTES

A la Empresa AEROSUCRE S. A.:

Efectuar un curso a todas sus tripulaciones en la prevención de accidentes tipo CFIT con énfasis en la gravedad que reviste la desviación de normas básicas como la combinación de vuelo bajo reglas visuales en condiciones instrumentales.

Para que establezca un control efectivo sobre las anotaciones repetitivas, con el fin de verificar la corrección positiva y eficiente de los reportes de mantenimiento. Las anotaciones trasferidas al CARRY OVER, se deberían corregir a la primera oportunidad si es posible y no esperar hasta el límite de tiempo autorizado.

Para que verifique que las tripulaciones hagan los chequeos de funcionamiento del registrador de vuelo CVR en todos sus canales, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la compañía. Este chequeo debería hacerse por lo menos antes del primer vuelo del día. Su lectura debe ser clara y nítida.

Para que la oficina de operaciones siempre haga una relación de pasajeros que están autorizados a volar y se incluyan en el manifiesto de peso y balance.

A la U.A.E.A.C:

Que la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, se establezca un procedimiento que permita corregir las fallas de fraseología y en la expedición de los permisos de control, que puede ser producto de una practica común y recurrente de los controladores de la dependencia de Control de Aproximación Leticia.

Que la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea ordene la verificación de manera permanente el estado y condición de todos los elementos necesarios para la operación y mantenimiento de los vehículos de bomberos y sus respectivas herramientas, a fin de atender de manera eficaz y dentro del menor tiempo posible el rescate y extinción de las aeronaves accidentadas.

Que la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea revise el procedimiento de llegada normalizada AIRES 2 para que de acuerdo con el Anexo 4 de OACI "CARTAS AERONÁUTICAS" capítulo 10, el Manual de Cartas Aeronáuticas, Documento 8697 y el Documento 8168-OPS/611 Volumen II "CONSTRUCCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO VISUAL Y POR INSTRUMENTOS" Capítulo 3 - TRAMO DE LLEGADA- garantice la seguridad operacional a las aeronaves que utilizan dicho procedimiento arribando al aeropuerto Vásquez Cobo de Leticia.

HK-3667, B-727, AEROSUCRE, LETICIA, AMAZONAS

Trayectoria seguida durante el impacto

Posición final de la aeronave respecto del aeropuerto de Leticia

Aspecto de los restos de la aeronave

Daños a la antena de televisión