



DIRECCIÓN GENERAL DE
AVIACIÓN CIVIL
COSTA RICA



COSTA RICA
GOBIERNO DEL BICENTENARIO
2018-2022

EP

30 de enero del 2020
CETAC-AIG-OF-031-2020

Señor
Álvaro Vargas Segura
Director General

DGAC/DG
Jucal
30 ENE 2020 PM 12:
Se adjuntó e xp

Estimada Señora:

En forma atenta le saludamos y a la vez le hacemos entrega según su solicitud del expediente referente al informe investigativo correspondiente al accidente aéreo de la aeronave TI-SAB, ocurrido el 15 de enero del 1990, operado por SANSa y sucedido en cerro cedral.

Aprovechamos para solicitarle la devolución del expediente una vez sea finalizada la utilización del mismo por parte de la Dirección.

Atentamente;

ORIGINAL FIRMADO
Giovanni Villalobos G.



Giovanni Villalobos García. Jefe
Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos

C: Consecutivo

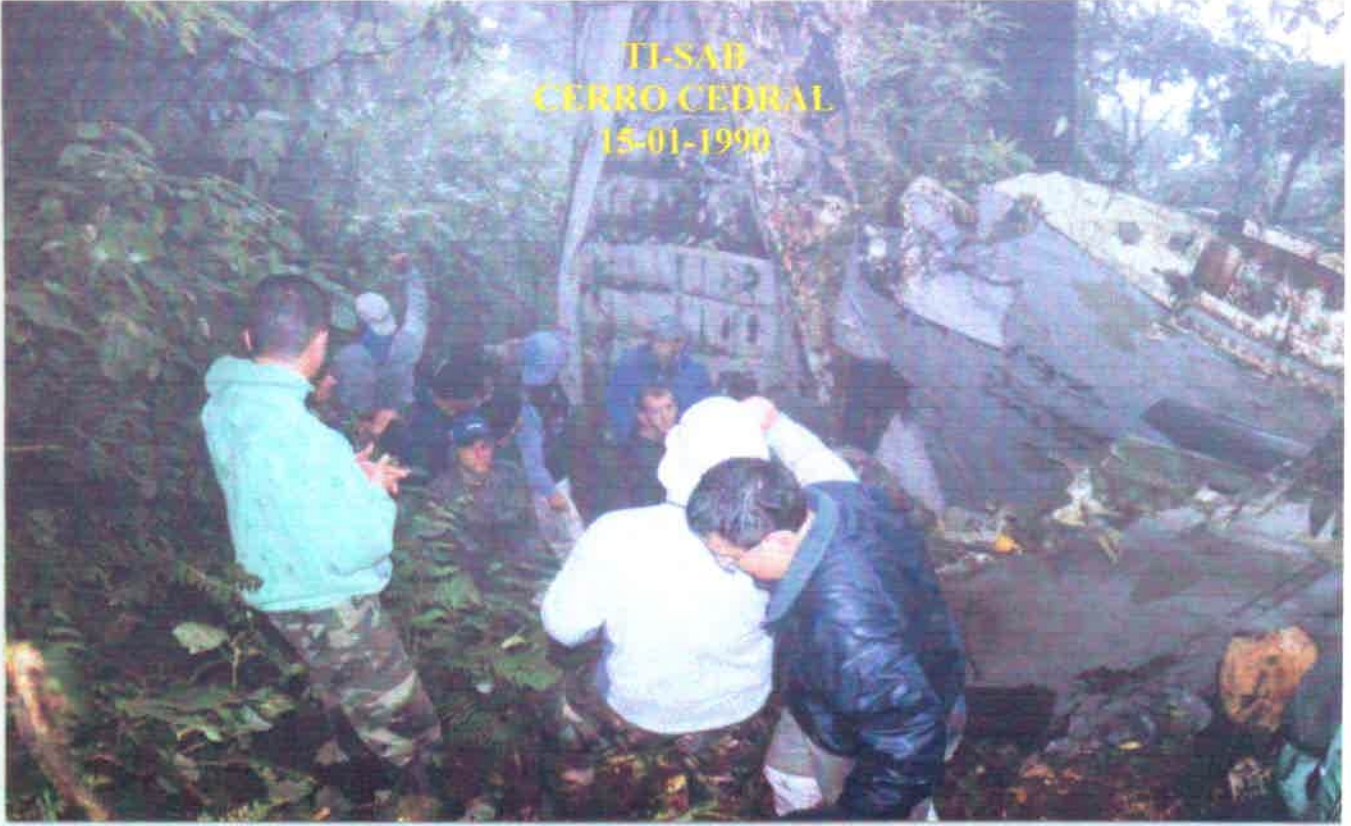


ESTOS QUE VIVEN
EN LA ESPERANZA
ACCI DENTE 15.1.1990
EN LA ESPERANZA
LOS TODAVIA PEREGRINOS
SALITRAL 17.2.1990



1

TI-SAB
CERRO CEDRAL
15-01-1990





FECHA: 15/01/90

AÑO 1990

ACCIDENTE: ()

INCIDENTE: ()

MATRICULA: TI-5AB

MARCA: COBO-AVIACAT

MODELO: C-212

LUGAR: Cerro Central, Palmichal de Acosta

San José Costa Rica

FASE: En vuelo

TRUPULANTES: 3. muertos. Capt: Carlos Echeverría Rodríguez

Capitán: Diego Prieto Jorgo

Sobrecargo: No hay datos

PASAJEROS: 20. muertos

COMPañIA: SANSA

CLASE: Comercial

CAUSA PROBABLE: El no haber cumplido con el plan de vuelo propuesto inicialmente al control de tránsito aéreo y haber continuado volando con rumbo que llevaría a la aeronave a entrar en condiciones IMC, mientras se volaba VFR contribuyendo al accidente la deficiente administración de operaciones y la carencia de un programa de seguridad de vuelo por parte del operador.

Ins: No hay datos



dgac

DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL

mopt

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES

INFORME FINAL SOBRE ACCIDENTE AERONAUTICO

SERVICIOS AEREOS NACIONALES S.A.

CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS S.A., AVIOCAR C-212, TI-SAB

CERRO CEDRAL, PALMICHAL DE ACOSTA,

SAN JOSE, COSTA RICA

15 DE ENERO DE 1990

INDICE

- i INFORMACION GENERAL
- ii SINOPSIS

- I INFORMACION DE LOS HECHOS.

 - 1.1 RESENA DEL VUELO.
 - 1.2 LESIONES A PERSONAS.
 - 1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE.
 - 1.4 OTROS DAÑOS.
 - 1.5 INFORMACION SOBRE LA TRIPULACION.
 - 1.5.1 CAPITAN
 - 1.5.2 COPILOTO
 - 1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE
 - 1.6.1 GENERALIDADES
 - 1.6.2 PESO Y BALANCE
 - 1.7 INFORMACION METEOROLOGICA
 - 1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION
 - 1.9 COMUNICACIONES
 - 1.10 INFORMACION DEL AERODROMO
 - 1.11 REGISTRADORES DE VUELO
 - 1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO
 - 1.13 INFORMACION MEDICA PATOLOGICA
 - 1.14 INCENDIO
 - 1.15 SUPERVIVENCIA

1.16 PRUEBAS E INVESTIGACIONES

1.16.1 EXAMEN DEL GRUPO MOTOR

1.16.2 ANALISIS DEL REGIMEN DE ASCENSO

1.16.3 SIMULACION DEL VUELO

1.16.4 PRUEBAS EN CINTURONES DE SEGURIDAD

1.17 INFORMACION ADICIONAL

1.17.1 ADMINISTRACION DE SERVICIOS AEREOS NACIONALES S.A.
(SANSA).

ANTECEDENTES DE SU ORGANIZACION

1.17.2 CERTIFICACION DE OPERACIONES DE SERVICIOS AEREOS Y
SU APLICACION A NIVEL INTERNACIONAL.

1.17.3 CERTIFICACION EMITIDA POR LA AUTORIDAD AERONAUTICA
COSTARRICENSE.

1.17.4 RESUMEN SOBRE ALGUNOS ACCIDENTES SIMILARES

2 ANALISIS

2.1 GENERAL

2.2 ACTUACION DE LA TRIPULACION

2.3 PLAN DE VUELO OPERACIONAL DE LA COMPANIA

2.4 DEL OPERADOR

2.5 DE LA CERTIFICACION POR PARTE DEL CETAC / DGAC.

3 CONCLUSIONES

3.1 RESULTADOS

3.2 CAUSA PROBABLE

ANEXO I TRANSCRIPCION DE LA GRABACION DEL CONTROL DE TRANSITO
AEREO Y LA AERONAVE TI-SAB

ANEXO II GLOSARIO

ANEXO III GRAFICO

INFORMACION GENERAL

GRUPO QUE REALIZO LA INVESTIGACION:

COMISION DE INVESTIGACION NOMBRADA SEGUN ACUERDO DEL CONSEJO TECNICO DE AVIACION CIVIL EN LA SESION NO. 06-90 DEL 15 DE ENERO DE 1990.

FECHA Y LUGAR DEL ACCIDENTE:

CERRO CEDRAL, PALMICHAL DE ACOSTA, SAN JOSE, 15 DE ENERO DE 1990.

FECHA DEL INFORME:

15 DE ABRIL DE 1991

DISTRIBUCION:

CORIAS DEL INFORME FINAL PUEDEN SER OBTENIDAS POR EL PUBLICO EN LA DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL DE COSTA RICA.

APARTADO 5026 - SAN JOSE 1000

TELEFONO (506) 31-27-07

FAX (506) 31-32-80

UTILIZACION:

EL CONTENIDO DEL PRESENTE INFORME FINAL SOBRE EL ACCIDENTE DE LA AERONAVE AVIOCAR C-212, MATRICULA TI-SAB SOLO PUEDE UTILIZARSE PARA PROPOSITOS DE PREVENCION DE FUTUROS ACCIDENTES. ESTA ES LA POSICION DE LA COMISION INVESTIGADORA EN ATENCION DE LA NORMA 3.1 DEL ANEXO 13 AL CONVENIO SOBRE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL.

SINOPSIS

Aproximadamente a las 8:30 a.m. (hora local) del 15 de Enero 1990, la aeronave AVIOCAR C-212, matrícula TI-SAB de Servicios Aéreos Nacionales S.A., se accidentó en las estribaciones del Cerro Cedral en Palmichal de Acosta, San Jose. La misma efectuada el Vuelo 32 con destino a Palmar Sur y Coto 47, su tripulación notificó inicialmente que se dirigía por el Paso del Sur, através del cual solo se puede operar en condiciones VFR. No obstante el sitio del suceso no se ubica en el rumbo previamente notificado; además de que se encontraba en condiciones IMC. La Comisión Investigadora determinó que el tipo de suceso es similar a otro que le había ocurrido al mismo operador y a muchos otros en el medio (sea volar VFR cuando existen condiciones IMC). También contribuyeron en alguna medida aspectos organizacionales del Operador.

En el suceso perecieron todos los ocupantes de la aeronave (20 pasajeros y 3 tripulantes) y la aeronave se destruyó en su totalidad. Las recomendaciones producto de la investigación están dirigidas a la prevención y el fortalecimiento de la seguridad del sistema aeronáutico.

La investigación fue efectuada por una Comisión Investigadora que formó el Consejo Técnico de Aviación Civil para que se llevase a

cabo el Proyecto de Investigación y para que se emitiera el presente informe final.

1 INFORMACION DE LOS HECHOS

1.1 RESENA DEL VUELLO

La aeronave AVIOCAR C-212, matrícula TI-SAB, perteneciente a la COMPAÑIA SERVICIOS AEREOS NACIONALES S.A. (SANS), inició sus operaciones el día 13 de Enero de 1978 con un vuelo de itinerario entre los Aeropuertos Juan Santamaria - Nosara - Juan Santamaria a las 12:15 UTC.

Al arribo de la aeronave al Aeropuerto Internacional Juan Santamaria la tripulación de vuelo no reportó ninguna anomalía en la Bitácora de la aeronave.

A las 14:25 UTC de ese mismo día la aeronave despegó del Aeropuerto Internacional Juan Santamaria como vuelo treinta y dos con destino a Palmar Sur y Coto 47, esta vez la tripulación estaba compuesta por el Capitán Carlos Echeverría Rodríguez, por el Copiloto Diego Prieto Vargas y por el Sobrecargo Jorge Alfaro Pérez, con veinte pasajeros a bordo.

A las 14:21 UTC la aeronave recibió de los servicios de Control de Tránsito Aéreo la autorización para el rodaje hacia la pista 07.

A las 14:23:36 la aeronave fue autorizada para el despegue

recibiendo la siguiente información: viento de los 100 grados 30 nudos, active transponder 04000, viraje a la derecha y cruzar el Aeropuerto de Favas arriba de 5500'.

A las 14:25:37 UTC el Capitán de la aeronave comunicó al Control de Tránsito Aéreo que se encontraba ascendiendo a través de 4.500' para 5.500' por el Paso del Sur con destino a Palmar y Coto 47.

A las 14:25:55 UTC el Control de Tránsito Aéreo le pide a la aeronave que identifique para control radar y la ratifique para que notifique alcanzando la altitud de vuelo de once mil quinientos pies.

Aunque el vuelo se desarrollaba en condiciones de vuelo visual, a las 14:26:10 el CIA le comunica a la aeronave que se encontraba en contacto de radar (lo anterior por razones de ordenamiento de tránsito aéreo por ser un área controlada).

Aproximadamente a las 14:29:32 al desaparecer el trazo en la pantalla del radar, el Controlador procedió de inmediato a establecer contacto radiofónico con el vuelo treinta y dos. Al no tener respuesta de esta, trató de hacerlo por medio de la aeronave matrícula H-9550-M, que se encontraba volando en el mismo cuadrante del área cubierta por el radar, sin obtener resultado positivo.

En vista de lo anterior el Controlador se comunicó con la empresa solicitándole que le informara sobre el arribo de la aeronave al primer punto de destino, estimado para las 14:55 UTC. Durante este lapso tanto el Controlador como la empresa SANSÁ, trataron a través de otras aeronaves de hacer contacto con el avión. Al no tener resultado alguno, se procedió a alertar los servicios de búsqueda y salvamento y cuerpos de socorro.

Con base en la información proporcionada por el servicio de control radar, ya que la traza en el radar había desaparecido aproximadamente a nueve millas al Sureste del Aeropuerto Juan Santamaría posición que coincidía con las estribaciones del Cerro Cedral, la búsqueda se concretó en esa zona.

Aproximadamente a las 17:00 UTC la aeronave fue localizada en las inmediaciones del Cerro Cedral.

Debido al difícil acceso al lugar del accidente, no fue sino hasta el día 14 a las 11:30 UTC que llegó el primer equipo de rescate.

La aeronave se encontró totalmente destruida y todos sus ocupantes muertos, a una altitud de 2.200 metros en las siguientes coordenadas: N-099.51'.30" y W 0049.09'.30".

El punto de impacto se ubica 12 kms a la derecha de la depresión.

que suele usarse como ruta hacia la Zona Sur del país, denominada Paso del Sur.

1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACION	PASAJEROS	OTROS
Mortales	3	20	-
Graves	-	-	-
Leves/Ileños	-	-	-

1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

La aeronave se destruyó en su totalidad debido al impacto en vuelo contra árboles y el terreno.

1.4 OTROS DAÑOS

Ninguno.

1.5 INFORMACION SOBRE LA TRIPULACION

La tripulación de vuelo consistía de Capitán y Copiloto. Al momento del accidente ambos ocupaban su silla correspondiente en la cabina de mando.

El Capitán tenía su licencia y chequeo de proficiencia al día, el examen médico que le da validez a ésta, vence el 30 de Enero 1990 (Fecha del último examen 01 de Julio de 1989).

El Copiloto mantenía al momento del accidente, tanto su licencia como chequeo de proficiencia al día. Su certificado medico vencía el 30 de Octubre de 1990.

El Auxiliar de Cabina mantenía el permiso respectivo al día, su examen medico vencía el 30 de Octubre de 1990. Sin embargo, no existen datos con respecto a los diferentes entrenamientos o repasos tal como prácticas de evacuación pues al momento de la investigación no existió evidencia que el Operador los tuviera contemplados dentro de su programa de entrenamiento al personal de vuelo.

En los últimos 30 días anteriores al accidente el Capitán y el Copiloto habían volado 06:53 horas compartiendo cabina.

1.5.1 CAPITAN

El Capitán Carlos Echeverría Rodríguez nació el 27 de Abril de 1952. (37 años). Efectuó sus estudios teórico-prácticos en el Instituto Aeronáutico Costarricense y la Academia de Enseñanza Aeronáutica.

Su permiso de piloto estudiante E-611 fue emitido el 03 de Marzo de 1971, obtuvo su licencia de piloto privado N91170-P-575 el día 03 de Abril de 1973, su licencia comercial N91427-C-318 el

29 de Abril de 1974, su licencia comercial primera clase N° 2281-C1-72 el día 10 de Junio de 1981 y por último su licencia de transporte H92353-T-105 el 15 de Febrero de 1982.

Fue contratado por la empresa Servicios Aéreos Nacionales S.A. (SANSA) en el año de 1980, iniciando sus labores para esa empresa como Copiloto en el equipo DC-3. Obtuvo su habilitación como Copiloto del AVIOCAR C-212 el 01 de Agosto de 1980.

Su habilitación como Capitán en el DC-3 fue el 22 de Noviembre de 1983 y como Capitán del AVIOCAR C-212 el 23 de Diciembre de 1981.

Desde el momento que inició actividades con esta empresa estuvo volando ambos equipos (DC-3, AVIOCAR C-212).

Según registros de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) el Capitán había acumulado 4822:46 horas de vuelo, de las cuales 2253:00 como Piloto al mando en AVIOCAR C212, en los últimos 90 días acumuló un total de 217:32 horas de las cuales 165:56 fueron voladas en el C-212. En los últimos 30 días voló 101:55 horas 79:25 en el C-212 y 22:30 en DC-3.

Dado el tipo de operación y rutas que cubre la empresa, el piloto había efectuado en los últimos 90 días, 307 aterrizajes, en 159:37 horas.

Durante la investigación se logró establecer por medio de las declaraciones de las tripulaciones de SÁBBA que el Capitán Carlos Echeverría era reconocido como un excelente compañero de trabajo que realizaba su labor en forma profesional. También se logró establecer de otras de las declaraciones y otras fuentes de información, que el Capitán tenía premuras de índole económica y se encontraba afectado por las relaciones laborales con la empresa.

1.5.2 COPILOTO

El Copiloto Diego Prieto Vargas, nació el 14 de Febrero de 1966 (24 años). Efectuó sus estudios y capacitación en el Instituto Aeronáutico Centroamericano (IACA).

Su permiso de piloto estudiante HQ E-2848 fue emitido el 24 de Mayo de 1985. Obtuvo la licencia de Piloto Privado HQ2640-P-853 el 18 de Abril de 1986, y su licencia Comercial HQ2789-C-610 el 16 de Setiembre de 1987.

Contaba con las siguientes habilitaciones: monomotores terrestres (18 de Abril 1986), instrumentos (16 de Setiembre 1987), multimotores terrestres (06 de Diciembre de 1987). En Abril de 1989 recibió un curso teórico inicial de operación del equipo C-212-200 impartido en el Centro de Adiestramiento de LACSA, en conjunto con personal técnico licenciado de la empresa

SANSA, dos miembros más de la Sección Aérea del Ministerio de Seguridad Pública y tres aspirantes a tripulantes de la empresa SANSA.

En Octubre de 1987 efectuó su adiestramiento en el equipo realizando un total de 06:43 horas de vuelo previo a su vuelo de calificación en el mismo, el cual se efectuó el 30 de Octubre de 1987, en presencia de personal técnico de la DGAC. En la parte teórica fue sometido a una evaluación oral por el entonces Jefe de Operaciones de la Empresa SANSA, Capitán Mario Brenes Mora y posteriormente se le sometió a la prueba de vuelo, la cual estuvo a cargo del Capitán Carlos Echeverría R., en ese entonces Piloto Chequeador de la Empresa, su calificación fue satisfactoria quedando habilitado como Copiloto en tal equipo.

En los últimos 90 días voló un total de 85:38 horas de las cuales 43:34 fueron en el AVIOCAR C-212, excluyendo las horas voladas en su entrenamiento y vuelo de calificación.

En los últimos 30 días acumuló un total de 37:09 horas de las cuales 30:03 fueron voladas en aeronaves del mismo tipo de la accidentada.

En las últimas 24 horas voló 04:00 horas, dos horas y dieciocho minutos en el avión del accidente.

su operación con el "Minimum Equipment List".

1.6.2 PESO Y BALANCE

Los análisis con respecto al peso y balance de la aeronave, demuestran que existía una diferencia aproximada de 321 libras de más entre el peso de despegue manifestado a la tripulación y el calculado posterior al accidente. Para estos cálculos se tomaron los promedios de peso usados para la certificación y operación de la aeronave. En la siguiente tabla podemos observar el análisis efectuado.

DESCRIPCIÓN	PESO SEGUN MANIFIESTO	PESO REAL CALCULADO
Pasajeros	2.600 lbs (17 Pax)	3.170 lbs (18+2 Pax)
Carga	550 lbs	550 lbs
Combustible	1.700 lbs	1.700 lbs
Peso operación	10.430 lbs	10.641,51 lbs
Peso despegue	15.280 lbs	16.061,51 lbs
Peso no usado	250 lbs	

1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE

1.6.1 GENERALIDADES

La aeronave matrícula TL-SAB, modelo C-212-200 CC (AVIOCAR), serie N9163 fue manufacturada en 1980 por CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS S.A. (CASA) en España. Este es la versión civil, que también se configura como versión militar.

Desde su certificación opera con SERVICIOS AEREOS NACIONALES S.A. (SANSA).

La aeronave era potenciada por dos motores tipo turbo - helice, modelo TPE-331-10-511C fabricados por la Compañía GARRETT de los Estados Unidos, cada uno desarrolla 940 caballos de fuerza, potencia máxima.

El mantenimiento se le ejecutaba conforme al programa establecido por CASA.

El último servicio de mantenimiento fue ejecutado el 14 de Enero 1998 cuando tenía 3588:30 horas totales de vuelo. A la fecha del accidente tenía 3589:40 horas totales y 7.217 ciclos totales. Tenía un certificado de aeronavegabilidad vigente hasta el 19 de Setiembre de 1998. Previo al vuelo los registros indicaban que ni la aeronave ni ninguno de sus sistemas presentaban problemas. Tampoco se encontraron inconsistencias en cuanto a

Como se puede observar la diferencia en el peso de despegue radica básicamente en el peso por pasajero y la cantidad de pasajeros reportados, y en el peso de operación.

Segun tabla de análisis de aeropuertos usados por la empresa y tomando en cuenta que la temperatura reportada al momento del accidente era de 23°C, el peso máximo de despegue restringido para el segundo segmento correspondía a 15.740:50 lbs.

La aeronave cuenta con capacidad para un peso de despegue máximo de 16.976 lbs, si no hubiese restricción para el segundo segmento, por lo tanto la discrepancia anterior es de gran importancia para la fase de despegue y segundo segmento, y no así para la fase en que ocurrió el accidente. Dentro de los análisis de peso y balance efectuados, se estableció también que el centro de gravedad se encontraba en el 10% de su cuerda media aerodinámica (MAC) cuyos límites delantero y trasero son 15% y 20% respectivamente.

1.7 INFORMACION METEOROLÓGICA

De acuerdo al informe meteorológico preparado por el Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica ubicado en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, el día de los hechos existía en el Sureste del Caribe un flujo uniforme del Noroeste con

velocidades moderadas de hasta 25 nudos, esto de acuerdo al mapa meteorológico correspondiente al nivel de 858 mpa. (Hectopascasles) (1.500 metros = 4.920 pies de altitud), de lo anterior se infiere que a los 5.000 pies de altitud las condiciones de viento en la región eran moderado y con dirección del Noreste.

Se debe considerar que la dirección del viento era paralela a la orientación del Paso de la Palma por lo que debido al estrechamiento que presenta tal depresión, existe posibilidad de que el viento aumentara su velocidad entre la superficie y los 7.000 pies de altura por el efecto de canalización del flujo entre las montañas. De acuerdo a los datos aportados por el Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica se determina que el área del accidente es hacia donde confluyen los vientos canalizados a través de los Pasos de la Palma y de Gchomogo, conformando un flujo turbulento en la región, tomese en cuenta que la velocidad del viento aumenta conforme aumenta la altura y disminuye la fricción superficial por lo que de acuerdo al reporte, el viento en la región del accidente, era en la horizontal, arrafagado y con dirección variable entre el Noreste y Este, estimándose la velocidad del viento entre los 4.500 pies y los 6.000 pies de altitud, de 30 nudos y ráfagas de 45 nudos. Esta condición conservaba la tendencia a aumentar conforme

aumentaba la altura, por lo anteriormente indicado.

En cuanto a las imágenes del satélite meteorológico tomadas entre las 14:01 UTC y las 15:01 UTC del 15 de Enero de 1979, muestran nubosidad a lo largo de la costa caribeña del país, el tipo de nube es estratificada de dominante extensión horizontal en relación a su proyección vertical. De acuerdo a tales fotos, en el resto del país se observa nubosidad sobre las cadenas montañosas que dividen el país así como en la precordillera de Talamanca, donde ocurrió el accidente.

Según los reportes horarios meteorológicos (METARES) de las estaciones del Aeropuerto Internacional Tobias Bolaños y del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría la base de la nubosidad en el área del accidente se reportaba en 3.500 pies de altura y se estimaba su espesor en 1000 pies, por lo que se deduce de lo anterior que existían formaciones nubosas de tipo estratificado entre los 3.500' y los 7.500' de altitud.

De acuerdo a lo investigado tal nubosidad se debe al ascenso del aire por la ladera de la montaña, produciendo enfriamiento hasta alcanzar el nivel de condensación con la consecuente formación de nubosidad.

Se debe agregar que, según el análisis efectuado, en la zona en

que ocurrieron los hechos existía el fenómeno denominado Onda de Montaña u Orográfico el cual adquiere su energía a partir de dos fuentes:

1. Turbulencia Mecánica o por Fricción, la cual es el resultado de la interacción entre la superficie terrestre y el viento que se produce en el sector montañoso expuesto directamente al viento predominante (Barlovento).

2. Onda Gravitatoria, en la que la montaña es la fuente de la perturbación y la gravedad proporciona la fuerza restauradora necesaria para mantener la oscilación, esto sucede en la ladera de la montaña que no está expuesta al viento predominante (Sotavento).

En el Sector en que la turbulencia mecánica es el principal factor perturbador, las corrientes de aire son más bien ascendentes. Todo lo contrario sucede en el sector donde la onda gravitatoria influye, ahí las corrientes de aire son descendentes. El área del accidente se ubica en el sector de barlovento, donde la turbulencia mecánica dejaba sentir su influencia con corrientes de aire más bien ascendentes.

De acuerdo a los reportes meteorológicos (METARES) emanados de la Estación Meteorológica del Aeropuerto Internacional

Juan Santamaría, las condiciones en el sitio en que se originó el vuelo, entre los 14:00 UTC y las 15:00 UTC, eran:

HORA	VIENTO		NUBOSIDAD
	DIRECCION	VELOCIDAD	
14:00	110 GRADOS	10/30 KTS	1/8 ESTRATOCUMULOS
15:00	090 GRADOS	15/30 KTS	1/8 ESTRATOCUMULOS

BASE	TEMPERATURA	OBSERVACIONES
4.000'	23 GRADOS CENTIGRADOS	LLOVIZNA N - E
4.500'	25 GRADOS CENTIGRADOS	LLOVIZNA N - E

De lo anterior se deduce que las condiciones al momento del despegue eran buenas y existían condiciones meteorológicas visuales.

De acuerdo a lo indagado por el Departamento de Meteorología la

tripulación no se presentó a tal oficina a solicitar la información meteorológica de prevuelo.

Por las declaraciones de testigos que volaban en el área y que pudieron escuchar y observar a la aeronave momentos antes del accidente, se confirma que las condiciones en el área del accidente no eran visuales no así en el resto del valle. En la parte superior de la montaña donde colisionó la aeronave, existía una formación de estratos de tipo lenticular en la que se pudo ver ingresar al Aviocar momentos antes del accidente, de acuerdo a lo descrito en las declaraciones de los testigos tal formación tenía un espesor aproximado de 1000 pies. Lo cual también fue confirmado por la observación meteorológica en lo referente al fenómeno nuboso que se presentaba.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION

Según plan vuelo, el vuelo 32 se desarrollaba bajo las reglas de vuelo visual. No existieron reportes de dificultades en las ayudas para la navegación.

1.9 COMUNICACIONES

No se presentó ninguna dificultad con el equipo de comunicación ni con las facilidades de ATC.

Se cuenta con la transcripción de las grabaciones entre la aeronave y los Servicios de Tránsito Aéreo (Torre de Control en 118.6 Mhz y control de aproximación en 119.6 Mhz), que empiezan desde el momento en que la aeronave va a iniciar el rodaje a la pista 07 hasta que el Servicio de Control Radar, observa el desvanecimiento de la traza de la aeronave en su pantalla.

El tiempo de grabación fue de 6 Min con 15 Segundos. No presentaba mucha nitidez pero se logró transcribir en su totalidad. Ver anexo 1.

También hubo comunicaciones entre el capitán de la aeronave y la tripulación de otra aeronave del mismo operador (TI-SAC) en la frecuencia de compañía 132.0 Mhz. Esta aeronave al igual que el Vuelo 52 se dirigía a la Zona Sur del país y había iniciado el vuelo aproximadamente 5 minutos antes. Cabe destacar que las comunicaciones sostenidas entre ambas aeronaves fueron de tipo informal y se efectuaron instantes antes del accidente. Estas comunicaciones fueron escuchadas por el personal de tierra de la empresa, que estaba en la base del Aeropuerto Juan Santamaría.

El operador le requiere a las tripulaciones mediante circular 10 fechada 9 de octubre de 1989, mantener en escucha uno de los radios en frecuencia 132.0 Mhz. El requerimiento lo hace para las entradas y salidas del valle, lo cual puede ayudar a la pérdida

de atención en las fases más críticas del vuelo. Para estos efectos la D.G.A.C. había emitido el AIC NQ 0304/37 sobre Cumplimiento de Procedimientos de "Cabiná Estéril".

1.10 INFORMACION DEL AERODROMO

El Aeropuerto Internacional Juan Santamaría donde se originó el vuelo, tiene una elevación de 921 mts., una pista con superficie de asfalto con una longitud de 3021 m. y 45 mts. de ancho, está provista de luces de borde de pista de mediana intensidad, luces de borde de calle de rodaje. La pista 07 cuenta con los siguientes servicios: Sistemas de Aterrizajes por Instrumentos, Categoría 1, Sistema de Aproximación Sencilla e Indicador Visual de Senda de Planeo.

El aeropuerto opera las 24 horas del día y cuenta con Servicio de Control de Tránsito Aéreo y Control de Aproximación el cual brinda Servicio de Control Radar dentro de las 40 millas náuticas a partir del mismo para las aeronaves operando bajo las reglas de vuelo por instrumentos, para las aeronaves operando bajo las reglas de vuelo visual, únicamente se brinda el servicio de asesoramiento e información, éstos servicios se brindan de las 12:00 a las 00:00 UTC. El aeropuerto cuenta con los servicios de Extinción de Incendios y Salvamento apropiados.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave no estaba equipada con ninguna clase de registradores de vuelo, ni grabadora de voz de cabina de mando, ni grabadora de datos de vuelo.

1.1.2 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

Los restos de la aeronave se encontraban esparcidos en una área de aproximadamente 100 M. La trayectoria de impactos tenía un rumbo aproximado de 100 Grados con respecto al Norte Magnético. La aeronave inicialmente impactó varias copas de árboles, posteriormente fue colisionando con árboles cuyos diámetros excedían los 30 cms., hasta impactar en la ladera, en un punto que se ubica 200 mts. abajo de la cima de la montaña.

El corte o plano de destrucción de ramas y pequeños árboles que se produjo al pasar la aeronave, muestra que ésta se desplazaba en forma horizontal, sea en vuelo recto y nivelado o casi nivelado, ver figuras 1 y 2. También ello quedó manifestado en las abolladuras que los bordes de ataque de ala y estabilizador horizontal presentaban, específicamente arrugas



FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2



cuya proyección forman un ángulo recto (90 grados) con el eje horizontal de la aeronave.

El plano o recorte de ramas y árboles que produjo la aeronave y los mismos restos se localizan en la coordenadas 09° 51' 40"N, 84° 09' 30"O a 16,12 Km del centro de pista del Aeropuerto Juan Santamaría con un rumbo de 150 grados y a 2.200 mts. de elevación. La ladera en que colisionó la aeronave es casi vertical.

En los primeros impactos hubo desprendimiento de las puntas de ala y alerones, posteriormente (30 metros) el tren derecho colisionó con un árbol de 20 cms. de diámetro y se desprendió desde su base.

Aproximadamente 30 metros antes de haberse detenido la aeronave, se presentaron dos efectos (fuerzas) en su cuerpo, adicionales a la energía en movimiento (energía cinética). Uno de ellos fue que su ala derecha trató de pivotar en un árbol de gran grosor, con tendencia de dirigir todo el cuerpo hacia la derecha, con ello se genera un momento de aceleración radial, situación que tiende a incrementar la velocidad y el otro que la parte inferior del fuselaje empezó a arrastrarse en la ladera. Estos efectos juntos provocaron que el piso de la aeronave (parte inferior del fuselaje) iniciara un proceso de desprendimiento en

el vértice inferior derecho. Este proceso de desprendimiento presentaba resistencia al avance, pero las fuerzas antes mencionadas tendían a magnificarse y el fenómeno en conjunto, produjo el desprendimiento de todas las sillas de la cabina de pasajeros, mismas que salieron proyectadas en la misma dirección de movimiento, por efectos de las cargas de inercia.

El piso desprendido es el que está comprendido en lo que se denomina sección central del fuselaje, que físicamente corresponde a la cabina de pasajeros. Esta sección central no sufrió aplastamiento, se podían visualizar sus laterales y el techo en sus dimensiones normales. Véase figuras 3 y 4.

La nariz de la aeronave y la cabina de mando, denominadas por el fabricante sección delantera del fuselaje, quedó totalmente aplastada por efecto del impacto final contra la ladera. Esto debido a la energía que la aeronave conservaba, como también porque el subsuelo es de formación rocosa.

La sección posterior de fuselaje, con sus planos fijos y de control que la parte menos dañada, sus cuerpos guardaban las características originales.

El plano medio de las alas se desmontó parcialmente del fuselaje en la misma dirección del impacto que lo hizo pivotear. Las alas



FIGURA N° 3



- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.



FIGURA N° 4

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso.

El piso se desprendió del fuselaje.



exteriores sufrieron desprendimiento y destrucción.

El tren de aterrizaje izquierdo permanecía unido al fuselaje y el tren de nariz se desprendió y permanecía con la porción mayor de restos.

Ambas turbinas se separaron violentamente de sus montantes y se desplazaron terreno arriba, por aproximadamente 5 metros, ello por efectos de la inercia y de ser los componentes más sólidos en cuanto a masa ubicados en la parte frontal de la aeronave. Los núcleos de las hélices estaban unidos a las turbinas y las palas estaban destrozadas desde su raíz y otras desprendidas. Estas palas son de material compuesto (fibra) y empezaron a destrozarse desde sus primeros impactos.

Sillas, ambas sillas de la tripulación estaban comprimidas y desintegradas por la colisión frontal (compresión) contra la ladera. Las sillas de los pasajeros presentaban leve aplastamiento frontal en algunos casos y en otros vertical pero de orden menor, prácticamente guardaban su figura y estructura de diseño. El sistema de sujeción de las sillas al piso de la aeronave está diseñado para soportar como mínimo 9 gravedades en la componente horizontal y 3 en la componente vertical, ello como factor de seguridad para protección de los ocupantes en caso de aterrizaje de emergencia (FAR 25-561). Las cargas o gravedades generadas en este accidente fueron muy superiores a este factor

de seguridad y lo que provocó que las sillas se desprendieran y salieran proyectadas hacia el frente, fue el hecho de que el piso, en el proceso de desprendimiento, tendió a girar en su eje transversal, hasta el punto en que las sillas, mismas que están posicionadas verticalmente, quedaron casi en el plano o componente horizontal. En esta posición el factor de diseño por seguridad es menor (3 gs.) lo que hizo más fácil el desprendimiento en conjunto de las sillas.

Fajas de seguridad, tanto la tripulación como los pasajeros fueron liberados de los cinturones para efectos del rescate, sea que las fajas no se reventaron. Se observó que los tripulantes no llevaban puestas las fajas de seguridad de pecho, estas estaban desenganchadas.

1.13 INFORMACIÓN MEDICA PATOLÓGICA

La investigación mostró que las causas de muerte en quince casos fue laceración cerebral, en seis casos fue lesión del tallo cerebral, en un caso fue contusión del corazón y en un caso ruptura de aorta torácica, veinte de los cadáveres presentaban fracturas múltiples de cráneo.

La mayor parte de los cadáveres presentaban heridas contuso - cortantes y fracturas expuestas a nivel de la cara y cráneo.

Las lesiones más frecuentes aparte de las descritas fueron, fracturas en diferentes regiones del cuerpo y congestión de hígado. Por la naturaleza de las lesiones encontradas en los cadáveres, se concluye que no había posibilidades de sobrevivencia al accidente, todos los ocupantes murieron en forma instantánea. En los análisis de sangre realizados a la tripulación no se logró detectar ningún tipo de droga.

1.14 INCENDIO

Por la secuencia de impactos contra árboles y vegetación antes del impacto contra el terreno no hubo posibilidad de que se originara fuego en la aeronave.

Se corroboró durante la investigación de campo que existieron dos razones por las que no se produjo fuego post-impacto.

1. Se logró comprobar que el primer elemento de la aeronave que tuvo contacto con la vegetación fueron las puntas de ala (tips y parte inferior de los extremos de las mismas), tales secciones se desgarraron, permitiendo que el combustible desalojara parcialmente los depósitos y se ventilaran.

2. Las baterías de la aeronave (níquel - cadmio) ubicadas en la bahía del tren izquierdo principal no explotaron ni provocaron fuego al momento del impacto contra el terreno debido a que se desmontaron de su base.

No existió evidencia de que previo al accidente la aeronave, tuviera problemas de fuego en alguna de sus partes.

1.15 SUPERVIVENCIA

El accidente no fue sobrevivible debido a las altas gravedades que se generaron durante el impacto con la consiguiente muerte de sus ocupantes y la destrucción y fragmentación total de la aeronave.

La búsqueda se inició a las 15:00 UTC del 15 de Enero de 1990, 25 minutos después de haberse perdido el contacto con la aeronave, los Servicios de Búsqueda y Salvamento, recibieron la notificación de la pérdida de la aeronave 15 minutos posterior al último contacto con el vuelo.

Se inició la coordinación interinstitucional y se estableció el centro coordinador SAK en la terminal del Aeropuerto Internacional Tobias Bolaños, a la vez se inició el rastreo aéreo y a las 17:00 UTC una de las aeronaves participantes en el rastreo localizó el área del accidente.

Por lo agreste de la zona donde se accidentó y por las condiciones climatológicas que imperaban en todo el lugar las partidas de rescate debieron efectuar la labor por tierra, se

estableció un Subcentro de Búsqueda y Rescate próximo a la zona del accidente y se logró llegar hasta los restos a las 19:00 hora local, determinándose que no habían sobrevivientes. La totalidad de los cuerpos fueron localizados dentro de los restos de la aeronave, sujetos a los asientos por el cinturón de seguridad, no obstante todos los asientos estaban separados de los carriles de fijación al piso de la cabina.

El rescate de los cuerpos se efectuó el día 16 de Enero de 1990.

1.16 PRUEBAS E INVESTIGACION

1.16.1 EXAMEN DEL GRUPO MOTOR

La inspección interna del motor NQ37014 y de la caja de reducción fue llevada a cabo por el fabricante del motor Airresearch Manufacturing Company (Garrett Corporation Division), en las facilidades del Taller aeronáutico, de la empresa COPESA R.L. También fue inspeccionada la caja de reducción del motor derecho NQ37013, esta fue la única sección que se pudo recuperar en el sitio del suceso, de ese motor.

Los resultados de la inspección muestran que ambas estaban operando normalmente en el momento en que impactaron contra los árboles y contra el suelo. Esto fue evidente por la ingestión y distribución de escombros de madera a través de las cámaras de

inducción, compresión, combustión hasta llegar a la sección de turbina en que se localizaron restos de madera carbonizada. De igual forma se observó tierra en las primeras cámaras. La rotura por tensión en los ejes de motor y las rayas que quedaron marcadas en los ejes de hélice y en los piñones solares (sun gears) de ambos motores, muestra que éstas estaban operando al impactar con el terreno.

La rotura que presentan las palas de las hélices indican que estas se quebraron en la raíz, debido a cargas muy elevadas, a consecuencia del efecto brazo-impacto; cuando las palas estaban posicionadas en ángulo de tracción (positivo).

1.16.2 ANALISIS DEL REGIMEN DE ASCENSO

Con el fin de estimar la altura que pudiese haber alcanzado la aeronave, se procedió a encontrar el régimen de ascenso promedio. Para ello se utilizó la siguiente información concerniente al vuelo en cuestión y la gráfica denominada "Two Engine Rate of Climb", contenida en el Operations Manual del C-212 AVIOCAR.

CASO 1 TOW = 6.000 LBS - PA 3.000 PIES - OAT = 33 C (ISA + 14)

CASO 2 TOW = 16.000 LBS - PA 7.000 PIES - OAT = 15 C (ISA + 14)

Tal procedimiento debe integrarse en un solo Reglamento. Además es importante la promulgación de un Manual Guía para la Certificación y Supervisión de Operaciones y la creación de un Equipo de Certificación según el modelo de la OACI o FAA, complementado con la entrega de un documento o certificado que haga constar que la organización satisface las exigencias de los reglamentos correspondientes.

La certificación de la empresa SANSÁ se efectuó siguiendo lo señalado en el Reglamento para el Otorgamiento de Certificados de Explotación y el Reglamento para la Operación de Aeronaves Civiles.

1.17.4 RESUMEN SOBRE ALGUNOS ACCIDENTES SIMILARES.

La presente reseña pretende mostrar como en los últimos 16 años han ocurrido una serie de accidentes con características similares al del Vuelo 32, en donde las tripulaciones se han conducido en forma tal que han usado volar en VFR en condiciones IMC.

Los ejemplos que se aportan a continuación no son todos los accidentes ocurridos en ese lapso de tiempo. La mayoría de éstos accidentes ocurrieron en aeronaves de transporte público en vuelos programados y no programados, con aeronaves livianas y medianas.

El primer caso da como resultado un régimen de ascenso de 1.100 pies/min. En el segundo caso da como resultado un régimen de ascenso de 900 pies/min. Con ello se obtiene un régimen de ascenso promedio de 1.000 pies/min. Si partimos del hecho de que el vuelo tuvo una duración de 4:30 minutos o menos, la aeronave alcanzaría una altura de 4.500 pies o menos, a partir del punto en que inició el vuelo, o sea que alcanzaría una altitud de 7.500 pies sobre el nivel del mar.

Las mediciones realizadas en el sitio del suceso mostraron una altitud de 7.217 pies, lo cual es casi coincidente con la elevación calculada mediante el Operations Manual del C-212 AVIOCAR.

1.16.3 SIMULACION DEL VUELO

Fue realizada una investigación del vuelo, utilizando un equipo con las mismas características del equipo accidentado, un AVIOCAR C-212, las condiciones ambientales eran muy similares al momento en que ocurrió el accidente y se igualaron los factores de peso. Los resultados fueron:

Á. Se comprobó que el régimen de ascenso en las condiciones antes indicadas permite que la aeronave alcance más de 4.000 pies sobre el terreno en un tiempo menor a los 4 min. 30 segundos. Esta prueba se realizó a velocidad de ascenso en crucero.

B. De igual forma se comprobó que entre el punto de salida y el sitio del impacto se tardó aproximadamente 4 min. 30 segundos.

C. Se comprobó que la aeronave se desplazaba sobre la radial 141 tal como lo mostraba el indicador de situación horizontal "Horizontal Situation Indicator, HSI" de la aeronave accidentada. También que su desplazamiento se efectuó a la izquierda del centro penitenciario La Reforma y que el punto de impacto está a la izquierda del Paso de Parrita, tal como aparece en el video que grabara uno de los pasajeros. Este rumbo coincide con las observaciones que hizo el Controlador de Radar con respecto a la traza de la aeronave.

1.16.4 PRUEBAS EN CINTURONES DE SEGURIDAD

Se tomó en forma aleatoria una faja de seguridad (de cintura) de las utilizadas por los pasajeros y se sometió a ensayos de tensión en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. El resultado de los ensayos destructivos mostro que la rotura ocurrió a 2.200 lbs (13 qts).

Estas fajas son de material sintético y cuentan con diez años desde su construcción y para efectos de aprobación original el prototipo se prueba a 3.000 lbs (17 qts) y se certifican para 1.500 lbs.

1.17 INFORMACION ADICIONAL

1.17.1 ADMINISTRACION DE SERVICIOS AEREOS NACIONALES S.A., (SANSÁ) ANTECEDENTES DE SU ORGANIZACION.

La empresa fue registrada el 23 de agosto de 1979 en el Registro Aeronáutico Costarricense, con el propósito de atender el transporte público nacional. Iniciaban sus operaciones con los equipos DC-3 y posteriormente adquieren equipos de vuelo C-212-200 (AVIOCAR).

En 1983 fue tomada la decisión de que LACSA brindaría asesoramiento técnico a todo nivel a su subsidiaria SANSÁ (adiestramiento, mantenimiento, etc.). En Marzo de 1987 se reinician las operaciones con el equipo de vuelo C-212-200 que prácticamente estaban fuera de servicio desde 1983, para esto se contrataron los servicios del instructor teórico Sr. David Koffman de la empresa Construcciones Aeronáuticas S.A. (CASA), para que impartiera un curso inicial a todas las tripulaciones. Se aprovechó la oportunidad para habilitar como instructor teórico en el equipo a un miembro del Centro de Adiestramiento de LACSA. A finales de ese mes un instructor de vuelo de la empresa CASA (constructora del equipo), el mismo impartió el adiestramiento inicial y de refresco a todos los miembros de

tripulación de SANSÁ y capacitó para habilitar como piloto chequeador en tal equipo al Capitán Joaquín Salazar Chaves, quien posteriormente ingresa a laborar como tripulante de vuelo de la empresa LACSA en Mayo de 1967, por tanto, deja sus funciones de piloto chequeador en los equipos de vuelo DC-3 y C-212-200 de la empresa SANSÁ.

Para ocupar la vacante fue designado el Capitán Carlos Echeverría, siendo capacitado en tales funciones para quedar habilitado por el Capitán Salazar Chaves.

En Junio de 1968 el Capitán Echeverría renuncia al puesto de Piloto Chequeador y permanece como tripulante de vuelo de SANSÁ (Copiloto). A partir de esta fecha la empresa tuvo problemas para reponer el Piloto Chequeador, además LACSA (Centro de Adiestramiento) tuvo problemas para brindar la asistencia de los cursos teóricos a todo nivel ya que le daban énfasis a la preparación de sus tripulantes en los equipos de vuelo DC-3 y B-727 debido a necesidades de personal.

Por todo lo anterior se establece la oficina de operaciones en SANSÁ (designando al Capitán Mario Brenes Mora como Jefe de la misma), entre las responsabilidades asignadas a tal sección está la de velar por la capacitación de sus tripulaciones, por tanto, en esa oportunidad solicitan al Centro de Adiestramiento de LACSA

un curso teórico inicial en el equipo de vuelo C-212-200. Este se lleva a cabo en abril de 1989 y el Inq. Ramón Mora de ese Centro de Adiestramiento, aprovecha la oportunidad para preparar al Capitán Mario Brenes como instructor de teoría de operación en el equipo. Tal preparación no fue reconocida por la Dirección General de Aviación Civil ya que el Capitán Brenes Mora no era poseedor de la licencia que lo facultara como Instructor de Teoría de vuelo.

En Junio de 1989 el Capitán Carlos Echeverría retomó el puesto de Piloto Chequeador de SANSÁ y en Julio de 1989 el Instructor de Teoría de Operación del equipo C-212-200 del Centro de Adiestramiento de LACSA, renuncia y la empresa SANSÁ toma por sí misma la responsabilidad de brindar la capacitación técnica que hasta entonces impartía la empresa LACSA.

OPERACIONES DE VUELO. El programa de seguridad de vuelo del Operador, los procedimientos de rutas, tales como definición de rutas VFR y puntos de chequeo, deben consignarse en un documento formal y revisarse permanentemente conforme a los estándares internacionales. Así mismo si bien existen procedimientos conocidos por los pilotos de entrada y salida del Valle, deben reiterarse a las tripulaciones vía los documentos apropiados.

En el proceso de independización de LACSA hubo intervalos de tiempo en que no les fue administrado a las tripulaciones los cursos de refrescamiento teóricos y los chequeos de vuelos recurrentes con la periodicidad que es requerida para los pilotos de línea aérea.

En Abril de 1989 los tripulantes recibieron un curso inicial ello por presiones de su mismo personal, de vuelo y del Departamento de Operaciones de la DGAC.

RELACIONES LABORALES. Según información e investigaciones las relaciones obrero patronales no eran favorables en el momento del accidente, existía inconformidad por parte de la mayoría de las tripulaciones y denuncias del Capitán Echeverría y otros compañeros ante la Asociación Profesional de Pilotos Aviadores, Gerencia de SANSa y una nota al respecto a la DGAC, que de inmediato provino al Operador para que subsanara lo correspondiente. Se denunciaban decisiones empresariales que perjudicaban la situación económica y el ambiente laboral. También se conoció que el Capitán Echeverría había renunciado a las actividades de Piloto "Chequeador" dado que estas tareas no le eran remuneradas.



dgac

DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL

mopt

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES

INFORME FINAL SOBRE ACCIDENTE AERONAUTICO

SERVICIOS AEREOS NACIONALES S.A.
CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS S.A., AVIOCAR C-212, 11-SAB
CERRO CEDRAL, PALMICHAL DE ACOSTA,
SAN JOSE, COSTA RICA
15 DE ENERO DE 1990

16 DE ABRIL, 1991

Tiempos en Ruta. Al día del accidente estaba vigente una circular del operador con tiempos de vuelo preestablecidos para cada una de las diferentes rutas que la aerolínea sirve. El propósito empresarial para el establecimiento de tiempos predeterminados en cada ruta era la compensación del salario de las tripulaciones mediante el pago por hora volada; en vez de incrementar el salario base, los tiempos fijados eran muy estrechos y no se hacía salvedad por atrasos propios de la actividad, tales como mal tiempo, atraso en tierra, inspección de prevuelo del vuelo de regreso, etc; situación que en alguna medida pudo haber inducido a que se aligeraran las cosas para no excederse del tiempo de vuelo establecido, lo cual puede poner en peligro la seguridad de las operaciones de vuelo.

1.17.2 CERTIFICACION DE OPERADORES DE SERVICIOS AEREOS Y SU APLICACION A NIVEL INTERNACIONAL.

Según el Convenio de Aviación Civil Internacional en su Anexo 6, define las normas y métodos recomendados, para la creación de objetivos generales en las operaciones de transporte aéreo internacional y el Manual sobre Procedimientos para la Certificación e Inspección de Operaciones, DOC. OACI 8335-AN/879/3 ofrece los métodos para alcanzar tales objetivos, especialmente describe las funciones y responsabilidades del estado y del explotador y da una guía a los Inspectores de las administraciones de aviación civil para la certificación, administración técnica y vigilancia de operaciones de

mantenimiento y vuelo.

Bajo el contexto OACI, la certificación de un operador se da mediante un proceso eminentemente técnico y siguiendo el Anexo 6. Debiendo ser efectuada por un equipo de inspectores (Aeronavegabilidad y Operaciones) altamente especializados que efectúen tal labor en coordinación con la Sección Jurídica y con la Sección Financiera y en forma conjunta con los representantes que el solicitante ha asignado al proyecto. Según OACI el equipo o unidad debe de estar ubicado en las esteras superiores de la Administración (dependiente del Director) a efecto de que puedan tomar decisiones acerca de la certificación. También manifiesta OACI que la evaluación financiera debe de mostrar la capacidad o recursos financieros del solicitante para conseguir el equipo, instalaciones, personal necesario y las proyecciones presupuestarias para dar soporte a estos recursos, cuando la empresa este en marcha; indicando además que tal evaluación es de carácter complejo.

A modo de comparación se cita la posición de la Federal Aviation Administration (FAA).

La FAA en el desarrollo del Anexo 6, ha establecido varios reglamentos conocidos como Federal Aviation Regulations (FAR's), entre ellos están el FAR 91, 121, 125, 129, 135, etc., por

ejemplo, la regulación 121 establece las reglas que gobiernan la certificación y operación de transportistas aéreos de bandera nacional en vuelos programados, con aeronaves pesadas. Para conducir la certificación y las actividades de vigilancia la FAA ha establecido sus propios manuales guía, ejemplo de ellos es el Air Transportation Operations Inspectors Handbook, DOC 808400.10. Este manual es utilizado para conducir la certificación bajo los reglamentos 121 y 135 y para usarlo como manual de consulta en las labores de supervisión cuando la empresa está en marcha.

En cuanto a la organización y proceso de certificación, la FAA ha mejorado lo recomendado por OACI. La FAA forma para cada proyecto de certificación un equipo el cual está compuesto como mínimo por un "Principal Inspector" en Aviónica, en Operaciones y en Mantenimiento; conducidos por un Director de Proyecto de Certificación. Estas personas poseen suficiente experiencia en sus campos específicos y entrenamiento en certificación. La FAA no considera la asistencia legal en virtud de que la certificación es de carácter técnico y se apega estrictamente al reglamento de certificación respectivo; estos reglamentos se han establecido para que sean utilizados por los operadores y los inspectores en el campo. Tampoco la FAA contempla la evaluación financiera, es muy probable que sea por el sistema de control de inspección que ésta ejerce cuando la empresa está en operación.

1.17.3 CERTIFICACION EMITIDA POR LA AUTORIDAD AERONAUTICA COSTARRICENSE.

En nuestro país para implementar lo señalado en el Anexo 6 de la OACI, el Poder Ejecutivo emitió en 1974, el Reglamento para la Operación de Aeronaves Civiles, a nivel local e internacional.

La certificación se emite basada en ese Reglamento y el Reglamento para el Otorgamiento de Certificados de Explotación, que se refiere más a aspectos de índole administrativo, legal y financiero. La competencia para otorgar certificados de explotación le corresponde al Consejo Técnico de Aviación Civil de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 10 (1) y 133 de la Ley General de Aviación Civil, el cual se soporta en la Dirección General de Aviación Civil para conformar los informes necesarios de previo a resolver una gestión para una concesión de esta naturaleza.

Al existir dos reglamentos para el otorgamiento de certificados de explotación, uno técnico y otro administrativo, legal y financiero, se presentó que la primera revisión que se efectúa es la señalada en el Reglamento para el Otorgamiento de Certificados de Explotación y posteriormente, inclusive en el proceso de operación se completan los aspectos requeridos en el Reglamento para la operación de aeronaves civiles.

1. FECHA 24 de Diciembre de 1974
LUGAR Montañas a 12 kilómetros al Sur-Oeste de Guapiles de Pococi, Paso de la Palma.
MATRICULA Y MODELO TI-1085-U, PA-23-250.
PILOTO AL MANDO CARLOS KUHLMANN SOLÍS
FACTOR CAUSAL Colisión contra el terreno en condiciones meteorológicas adversas.
NUMERO DE MUERTOS Uno

2. FECHA 21 de Junio 1978
LUGAR Cerro Cresta de Gallo, Volcán Irazú.
MATRICULA Y MODELO TI-AFE, PA-23-250
PILOTO AL MANDO GILBERTO NUÑEZ GUTIÉRREZ
FACTOR CAUSAL Colisión contra el terreno en condiciones meteorológicas adversas.
NUMERO DE MUERTOS Piloto más uno.

3. FECHA 08 de Abril de 1979
LUGAR Cerro La Paila, al Noreste del Paso de la Palma.
MATRICULA Y MODELO TI-APW, PA-54-200.
PILOTO AL MANDO ROLANDO ZAPORA PERINO.
FACTOR CAUSAL Colisión contra el terreno, en condiciones meteorológicas adversas.
NUMERO DE MUERTOS Piloto más cuatro.

4. FECHA 24 de Setiembre de 1979.
LUGAR Sabanilla de San Jerónimo de Acosta.
MATRICULA Y MODELO TI-ARK, C-182-Q
PILOTO AL MANDO RODOLFO HERRERA INQUIE.
FACTOR CAUSAL Colisión contra el terreno en condiciones meteorológicas adversas.
NO DE MUERTOS Piloto más dos.

5. FECHA 13 de Abril 1983.
LUGAR Cerro Pacácua, Cantón de Mora.
MATRICULA Y MODELO TI-RDU, PA-34-200T.
PILOTO AL MANDO RIGUEL VARGAS VARGAS.
FACTOR CAUSAL Colisión contra el terreno en condiciones meteorológicas adversas.
NUMERO DE MUERTOS Piloto más dos.

6. FECHA 12 de Junio de 1983.
LUGAR Cerro Aguas Buenas / Cantón de Acosta.
MATRICULA Y MODELO TI-ANU, PA34-200T
PILOTO AL MANDO HERNAN LUTZ SALAZAR.
FACTOR CAUSAL Colisión contra el terreno en condiciones meteorológicas adversas.
NUMERO DE MUERTOS Solamente el piloto.

del barlovento del sistema montañoso, para las condiciones meteorológicas de ese día. El barlovento es donde se forman corrientes de aire que van en ascenso y no en descenso. Segundo porque las condiciones IMC para el rumbo elegido, solamente prevalecían en ese pequeño sector del Cerro Cedral. Tercero porque la aeronave colisionó en vuelo horizontal. Si hubiera habido atracción de la aeronave por corrientes descendentes el patron de impactos y daños en el sitio del suceso hubiera sido muy distinto al encontrado. Por último la Comisión concluye que las condiciones del clima deben ser evaluadas por parte del operador para el establecimiento de procedimientos de vuelo; en las diferentes rutas. Ello con el propósito de que se prevean mínimos de seguridad para una operación segura; en cada una de las rutas.

La capacidad para determinar la contribución potencial en el accidente por parte de cada uno de los tripulantes y de cualquier otro factor relacionado específicamente con el vuelo fue limitada por la ausencia en la aeronave de los sistemas de registros de voces y de datos de vuelo, conocidos con CVR, registrador de voces de cabina de mando FDR, registrador de datos de vuelo.

La DGAC no ha requerido ni ha promovido el uso de esos equipos, mismos que se suelen utilizarse en aeronaves mayores de 5.700 kg., utilizadas en el transporte público; para efectos de investigación de accidentes e incidentes.

Al no haber evidencia de un mal funcionamiento de la aeronave el foco de la investigación se dirigió a las posibles actuaciones de la tripulación, del operador y de la autoridad aeronáutica.

Específicamente se desarrolla un análisis objetivo con apego a la ley fundamental del desarrollo científico conocida como causa - efecto; con el propósito de identificar los factores que probablemente hayan causado o contribuido con el accidente.

2.2 ACTUACION DE LA TRIPULACION

La tripulación del vuelo 32 (aunque las transcripciones del Anexo I indican Vuelo 30, la investigación mostró que se trataba del Vuelo 32) eligió un rumbo para dirigirse a Palmar Sur que no es común en el transporte público de pasajeros, a menos que hubiera tomado la altura mínima necesaria (este tipo de procedimiento y política de vuelo no habían sido establecidas por el operador), usualmente se utilizan dos rutas que atraviesan lo que convencionalmente se conoce como Paso del Sur o Paso de

Parrita, estos pasos corresponden a depresiones existentes en la Cordillera Central y suelen usarse para salir del Valle Central hacia la zona Sur del país y viceversa en vuelos VFR.

La tripulación notificó a los Servicios de Tránsito Aéreo que se dirigía por el Paso del Sur, lo cual significaba que era un vuelo visual.

La aeronave se accidentó en uno de los picos más altos de ese sector montañoso que se ubica aproximadamente en el centro de la distancia existente entre ambas depresiones, (véase Anexo H93) y las condiciones atmosféricas reinantes, en esa específica sección del eje montañoso en que ocurrió el accidente, eran IMC.

El rumbo elegido por la tripulación no presentó variaciones importantes desde que éste fue iniciado, específicamente al encontrarse la aeronave en el segundo segmento de la fase de ascenso (después del despegue de la 07) fue hecho un viraje a la derecha, a la altura de la calle de rodaje Bravo. Continuó en ese rumbo que está alrededor de los 140 grados, pasó a la izquierda del Centro Penitenciario La Reforma y continuó hasta el lugar del impacto. Esta trayectoria fue seguida por el Controlador mediante la traza de la aeronave en la pantalla del radar y fue corroborada por una filmación que hizo un pasajero.

El patrón de vuelo que siguió la aeronave sugiere que esta fue conducida en forma directa hasta el punto de colisión. En el último tramo de vuelo la aeronave entró en condiciones IMC, lo cual no fue notificado a los Servicios de Tránsito Aéreo, siendo un procedimiento de acatamiento obligatorio. Existían formaciones nubosas que se desarrollaban desde la cúspide hacia sus estribaciones. Por lo que es muy probable que al ir en ascenso y en estas condiciones antes citadas, la tripulación no tuviera visibilidad para determinar si podían volar sobre la montaña conforme a los mínimos para vuelos VFR.

Esta acción de la tripulación de tratar de cruzar sobre un cerro o eje montañoso en condiciones IMC, bajo reglas de vuelo VFR ha sido muy común en muchos pilotos aviadores costarricenses y en algunos casos como el que nos ocupa, estas acciones han cobrado vidas. También, al igual que en el presente caso, cierto personal de vuelo no se informa o no le toma importancia a las condiciones del tiempo.

No obstante, la Comisión Investigadora considera que en el presente caso hubo factores que contribuyeron a que se diera este tipo de actuación.

Uno de los aspectos que indujo al estudio de esta situación fue el hecho de que el Capitán estuviera conversando con la tripulación de otra aeronave sobre aspectos ajenos al vuelo, cuando el vuelo estaba en una fase que requería de atención, de trabajo en equipo. La evidencia circunstancial y la factual muestran que el capitán podría presentar un cuadro estresor que afectase adversamente su rendimiento; los principales elementos son la desmotivación y la fatiga. Dentro de ellos tenemos desestímulo profesional, ejemplo de ello, la renuncia del Capitán Echeverría como Piloto Examinador en virtud de que la actividad no le era remunerada. Denuncias de las tripulaciones por falta de capacitación y estímulos económicos, tiempos predeterminados para las diferentes rutas que en alguna medida pudieron haber influido en que el Capitán tomara un rumbo corto para alcanzar el punto de destino, conforme al tiempo pre fijado por el operador. Ambiente laboral no apropiado para personas que realicen una actividad de seguridad, horas de vuelo del capitán al tope de los términos recomendados y los ciclos de vuelo son en promedio dos por hora para el tipo de operación de SANSÁ. Ello implicaría que durante un vuelo, cada media hora es posible que efectúen una operación de despegue y otra de aterrizaje, en promedio. Debe señalarse que estas operaciones son las de más atención durante un

vuelo, por ende las que más fatigan. También implica que el Capitán Echeverría voló un promedio de ocho ciclos diarios, por cada día hábil del mes. Vale la pena citar que el Aviocar es ruidoso, vibra y la cabina de mando no cuenta con sistemas de ventilación adecuados, lo que también repercute en la fatiga. La Comisión considera que todos estos elementos en conjunto pueden producir fatiga acumulativa crónica lo cual repercutiría negativamente en el rendimiento del piloto. En este sentido debe observarse los síntomas que se presentan en este tipo de fatiga tales como: irritabilidad, pérdida de visión periférica, dificultad en la concentración, cansancio muscular auditivo y ocular, incremento de los tiempos de reacción, irregularidades en el sueño depresión, ansiedad, pérdida de memoria y concentración, inestabilidad emocional.

El párrafo 3.22 del OOC OACI E 216-AN/131 Compendio sobre Factores Humanos, trata la mayoría de estos factores y ofrece una perspectiva general de sus efectos, textualmente señala "las variables básicas para determinar el grado de coordinación entre los tripulantes son las actitudes, la motivación y el entrenamiento de los miembros del equipo, especialmente bajo condiciones de estrés (físico, emocional o gerencial), existe un alto riesgo de que la coordinación entre los tripulantes se desintegre. Las consecuencias son una reducción de la comunicación (intercambio marginal o nulo de información), un aumento en los errores por ejemplo (decisiones

equivocadas) y una menor probabilidad de corregir las desviaciones con respecto a los procedimientos normales de operación o la trayectoria de vuelo deseada. Además, puede producirse conflictos emocionales en el puesto de pilotaje".

La Comisión considera la probabilidad de que el Copiloto conducía la aeronave, fundamentalmente porque el tripulante Diego Prieto Vargas presentaba quebraduras en los huesos del antebrazo. Estos aspectos son indicadores característicos de la reacción a los impactos que se puede presentar en la columna de control, de aeronaves con sistemas de control como el del Aviocar, también porque el Piloto iba atendiendo conversaciones por el sistema de comunicación interno de la Compañía. Ello no implica que la administración del vuelo le correspondiera al Copiloto.

La Comisión Investigadora considera que existían factores que pudieron haber influido en el comportamiento del Copiloto Prieto al grado de no cuestionar el patron del Vuelo 32, como si se tratara de una orden. En primer término está el hecho de que el Copiloto Prieto tenía su licencia vigente conforme a la regulación actual y la habilitación para volar el equipo AVIOCAR C-212. No obstante, existen una serie de conceptos a nivel internacional sobre la formación del piloto de línea aérea, tales como desarrollo y mejoramiento de aptitudes para trabajo en equipo, discusión de problemas típicos de una línea aérea, cabina

estéril, coordinación y transferencia de mando en cabina de vuelo, administración del recurso humano en cabina, etc.; que de acuerdo a la estructura de enseñanza internacional esa formación debe ser impartida por el operador y el copiloto no la había recibido. Por otro lado tampoco se imparte en nuestro país instrucción de ese tipo. Así mismo, que la mayor parte de su experiencia la tenía en operaciones totalmente distintas, como es el salvamento o patrullaje en la Sección Aérea del Ministerio de Seguridad Pública y su experiencia como tripulante de línea aérea apenas iniciaba. También está el hecho de que el Capitán Echeverría fue quien lo examinó en el equipo Aviocar y además que en nuestra sociedad al igual que en muchas otras, se le ha asignado a la persona que ocupa la silla del capitán un grado o imagen de líder absoluto que tiende a limitar el concepto de equipo de vuelo.

2.3 PLAN DE VUELO OPERACIONAL DE LA COMPAÑIA

La tripulación del Vuelo 32 notificó a los Servicios de Tránsito Aéreo la intención de dirigirse por el Paso del Sur, esta comunicación fue efectuada aproximadamente 39 segundos después de haber despegado, también notificaron que se encontraban a través de 4.500 pies y que iban a ascender a una altitud de vuelo de 8.500 pies. A tal altitud el eje montañoso se encontraba en condiciones VMC, pero el sector en que colisionó la aeronave

estéril, coordinación y transferencia de mando en cabina de vuelo, administración del recurso humano en cabina, etc.; que de acuerdo a la estructura de enseñanza internacional esa formación debe ser impartida por el operador y el copiloto no la había recibido. Por otro lado tampoco se imparte en nuestro país instrucción de ese tipo. Así mismo, que la mayor parte de su experiencia la tenía en operaciones totalmente distintas, como es el salvamento o patrullaje en la Sección Aérea del Ministerio de Seguridad Pública y su experiencia como tripulante de línea aérea apenas iniciaba. También está el hecho de que el Capitán Echeverría fue quien lo examinó en el equipo Aviocar y además que en nuestra sociedad al igual que en muchas otras, se le ha asignado a la persona que ocupa la silla del capitán un grado o imagen de líder absoluto que tiende a limitar el concepto de equipo de vuelo.

2.3 PLAN DE VUELO OPERACIONAL DE LA COMPAÑIA

La tripulación del Vuelo 32 notificó a los Servicios de Tránsito Aéreo la intención de dirigirse por el Paso del Sur, esta comunicación fue efectuada aproximadamente 30 segundos después de haber despegado, también notificaron que se encontraban a través de 4.500 pies y que iban a ascender a una altitud de vuelo de 8.500 pies. A tal altitud el eje montañoso se encontraba en condiciones VMC, pero el sector en que colisionó la aeronave

estaba en condiciones IFR y el accidente se produjo a 7.200 pies (2.200 m), muy por debajo de la altura a la que pretendían cruzar. (El sitio del suceso está aproximadamente 600 pies abajo de la cresta).

Si situamos esta comunicación dentro del concepto de plan de vuelo mediante radiofonía, es argumentable que hubo un cambio en su plan de vuelo. No obstante el operador no había alcanzado un nivel operacional eficiente que favoreciera la seguridad de vuelo; específicamente no había establecido los procedimientos de salida ni el Plan de Vuelo Operacional, PVO.

El PVO contempla procedimientos y políticas de vuelo y la utilizan los operadores internacionalmente con el propósito de estandarizar sus procedimientos, ordenar la actividad y trabajar en forma segura. Algunos de los elementos que se consideran en el PVO son las altitudes o niveles de vuelo, los puntos de chequeo, la radioayuda en la cual se apoyará el vuelo, información meteorológica, el rendimiento del equipo, etc. en cada una de las rutas.

También existe el Plan de Vuelo ATC del cual presenta dos modalidades el plan de vuelo mediante radiofonía y el plan de vuelo escrito, ambos están contemplados en el Documento ICAO N24444. El propósito fundamental del Plan de Vuelo ATC es

proporcionarle apoyo al vuelo y para efectos de Búsqueda y Salvamento.

Bajo este contexto el Vuelo 32 hizo un cambio en el plan de vuelo que había hecho mediante radiotelefonía, pero esta forma de operar no es propia para el transporte público de personas vía aérea. Para este tipo de operación se requiere también el FVO.

La Comisión considera que el operador debe efectuar una revisión integral de sus procedimientos y tener presente que nuestro país tiene condiciones orográficas y climatológicas muy particulares.

3.4 DEL OPERADOR

El operador no había establecido formalmente por escrito y debidamente comunicado a sus tripulaciones rutas VFR con los márgenes de seguridad propios para el transporte comercial de personas, en que se especifique los puntos de chequeo, las alturas mínimas para casos de motor fallido y las alturas mínimas para protección de fenómenos que se forman en sectores montañosos por efectos de la orografía y de la acción del viento, especialmente en época de verano, no había establecido formalmente los procedimientos de entrada y salida de los aeródromos que la línea sirve.

La Comisión considera que si el operador formalmente hubiese establecido lo señalado anteriormente, las posibilidades de que el accidente ocurriera hubieran disminuido.

El operador cumplía en forma intermitente con los cursos de refrescamiento teóricos y los chequeos en vuelo en los equipos DC-3 y Aviocar requeridos para que las licencias de sus tripulaciones se mantuvieran al día. La Comisión lo califica intermitente; pues en ocasiones hubo necesidad de presiones por parte de los tripulantes y de la DGAC para que se impartiera tal entrenamiento.

La evidencia sugiere que el ambiente laboral no era el más apropiado para la seguridad en las operaciones, existía inconformidad, desmotivación y roces entre las tripulaciones y el personal de gerencia. De igual forma debe mejorarse la planificación de vuelos que tienda a balancear las cargas de trabajo para prevenir la fatiga dado el tipo de operación de SANSÁ (vuelos cortos).

El convenio que firmaron el Operador y el Ministerio de Seguridad Pública para el aprovechamiento de tripulaciones y del equipo de vuelo Aviocar no establece un proceso o plan de capacitación y adaptación para el personal de vuelo que iba a ser transferido de la Sección Aérea a SANSÁ. En el entendido de que los conceptos y responsabilidades del piloto de vuelos oficiales es muy diferente al de línea aérea. Por lo que la Comisión considera que hubo una brecha descubierta en la seguridad de las operaciones de SANSÁ.

La utilización y traspaso de tripulaciones de la Sección Aérea a la empresa SANSA no implica solamente la habilitación para la conducción de un equipo de vuelo específico, sino un adoectrinamiento, formación y trabajo en equipo puesto que se trata de una actividad donde se tiene que garantizar la seguridad al público usuario.

Una aeronave tipo DC-3 del mismo operador, había sufrido un accidente en 1984, uno de los factores causales que se observó en ese accidente lo está también en el accidente del Vuelo 52. Corresponde al hecho de que la tripulación penetró en condiciones IMC y condujeron la aeronave como si se estuviera volando en condiciones VMC. Esta evidencia confirma la necesidad de un programa de vuelo debidamente estructurado.

Otros aspectos en materia de seguridad, es el hecho de que los tripulantes de vuelo no tenían enganchados sus respectivas correas de seguridad de pecho (arneses), no hay evidencia sobre procedimientos específicos en cuanto a su uso.

También está el hecho de que en el Manifiesto de Peso y Balance solamente se habían incluido 17 personas como pasajeros y tres tripulantes, cuando en la realidad eran 20 pasajeros. Ello puede crear problemas con el peso y balance o como en el presente caso que creó confusión en el momento del rescate.

3 CONCLUSIONES

3.1 RESULTADOS

1. El Piloto tenía su licencia, habilitaciones y certificado de validez de licencia al día. De igual forma el Copiloto estaba apropiadamente certificado.
2. La aeronave cumplía con todos los aspectos en que se fundamenta la aeronavegabilidad y las inspecciones de mantenimiento preventivo se le efectuaban conforme al Programa de Inspección de su fabricante, Construcciones Aeronáuticas S.A.
3. No hubo evidencia de la existencia previa de fallas o mal funcionamiento de la aeronave o alguno de sus sistemas.
4. Las condiciones atmosféricas influyeron en forma indirecta en este accidente.
5. El accidente no fue sobrevivible dado que la aeronave colisionó de frente contra árboles y terreno a gran velocidad.
6. La investigación tuvo limitaciones para conocer la coordinación y comunicación entre los tripulantes debido a la ausencia del registrador de voces, CVR y del registrador de datos de vuelo FDR.

7. SANSA no había establecido el Plan de Vuelo Operacional, por tanto las tripulaciones elegían las rutas a su discreción, siguiendo las reglas VFR o IFR.

8. La tripulación del Vuelo 32 no acudió a buscar información meteorológica.

9. La tripulación inicialmente comunicó a los Servicios de Tránsito Aéreo que se dirigía a Palmar Sur por el Paso del Sur, donde alcanzarían una altitud de 8.500 pies. Este plan de vuelo que en nuestro medio suele hacerse por radiofonía, fue variado pues la aeronave se accidentó en otro sitio llamado Cerro Cedral, el cual no está en el mismo rumbo del Paso del Sur y la altura en que ocurrió el accidente es muy inferior a la altitud notificada para cruzar el Paso del Sur.

10. El sector montañoso en donde se ubica el Paso del Sur estaba en condiciones VMC por lo que el vuelo se iba a efectuar bajo reglas de vuelo visual. Pero en el sitio del suceso las condiciones eran IFR.

11. La fase previa al accidente del Vuelo 32, es similar a una serie de accidentes que han estado ocurriendo en nuestro país desde hace más de una década, sea el tratar de volar bajo VFR cuando las condiciones son IFR.

12. Los conceptos de cabina estéril no fueron cumplidos.

13. El piloto potencialmente podría presentar un cuadro estresor, que según estudios hechos en la materia a nivel internacional (adoptados por OACI) tiene una posibilidad de haberle afectado el esquema decisional para la orientación del Vuelo 32; así como la coordinación y comunicación en cabina.

14. El operador no había desarrollado un programa de seguridad y entrenamiento requerido para una línea aérea. Cumplía con los cursos de refrescamiento teóricos y evaluaciones periódicas en vuelo de las tripulaciones, para que sus licencias se mantuvieran al día.

15. Ninguno de los tripulantes había recibido instrucción en CRM ni LOFT.

16. El operador no estableció requisitos apropiados para la conceptualización y formación de pilotos que se trasladarían de la Sección Aérea a SANSÁ, (sea de vuelo de vigilancia a línea aérea) en el acuerdo que firmaron entre ambas partes.

17. El ambiente laboral existente en SANSÁ no favoreció la seguridad en las operaciones.

18. El operador no había convenido y desarrollado un sistema de operaciones propio de una línea aérea.

19. Se determinó que el Ente Regulador debe efectuar las reformas reglamentarias, que permitan integrar en un sólo reglamento, el Reglamento para el Otorgamiento de Certificados de Explotación y el Reglamento para la Operación de Aeronaves Civiles.

3.2 CAUSA PROBABLE

La Comisión Investigadora determinó que la causa probable del accidente fue el no haber cumplido con el plan de vuelo propuesto inicialmente al Control de Tránsito Aéreo y haber continuado volando con rumbo que llevaría a la aeronave a entrar en condiciones IMC, mientras se volaba bajo reglas de vuelo VFR; sin haber previsto los mínimos de seguridad para las condiciones que prevalecían en el lugar por el cual se conducía el vuelo. Actuación que pudo ser influenciada por la fatiga y desmotivación.

Contribuyeron al accidente la deficiente administración de operaciones y la carencia de un programa de seguridad de vuelo por parte del operador.

4. RECOMENDACIONES

Como resultado de la investigación de este accidente la Comisión Investigadora erectiva las siguientes recomendaciones para prevenir y fortalecer la seguridad.

1. Que el Operador establezca un sistema de operaciones de vuelo apropiado para línea aérea conforme al Anexo 6 de OACI y al documento OACI Nº 8335-AH/879/3.
2. Que el Operador establezca un programa de seguridad de vuelo y un programa de formación y conceptualización para el personal de vuelo, propios de una línea aérea conforme a los lineamientos de OACI y otros estándares internacionales.
3. Que el Operador provea de capacitación apropiada y recursos al personal de operaciones de vuelo y que sea separada organizacionalmente la unidad de operaciones de las unidades de planificación de vuelos y de manejo de personal.
4. Que los operadores de servicios aéreos regulares y no regulares provean a sus tripulaciones de un programa de adiestramiento y mejoramiento constante en las áreas de LGFT, CBR, disciplina, reglamentación, medicina aeronáutica, meteorología aeronáutica, etc., conforme a los lineamientos de OACI.

5. Que el CEIAC/DGAC integre en una sola reglamentación, el Reglamento para el Otorgamiento de Certificados de Explotación y el Reglamento para la Operación de Aeronaves Civiles. Así mismo que se incluya en dicho reglamento la figura de la certificación, de acuerdo como se recomienda internacionalmente y se integre un equipo o staff de certificación independiente de los Departamentos correspondientes.

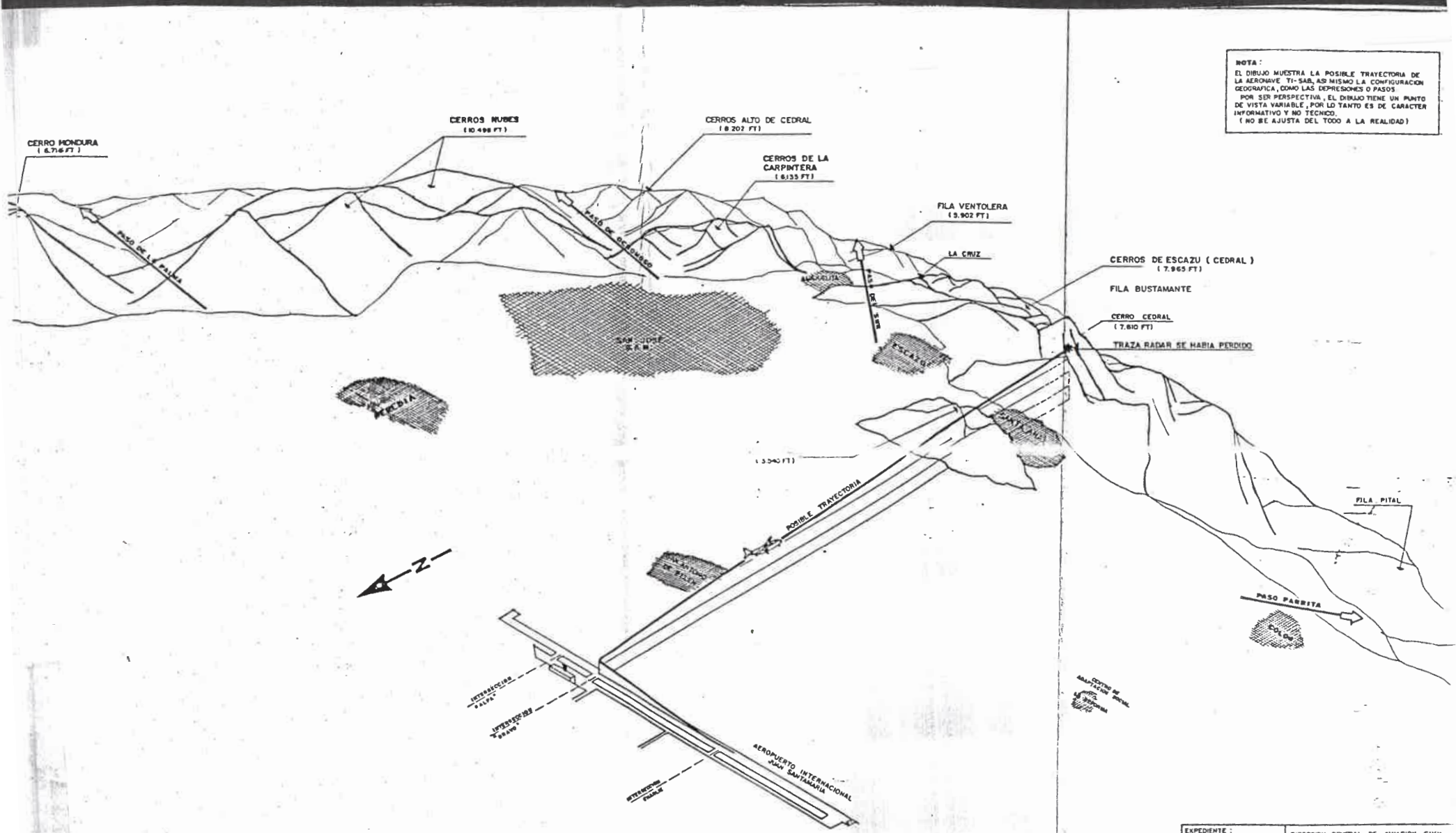
ANEXO Nº 1

TRANSCRIPCION DE LA GRABACION DEL
CONTROL DE TRANSITO AEREO Y LA AERONAVE TI-SAB.

A	DE	HORA	COMUNICACION
CTA	CAPITAN	14:21:00	TORRE EL COCO, EL SIERRA ALFA BRAVO BUENAS TARR....,BUENOS DIAS
AERONAVE	CTA	14:21:08	SIERRA ALFA BRAVO BUENAS, ADELANTE.
CTA	CAPITAN	14:21:10	VUELO TRES CERO, PALMAR, COTO, LISTO RODAR, INSTRUCCIONES.
AERONAVE	CTA	14:21:14	SANSA TREINTA, AUTORIZADO A RODAJE CERO SIETE, UTILICE CALLE DE RODAJE, CIEN GRADOS, TREINTA NUDOS, ALTIMETRO 3006, DIEZ DIECIOCHO.
CTA	CAPITAN	14:21:25	ENTERADO
CTA	COPILOTO	14:23:29	TORRE EL COCO EL SANSA VUELO 30 LLEGANDO AL FINAL LISTO PARA DECOLAR Y POR LA DERECHA, DESPUES DEL DESPEQUE.
AERONAVE	CTA	14:23:36	SANSA 30 ESTA AUTORIZADO A DESPEGAR 100 GRADOS, 30 NUDOS ACTIVE CUATRO CERO CERO, POR LA DERECHA Y CRUCE PAVAS ARRIBA DE 5500
CTA	COPILOTO	14:23:45	RECIBIDO SANSA VUELO TREINTA.
CTA	CAPITAN	14:24:59	CAMBIANDO A DIECINUEVE SEIS.
AERONAVE	CTA	14:25:04	VUELO TREINTA EN EL AIRE DOS CINCO, DIECINUEVE SEIS HASTA LUEGO.
CTA	CAPITAN	14:25:10	HASTA LUEGO GRACIAS.
CTA	CAPITAN	14:25:23	CONTROL COCO, DEL SIERRA ALFA BRAVO BUENOS DIAS.

AERONAVE CTA 14:25:29 BUENAS EL BRAVO, ADELANTE.
 CTA AERONAVE 14:25:32 BRAVO 07 A TRAVES DE 4500 ASCIENDE
 A 8500 PASO DEL SUR, PALMAR Y COTO
 Y CERO CUATRO CERO CERO.
 AERONAVE CTA 14:25:44 EL VUELO SAB, QUE NUMERO ES ?.
 CTA CAPITAN 14:25:48 TRES CERO.
 CAPITAN CTA 14:25:51 TRES CERO.
 CTA CAPITAN 14:25:52 CORRECTO, TRES CERO.
 AERONAVE CTA 14:25:55 TREINTA IDENTIFIQUE Y NOTIFIQUE
 ALCANZANDO ONCE QUINIENTOS.
 CTA CAPITAN 14:26:03 NOTIFICAREMOS ALCANZANDO ONCE QUI-
 NIENTOS.
 AERONAVE CTA 14:26:10 EN CONTACTO RADAR EL VUELO TRES
 CERO.
 CTA CAPITAN 14:27:15 EL SANSO DEJA LIBRE SEIS MIL.
 AERONAVE CTA 14:27:18 ROGER TRES CERO.
 AERONAVE CTA 14:29:26 VUELO TRES CERO, COCO.
 AERONAVE CTA 14:29:32 VUELO TREINTA, CONTACTO RADAR PER-
 DIDO 9 MILLAS AL SUR DEL COCO, DIGA
 ALTITUD.
 AERONAVE CTA 14:29:57 VUELO TRES CERO.
 AERONAVE CTA 14:30:19 VUELO TREINTA, COCO
 OTRA AERONAVE.
 AERONAVE CTA 14:30:41 TRES CERO MIKE COCO, USTED TIENE A
 LA VISTA EL AVIOCAR A LAS NUEVE, COMO
 A 5 MILLAS
 CTA OTRA
 AERONAVE 14:30:45 AHH... NEGATIVO... EHH CREO QUE HAYA
 INTERCEPTADO... A UNA CAPA AHORA

FIN DE TRANSCRIPCION.



NOTA:
 EL DIBUJO MUESTRA LA POSIBLE TRAYECTORIA DE LA AERONAVE TI-SAB, ASÍ MISMO LA CONFIGURACION GEOGRAFICA, COMO LAS DEPRESIONES O PASOS. POR SER PERSPECTIVA, EL DIBUJO TIENE UN PUNTO DE VISTA VARIABLE, POR LO TANTO ES DE CARACTER INFORMATIVO Y NO TECNICO. (NO SE AJUSTA DEL TODO A LA REALIDAD)

EXPEDIENTE:	DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL
PROYECTO:	
AERONAVE: AVIOCAR C-212	LUGAR: CEDRAL, ACOSTA
MATRICULA: TI-SAB	FECHA: 10 DE ENERO DE 1990
ASUNTO: TRAYECTORIA DE VUELO	PREPARADO POR: E. JIMENEZ R.
ESCALA: SIN ESCALA	



FIGURA N° ③

- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.



FIGURA N° ④

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso.

El piso se desprendió del fuselaje.



FIGURA N° 3



- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

FIGURA N° 4

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso.

El piso se desprendió del fuselaje.



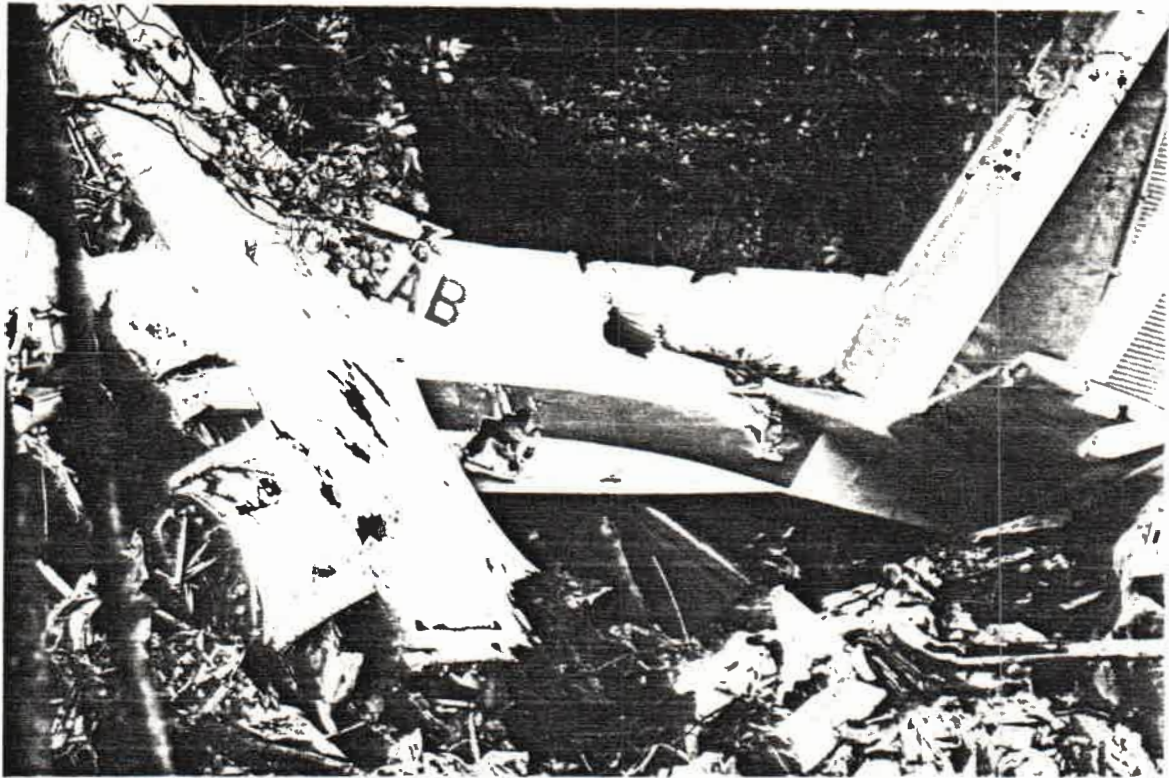


FIGURA N° ③



- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

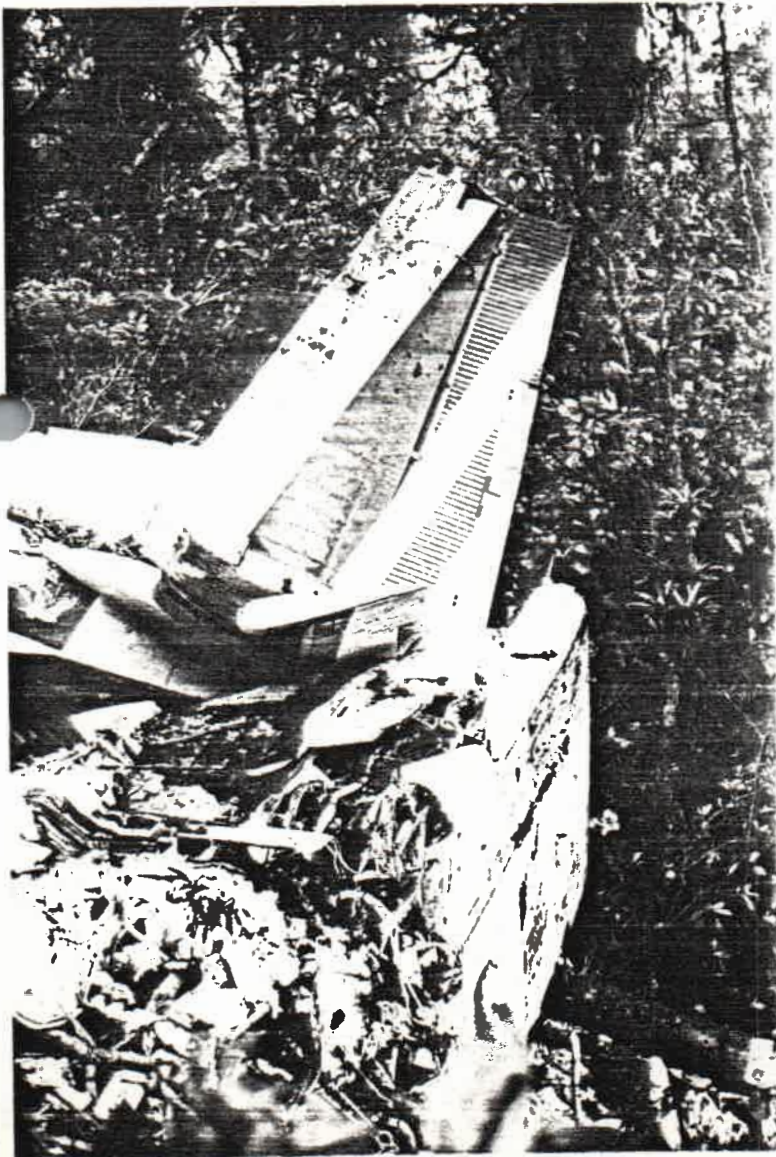


FIGURA N° ④

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje





FIGURA N° ③ 

- Presenta una vista general de la porción más grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (nariz), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

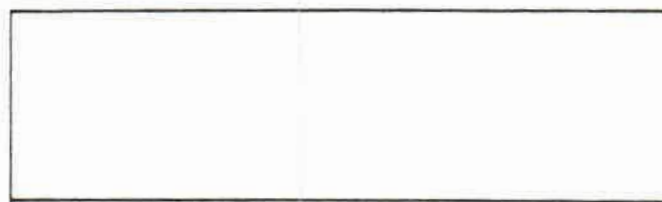


FIGURA N° ④

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje

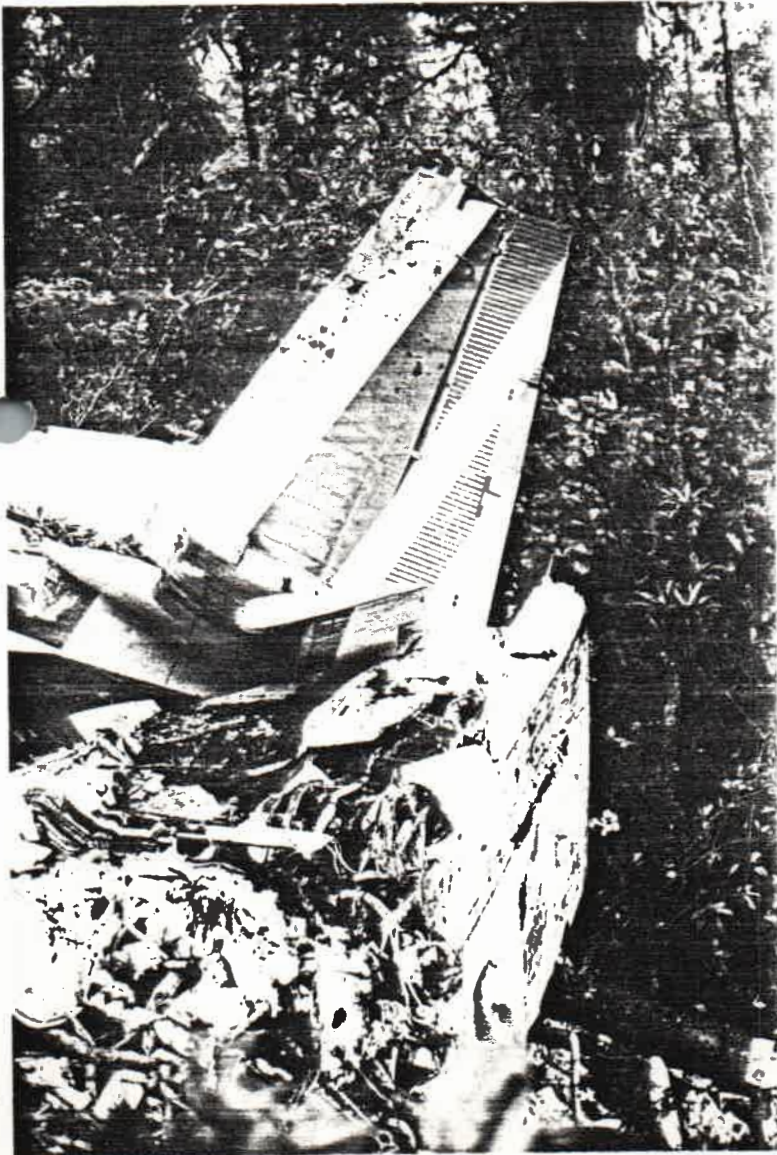




FIGURA N° 3

- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

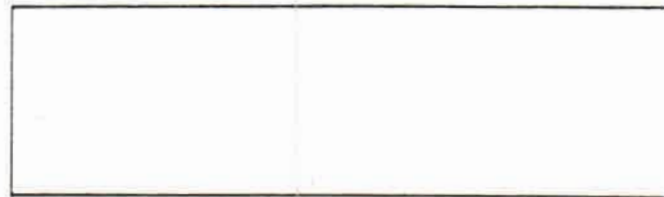


FIGURA N° 4

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje



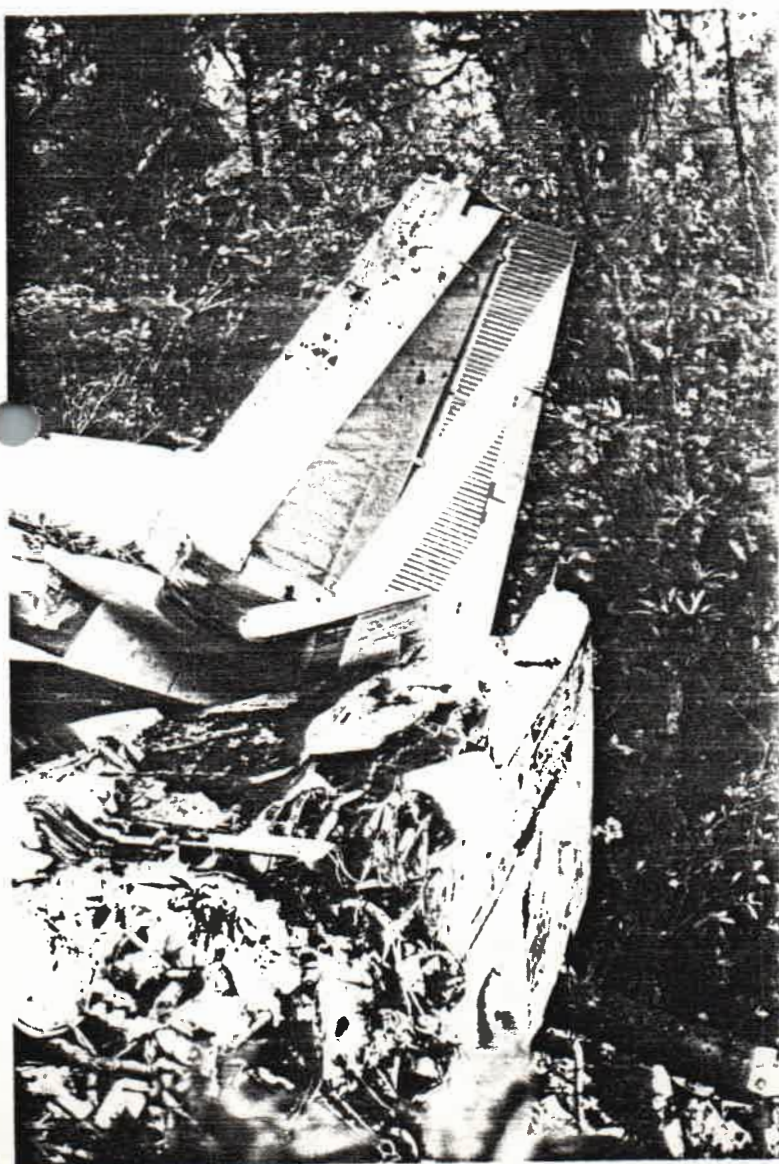


FIGURA N° 3

- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

FIGURA N° 4

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje

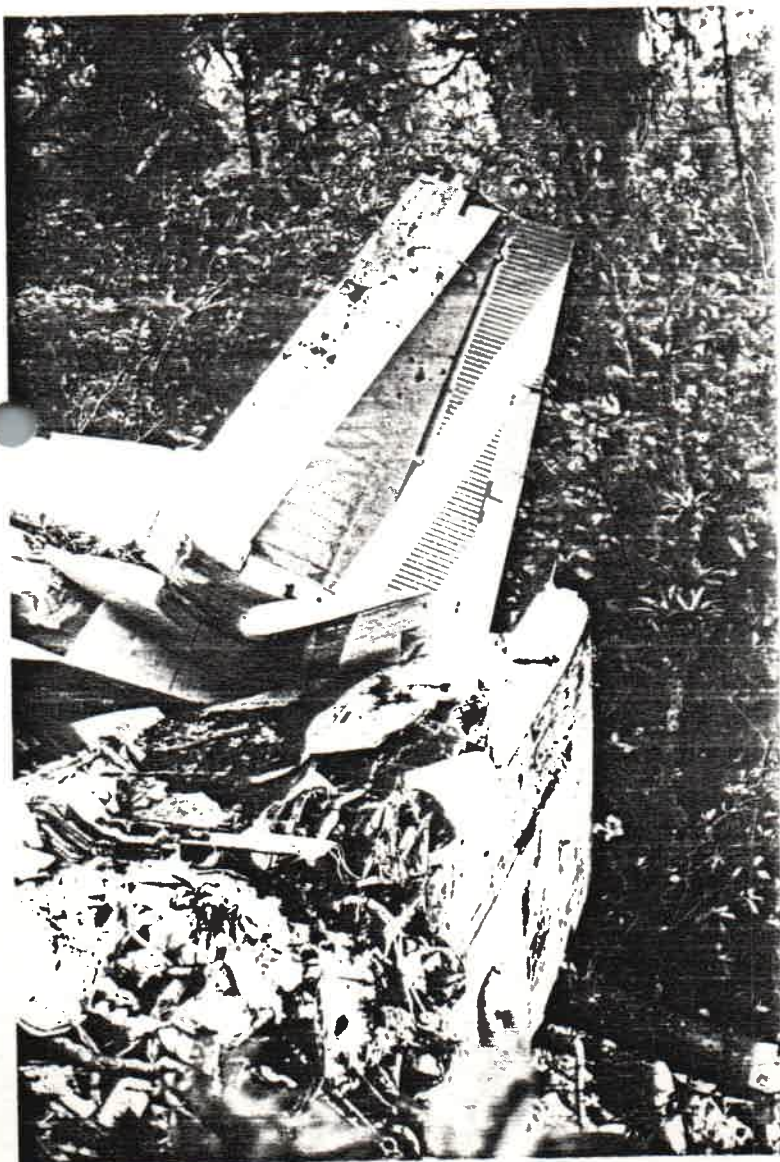


FIGURA N° ③



- Presenta una vista general de la porción más grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

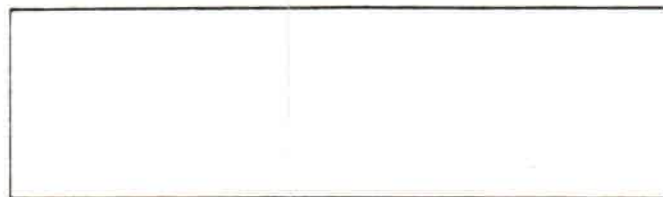


FIGURA N° ④

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje





FIGURA N° 3



- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

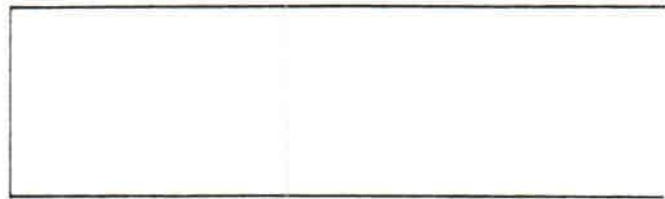
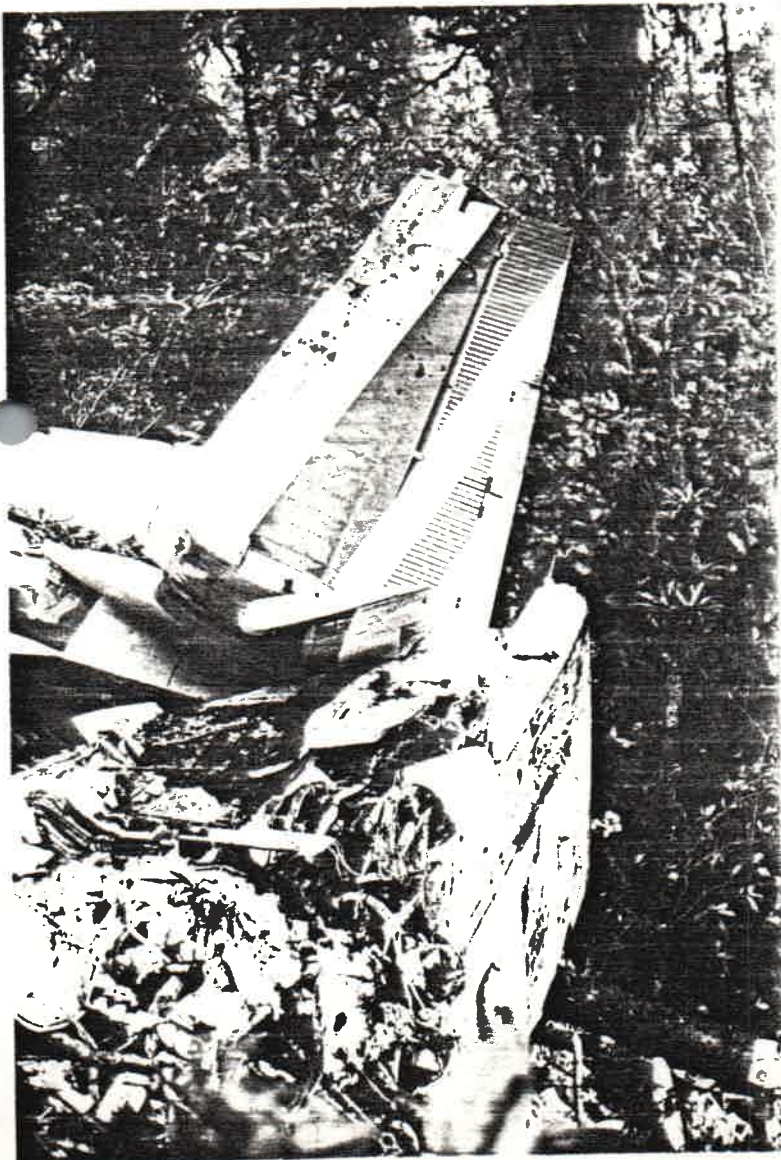


FIGURA N° 4

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje.



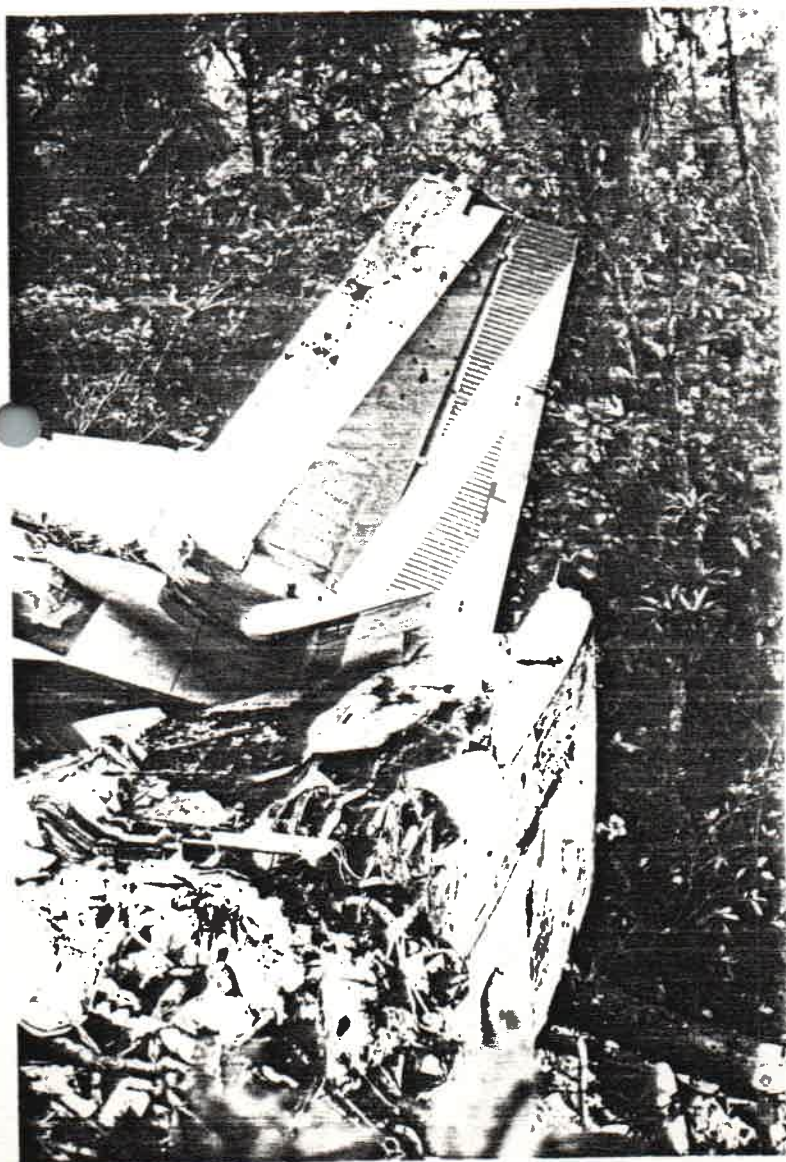


FIGURA N° ③ 

- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

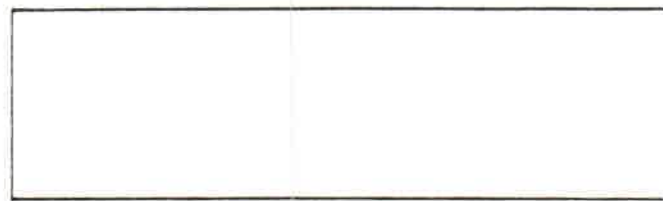


FIGURA N° ④

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje





FIGURA N° 3 

- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (nariz), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

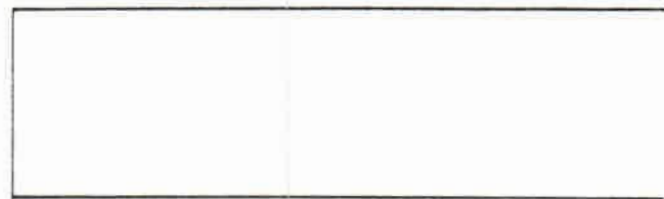


FIGURA N° 4 

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje

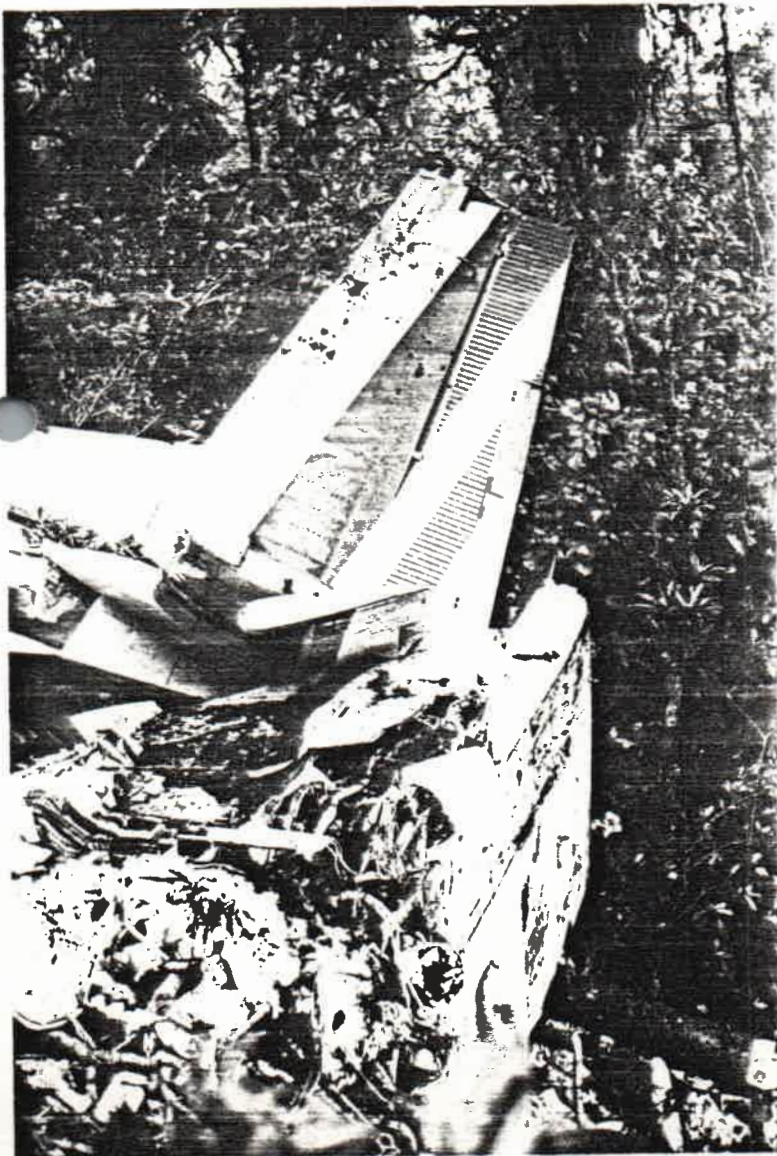




FIGURA N° 3 

- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.



FIGURA N° 4

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje.





FIGURA N° ③



- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

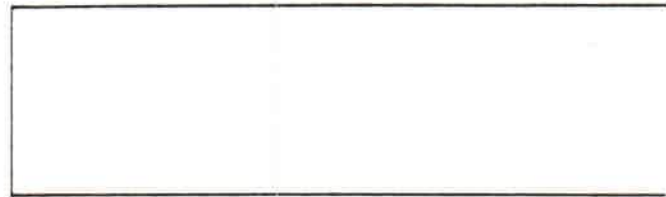


FIGURA N° ④

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje.

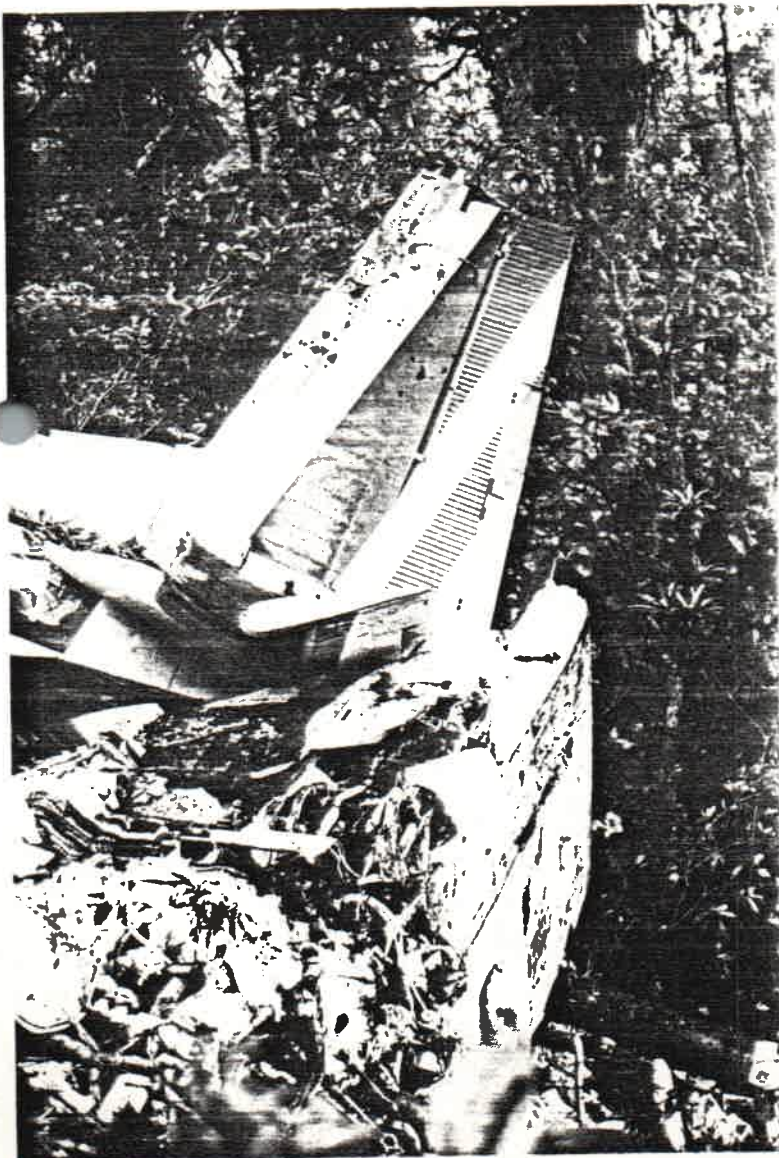




FIGURA N° ③



- Presenta una vista general de la porción más grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (nariz), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

FIGURA N° ④

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso

El piso se desprendió del fuselaje





FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2





FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2





FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2





FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2



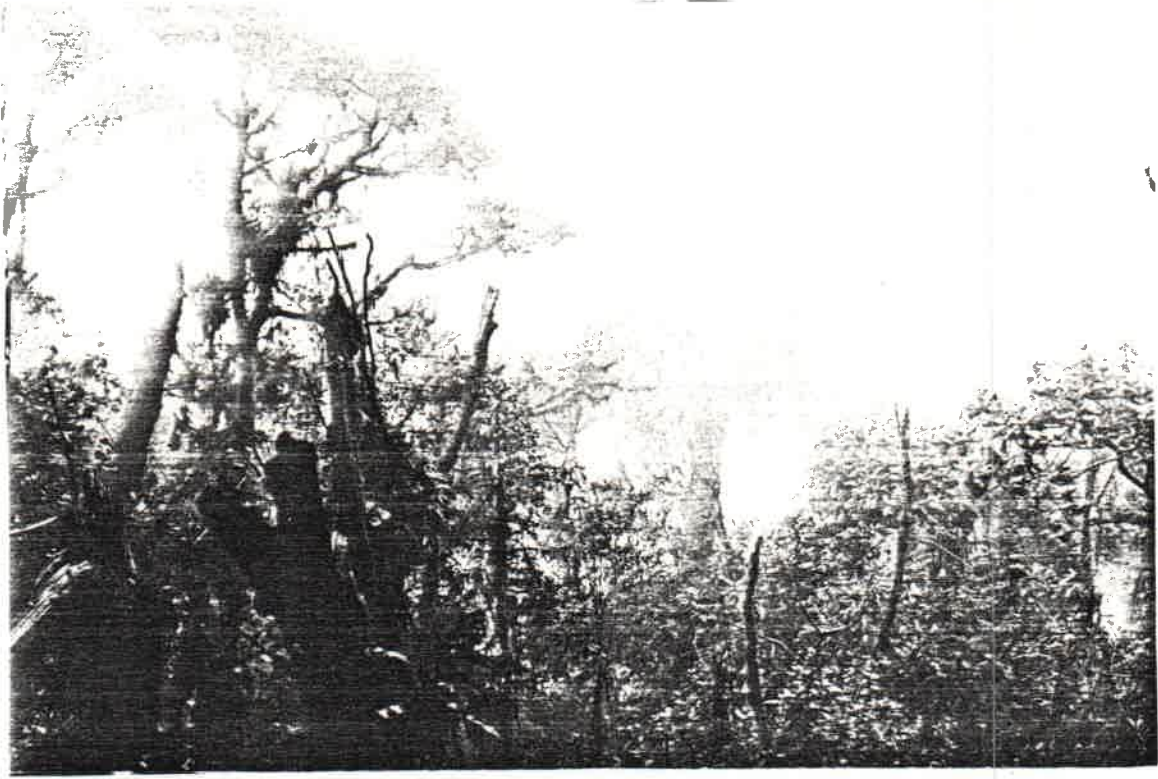
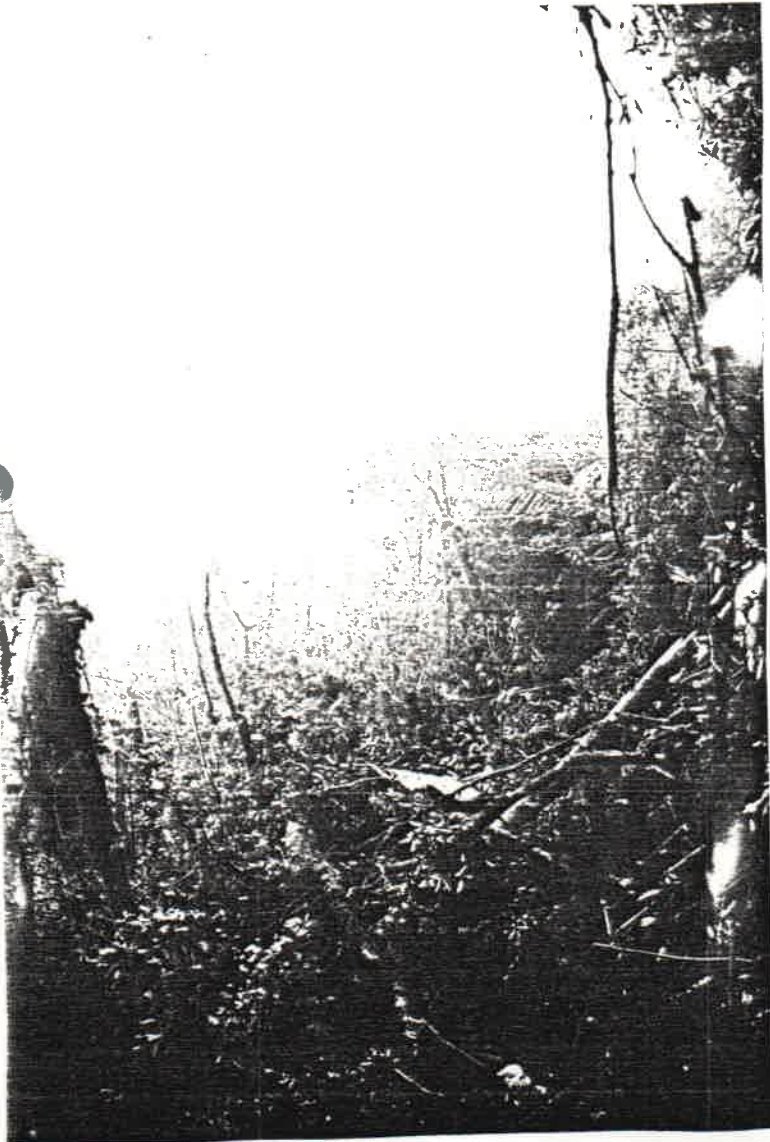


FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2



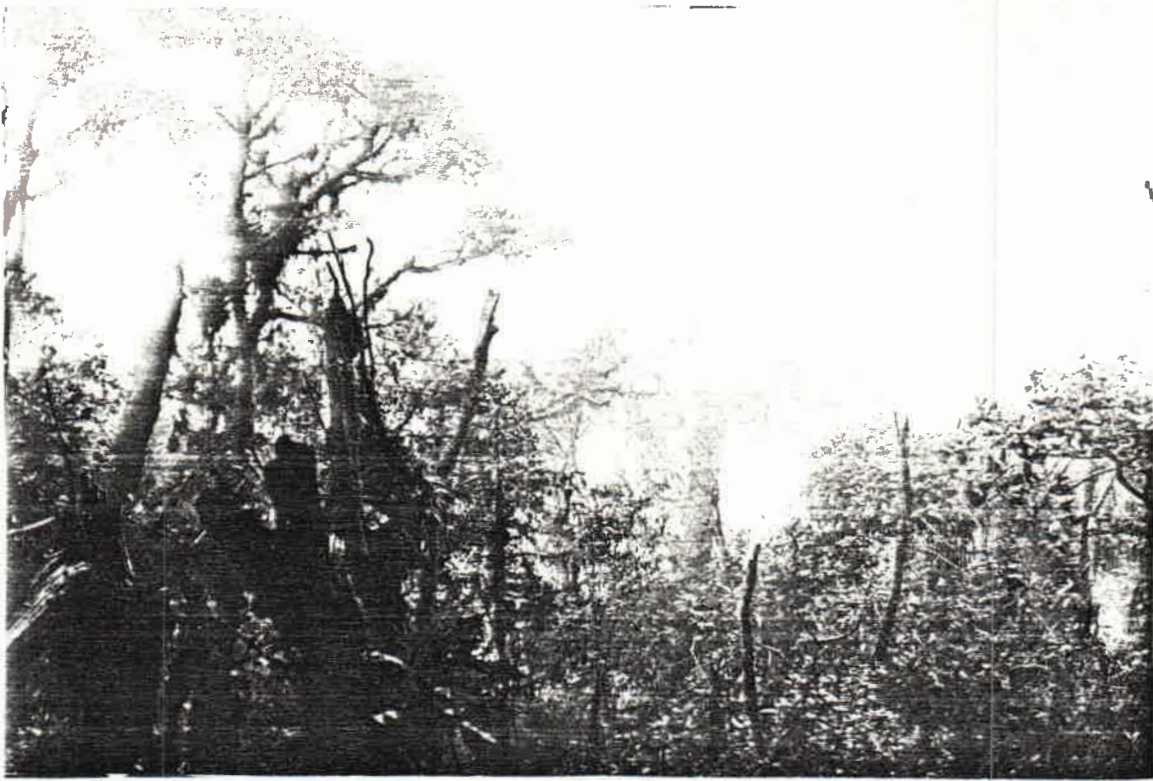


FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2





FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2





FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2





FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2





FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2

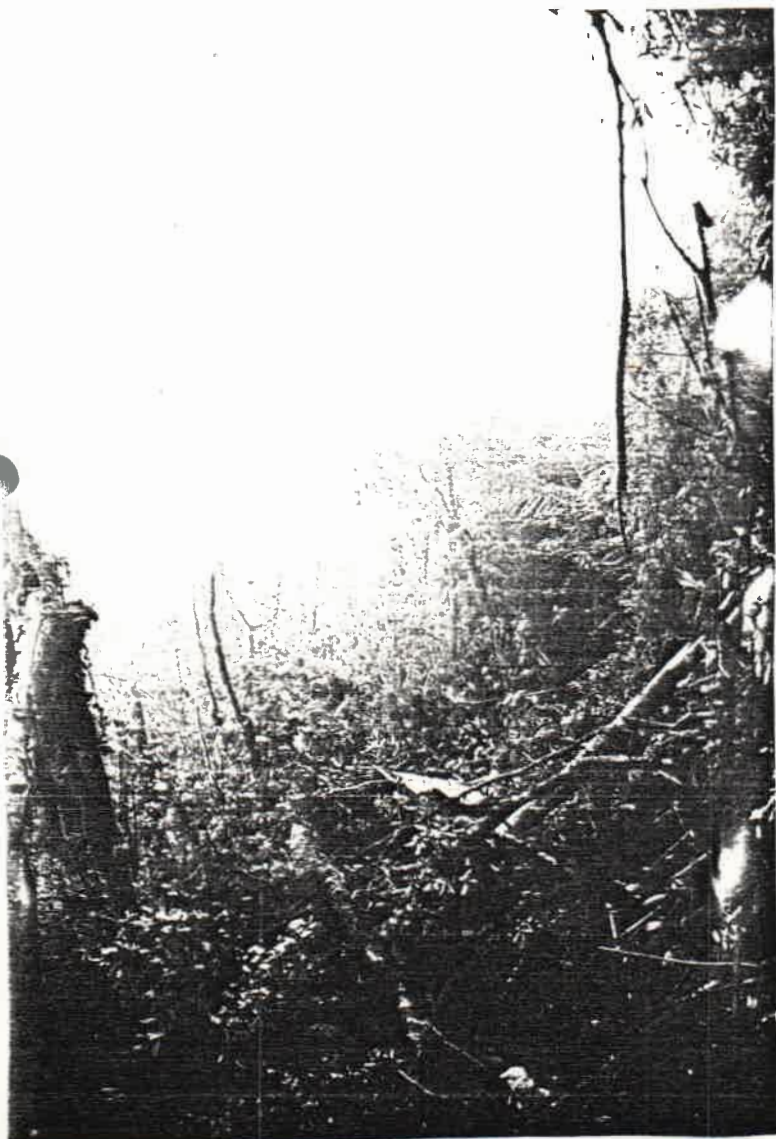




FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2

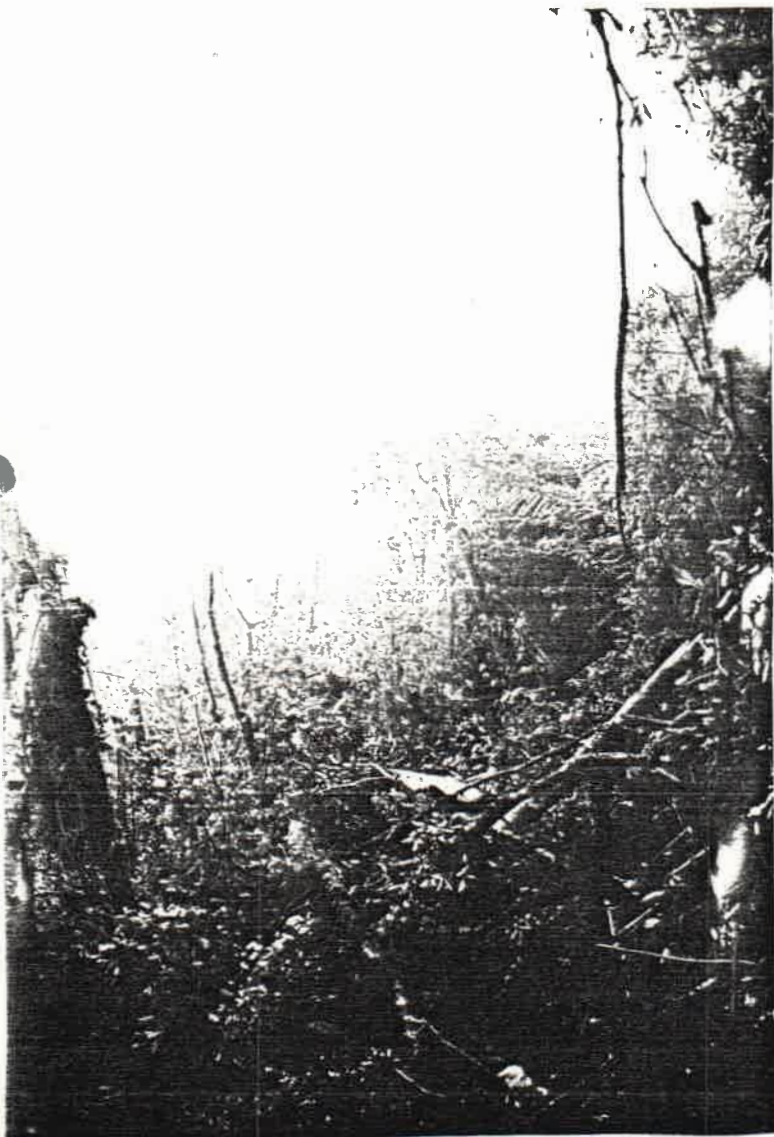




FIGURA N° 1



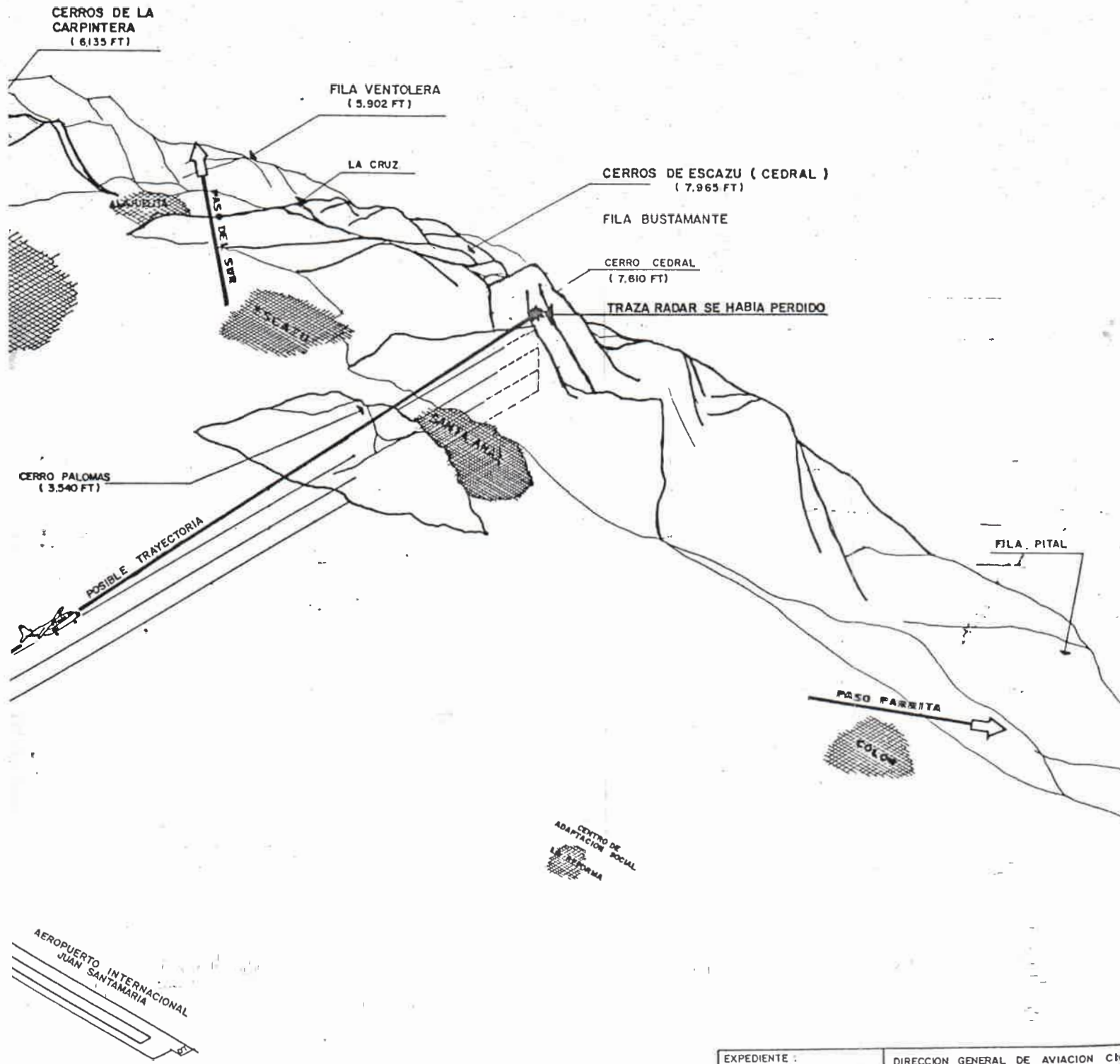
Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2



ALTO DE CEDRAL
(7,02 FT)

NOTA:
 EL DIBUJO MUESTRA LA POSIBLE TRAYECTORIA DE LA AERONAVE TI-SAB, ASI MISMO LA CONFIGURACION GEOGRAFICA, COMO LAS DEPRESIONES O PASOS.
 POR SER PERSPECTIVA, EL DIBUJO TIENE UN PUNTO DE VISTA VARIABLE, POR LO TANTO ES DE CARACTER INFORMATIVO Y NO TECNICO.
 (NO SE AJUSTA DEL TODO A LA REALIDAD)



AEROPUERTO INTERNACIONAL
 JUAN SANTAMARIA

EXPEDIENTE : PROYECTO :	DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL
AERONAVE : AVIOCAR C-212 MATRICULA : TI-SAB	LUGAR : CEDRAL , ACOSTA FECHA : 15 DE ENERO DE 1958
ASUNTO : TRAYECTORIA DE VUELO ESCALA : SIN ESCALA	PREPARADO POR : E JIMENEZ FECHA : 14 DE MARZO DE 1958

LOS
MARIAS
(9 FT)

CERRO HONDURA
(6,716 FT)

CERROS NUBES
(10,498 FT)

PASO DE LA PALMA

PASO DE OCHOBOCO

SAN JOSE
C.A.M.

HEREDIA



INTERSECCION
"ALFA"

INTERSECCION
"BRAVO"

INTERSECCION
"CHARLIE"

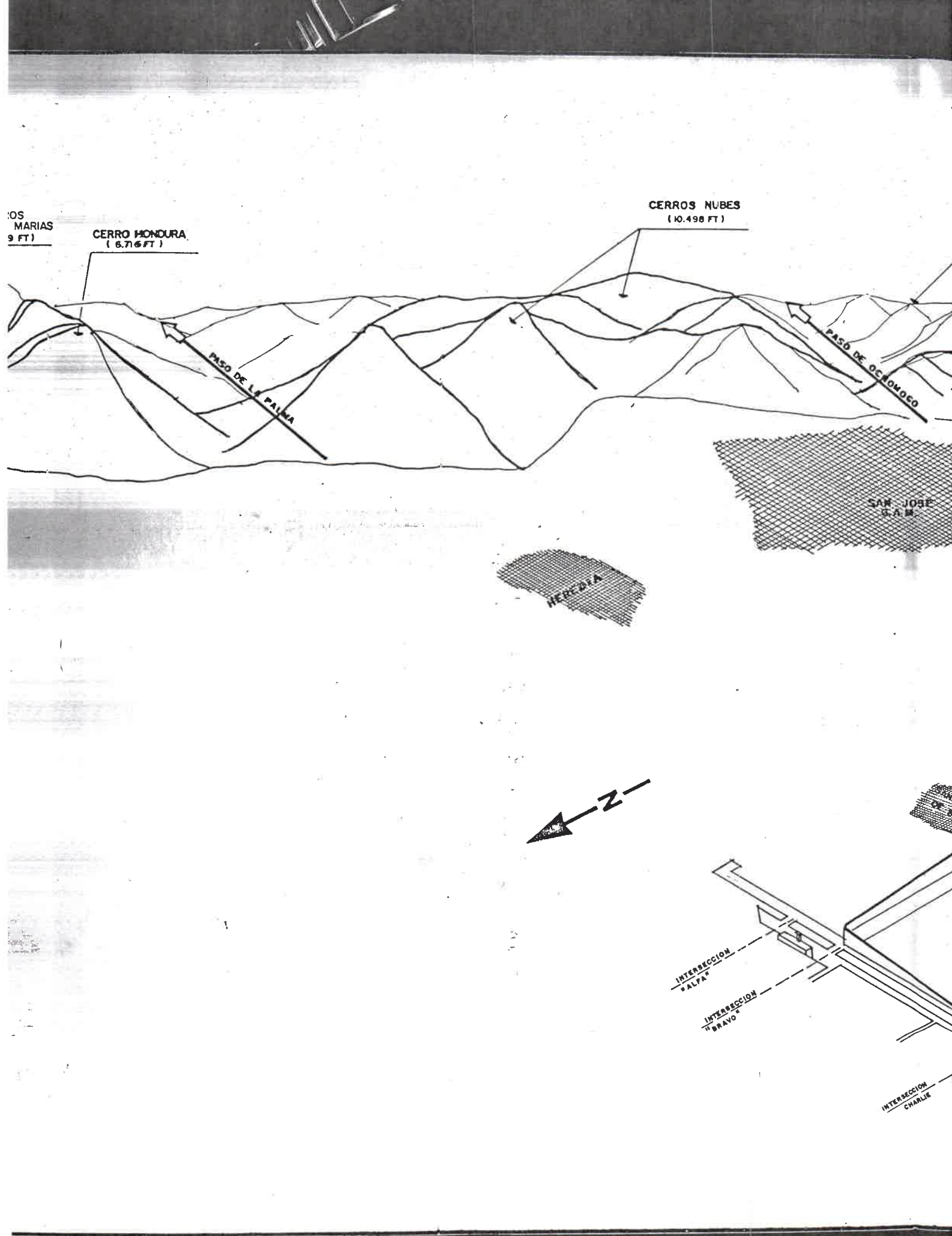




FIGURA N° 1



Ninguna de las figuras presenta una óptica clara de la trayectoria de impactos, no obstante a través de estas se puede visualizar que la aeronave se desplazaba en forma horizontal.

FIGURA N° 2





FIGURA N° 3

- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "wing center section" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.



FIGURA N° 4

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso.

El piso se desprendió del fuselaje.





FIGURA N° 1

- Presenta una vista general de la porción mas grande de la aeronave. Se observa el plano central del ala "*wing center section*" con sus motores y planos de ala desprendidos.

El plano central está desprendido del fuselaje. No se observa la sección delantera del fuselaje (*nariz*), pues se comprimió en su totalidad.

El estabilizador horizontal presenta corrugas de origen vertical en su borde de ataque lo que indica que la aeronave se desplazaba horizontalmente. También se observan los laterales y parte superior de la estructura de cola.

FIGURA N° 2

Presenta el lateral derecho de la cabina de pasajeros y el piso.

El piso se desprendió del fuselaje.

ANEXO Nº 1

TRANSCRIPCION DE LA GRABACION DEL
CONTROL DE TRANSITO AEREO Y LA AERONAVE TI-SAB.

A	DE	HORA	COMUNICACION
CTA	CAPITAN	14:21:00	TORRE EL COCO, EL SIERRA ALFA BRAVO BUENAS TARR...., BUENOS DIAS.
AERONAVE	CTA	14:21:08	SIERRA ALFA BRAVO BUENAS, ADELANTE.
CTA	CAPITAN	14:21:10	VUELO TRES CERO, PALMAR, COTO, LISTO RODAR, INSTRUCCIONES.
AERONAVE	CTA	14:21:14	SANSA TREINTA, AUTORIZADO A RODAJE CERO SIETE, UTILICE CALLE DE RODAJE, CIEN GRADOS, TREINTA NUDOS, ALTIMETRO 3006, DIEZ DIECIOCHO.
CTA	CAPITAN	14:21:25	ENTERADO
CTA	COPILOTO	14:23:29	TORRE EL COCO EL SANSA VUELO 30 LLEGANDO AL FINAL LISTO PARA DECOLAR Y POR LA DERECHA, DESPUES DEL DESPEQUE.
AERONAVE	CTA	14:23:36	SANSA 30 ESTA AUTORIZADO A DESPEGAR 100 GRADOS, 30 NUDOS ACTIVE CUATRO CERO CERO, POR LA DERECHA Y CRUCE PAVAS ARRIBA DE 5500
CTA	COPILOTO	14:23:45	RECIBIDO SANSA VUELO TREINTA.
CTA	CAPITAN	14:24:59	CAMBIANDO A DIECINUEVE SEIS.
AERONAVE	CTA	14:25:04	VUELO TREINTA EN EL AIRE DOS CINCO, DIECINUEVE SEIS HASTA LUEGO.
CTA	CAPITAN	14:25:10	HASTA LUEGO GRACIAS.
CTA	CAPITAN	14:25:23	CONTROL COCO, DEL SIERRA ALFA BRAVO BUENOS DIAS.

CTA	AERONAVE	14:25:32	DIRAVO 07. A TRES CERO DE 10000 FT. A 8500 PABO DEL BUR, PALMAR Y COTO Y CERO CUATRO CERO CERO.
AERONAVE	CTA	14:25:44	EL VUELO SAB, QUE NUMERO ES ?.
CTA	CAPITAN	14:25:48	TRES CERO.
CAPITAN	CTA	14:25:51	TRES CERO.
CTA	CAPITAN	14:25:52	CORRECTO, TRES CERO.
AERONAVE	CTA	14:25:55	TREINTA IDENTIFIQUE Y NOTIFIQUE ALCANZANDO ONCE QUINIENTOS.
CTA	CAPITAN	14:26:03	NOTIFICAREMOS ALCANZANDO ONCE QUINIENTOS.
AERONAVE	CTA	14:26:10	EN CONTACTO RADAR EL VUELO TRES CERO.
CTA	CAPITAN	14:27:15	EL SANSO DEJA LIBRE SEIS MIL.
AERONAVE	CTA	14:27:18	ROGER TRES CERO.
AERONAVE	CTA	14:29:26	VUELO TRES CERO, COCO.
AERONAVE	CTA	14:29:32	VUELO TREINTA, CONTACTO RADAR PERDIDO 9 MILLAS AL SUR DEL COCO, DIGA ALTITUD.
AERONAVE	CTA	14:29:57	VUELO TRES CERO.
AERONAVE	CTA	14:30:19	VUELO TREINTA, COCO
OTRA AERONAVE.			
AERONAVE	CTA	14:30:41	TRES CERO MIKE COCO, USTED TIENE A LA VISTA EL AVIOCAR A LAS NUEVE, COMO A 5 MILLAS
CTA	OTRA AERONAVE	14:30:45	AHH... NEGATIVO... EHH CREO QUE HAYA INTERCEPTADO... A UNA CAPA AHORA

ANEXO 2

GLOSARIO

CETAC	CONSEJO DE AVIACION CIVIL
DGAC	DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL
UTC	UNIVERSAL TIME COORDINATED
KNOTS (KTS)	NUDOS
MHZ	MEGHERCTOS
GS	GRAVEDADES
TOW	TAKE OFF WEIGHT
PA	PRESSURE ALTITUDE
OAT	OUTSIDE AIR TEMPERATURE
ISA	INTERNATIONAL STANDARD ATMOSPHERE
CVR	COCKPIT VOICE RECORDER
FDR	FLIGHT DATA RECORDER
VFR	VISUAL FLIGHT RULES
IMC	INSTRUMENTAL METEOROLOGICAL CONDITIONS
VMC	VISUAL METEOROLOGICAL CONDITIONS
FAA	FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION
OACI	ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL
ATC	AIR TRAFFIC CONTROL
PVO	PLAN DE VUELO OPERACIONAL
AUTORIDAD AERONAUTICA	

ES SINONIMO DE CETAC/DGAC, ENTE REGULADOR Y ESTADO.



San José, 16 de enero de 1990

Señor
Rodolfo Monge Pacheco
Subdirector General de Aviación Civil
S. O.

Estimado señor:

Para su estimable conocimiento y fines correspondientes, me permito transcribirle el artículo décimotercero de la sesión número 06-90, celebrada por el Consejo Técnico de Aviación Civil el día 15 de enero de 1990:

"Artículo 13.- A raíz del accidente sufrido por el avión de la Compañía Servicios Aéreos Nacionales S. A. (SANSA), matrícula TI-SAB, ocurrido el día de hoy; y de conformidad con lo establecido en la Ley General de Aviación Civil, este Consejo ACUERDA: Nombrar como Coordinador de la investigación al señor Rodolfo Monge Pacheco, Subdirector General de Aviación Civil, y al señor Miguel Cerdas, Subjefe del Departamento de Mantenimiento de la Dirección General de Aviación Civil como investigador a cargo; y como Miembros de la Comisión Investigadora a los señores: Carlos Alvarez, funcionario del Departamento de Mantenimiento de la Dirección General de Aviación Civil; Reynaldo Vargas González, Jefe del Departamento de Operaciones de la Dirección General de Aviación Civil; Francisco Lépez, Subjefe del Departamento de Operaciones de la Dirección General de Aviación Civil; Johnny Arrieta, Subjefe del Departamento de Aeronavegación de la Dirección General de Aviación Civil; Juan Madrigal, funcionario de Coopesa; Orlando Coto, funcionario de la Compañía LACSA; Jorge Alfaro, funcionario de la Compañía LACSA; Walter Steinvorth, funcionario de la Compañía LACSA; Guillermo Vega, funcionario del Instituto Meteorológico Costarricense; y los Doctores Randall Ferris, Luis Fernando Arce y Max Monge. Notifíquese así al señor Rodolfo Monge Pacheco, Subdirector General de Aviación Civil, para lo que corresponda. Acuerdo firme."

/...

Ministerio de Obras Públicas y Transportes
DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL
SAN JOSE, COSTA RICA



Sr. Rodolfo Monge Pacheco
Página -2-
16 de enero de 1990

Sin otro particular, atentamente,
CONSEJO TECNICO DE AVIACION CIVIL

Carlos Viquez Jara

Carlos Viquez Jara
DIRECTOR GENERAL DE AVIACION CIVIL



CC: Archivo / Copiador

DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL

FECHA: 22-3-90

TRASLADO DE CORRESPONDENCIA DIRECCION GENERAL

DE: SUBDIRECCION GENERAL

901727

PARA: Miguel Cerdas SUBJEFE DEPTO. MANTENIMIENTO

ASUNTO: Le remito oficio CETAC 900427.-----

PARA: Su conocimiento.-----

FIRMA: MLA



DIRECCION GENERAL DE
AVIACION CIVIL
DEPTO. DE MANTENIMIENTO

23 MAR. 1990

Recibido por: Arceley

900427

San José, 09 de marzo de 1990

RECIBIDO: Norma

DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL

FECHA: 09-3-90

Señor
Rodolfo Monge Pacheco
Subdirector General de Aviación Civil
S. O.

Estimado señor:

Para su estimable conocimiento y fines correspondientes, me permito transcribirle el artículo décimotercero de la sesión número 22-90, celebrada por el Consejo Técnico de Aviación Civil el día 05 de marzo de 1990:

"Artículo 13.- Se acuerda modificar parcialmente el artículo décimotercero de la sesión número 06-90, celebrada por este Consejo el día 15 de enero de 1990, en el sentido de que en lugar del señor Orlando Coto, funcionario de LACSA, será Miembro de la Comisión que Investigará el accidente del avión de SANSÁ, el señor Jorge Escalante, funcionario de LACSA; así mismo, la Licda. Monserrat Romero, Procuradora de la Procuraduría General de la República, participará como Miembro de dicha Comisión. Los demás términos del acuerdo se mantienen igual. Notifíquese así al señor Rodolfo Monge, Coordinador de la Investigación."

Atentamente,

CONSEJO TECNICO DE AVIACION

Carlos Viquez
Carlos Viquez Jara
DIRECTOR GENERAL DE AVIACION



CC: Archivo / Copiador

1.14. Información Adicional

1.17.1 Administración de Servicios Aereos Nacionales S.A., SARSA
Antecedentes de su Organización: La empresa fue registrada el 28 de mayo de 1979 en el Registro Aeronáutico Colombiano, con el propósito de atender el transporte público nacional. Inició sus operaciones con los equipos DC-3 y posteriormente adquiere equipo de vuelo C-212-200 (Amicoar).

En 1983 fue tomada la decisión de que Lacsa brindaría asesoramiento técnico a todo nivel a su subsidiaria S.A.N.S.A. (adiestramiento, mantenimiento, etc.) En marzo de 1987 se reinician las operaciones con el equipo de vuelo C-212-200 que prácticamente estaban fuera de servicio desde 1983, para esto se contratan los servicios del instructor teórico Sr. David Koffman de la empresa Contribuciones Aeronáuticas S.A., (CASA) para que impartiera un curso inicial a todas las tripulaciones. Se aprovecha la oportunidad para habilitar como instructor teórico en el equipo a un miembro del Centro de Adiestramiento de Lacsa. A finales de ese mes fue traído un instructor de vuelo de la empresa C.A.S.A. (Constructora del Equipo), el mismo impartió el adiestramiento inicial y de refresco a todos los miembros de tripulación de S.A.N.S.A. y capacita para habilitar como piloto chequeador en tal equipo al Capitán Joaquín Salazar Chávez, quien posteriormente ingresa a laborar como tripulante de vuelo de la empresa L.A.C.S.A. en mayo de 1987, por tanto, abandona sus funciones de piloto chequeador en los equipos de vuelo DC-3 y

(2)

C-212-200 de la empresa S.A.N.S.A. Para llenar la vacante fue designado el Capt. Carlos Echeverría siendo capacitado en tales funciones para quedar habilitado por el Capt. Salazar Chaves.

En junio de 1988 el Capt. Echeverría renuncia al puesto de piloto chequeador y permanece como tripulante de vuelo de S.A.N.S.A. (copiloto), a partir de esta fecha la empresa tuvo problemas para reponer el piloto chequeador, además, LACSA (Centro de Adiestramiento) tuvo problemas para brindar la asistencia de los cursos teóricos a todo nivel ya que le daban énfasis a la preparación de sus tripulantes en los equipos de vuelo DC-8 y B-727 debido a necesidades de personal.

Por todo lo anterior se establece la oficina de operaciones en S.A.N.S.A. (designando al Capt. Mario Brenes Mora como jefe de la misma), entre las responsabilidades asignadas a tal sección está la de velar por la capacitación de sus tripulaciones, por tanto, en esa oportunidad solicitan al Centro de Adiestramiento de LACSA un curso teórico inicial en el equipo de vuelo C-212-200. Este se lleva a cabo en Abril 1989 y el Ing. Ramón Mora de ese Centro de Adiestramiento y es aprovechada la oportunidad para preparar al Capt. Mario Brenes como instructor de teoría de operación en el equipo. Tal preparación no

no es reconocida por la Dirección General de Aviación Civil ya que el Capt. Brenes mora no es poseedor de la licencia que lo faculta como Instructor de Teoría de vuelo.

En junio de 1989 el Capt. Carlos Echeverría retorna el puesto de piloto chequeador de S.A.N.S.A. y en julio de 1989 el Instructor de Teoría de Operación del equipo C-212-200 del Centro de Adiestramiento de Lacsa, renuncia y la empresa SANSA toma por sí misma la responsabilidad de brindar la capacitación teórica que hasta entonces impartía la empresa Lacsa.

11.7.2 Certificación de Operadores de Servicios Aéreos y supervisión de sus operaciones, según lineamientos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional

Todo Estado contratante de la Organización sobre Aviación Civil Internacional, OACI, asume implícitamente la responsabilidad de aceptar las normas y procedimientos internacionales a efecto de "lograr el mas alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aeronaves y servicios auxiliares en todas las cuestiones en que tal unidad facilite y mejore la navegación aérea", así lo establece el Artículo 38 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, conocido como Convenio de Chicago.

Para el caso que nos ocupa el Anexo 6 al Convenio, define las normas y métodos recomendados, para la creación de objetivos generales en las operaciones de transporte aéreo. y el Manual sobre Procedimientos para la Certificación e Inspección de Operaciones, DOC. OACI 8335-AN/879/3 ofrece los métodos para alcanzar tales objetivos. Específicamente describe las funciones y responsabilidades del Estado y del Explotador y da una guía a los inspectores de las Administraciones de Aviación Civil para la certificación, administración técnica y vigilancia de operaciones.

Por el contexto OACI, la certificación de un operador se da mediante

un proceso eminentemente técnico y riguroso. Debiendo

ser efectuada por un equipo de inspectores (aeronaves-

bilidad y operaciones) altamente especializados que efectúan tal labor en coordinación

con la sección jurídica y con la sección financiera. En forma conjunta con

los representantes que el solicitante ha asignado al proyecto. Según OACI

el equipo o unidad debe de estar ubicado en los niveles superiores

de la Administración (dependiente del Director) a efecto de que puedan tomar

decisiones acerca de la certificación. También manifiesta OACI que la

evaluación financiera debe de mostrar la capacidad o recursos financieros

del solicitante para conseguir el equipo, instalaciones, personal necesario y

las proyecciones presupuestales para dar soporte a estos recursos, cuando lo

empresario este en marcha, indicando además que tal evaluación es de carácter

completo.

X

Al modo de comparación se cita la posición de la Federal Aviation

Administration (FAA) en respuesta a los requerimientos de la OACI. La FAA

para cumplir con el Anexo 6, ha establecido varios reglamentos conocidos como

Federal Aviation Regulations ^(FARs) en los términos FAR 121, 125, 135, etc.

Por ejemplo, la regulación 121 establece las reglas que gobiernan la certificación

y operación de transportes aéreos de grandes aeronaves programados, con

aeronaves pesadas. Para conducir la certificación y la actividad de vigilancia el FAA

ha establecido sus propios manuales guía. Ejemplo de ellos es el Air Transportation

Operations Inspector's Handbook, documento N° 8400.10. Este manual es utilizado para conducir la certificación bajo los reglamentos 121 y 135, y para usarlo como manual de consulta en las labores de supervisión cuando la empresa está en marcha.

En cuanto a la organización y proceso de certificación la FAA ^{ha} ~~tiene~~ ^{mejorado} lo ^{recomendado} ~~diferencia con respecto a lo~~ recomendado por OACI. La FAA forma para cada proyecto de certificación un equipo el cual está compuesto como mínimo por un "Principal Inspector" en Aviónica, ^{en} Operaciones y ^{en} Mantenimiento; conducidos por un Director del Proyecto de Certificación. Estas personas poseen suficiente experiencia en sus campos específicos y entrenamiento en certificación. La FAA no considera la asistencia legal en virtud de que la certificación es de carácter técnico y se apega estrictamente al reglamento de certificación respectivo; estos reglamentos se han establecido para que sean utilizados por los operadores y por los inspectores en el campo. Tampoco la FAA contempla la evaluación financiera, es muy probable que sea por el sistema de control e inspección

que ejerce el FAA cuando la empresa está en operación, mismo que garantiza que los procedimientos de operación aprobados, los programas de capacitación, de soporte técnico, etc se cumplen apropiadamente. Consecuentemente ello da la confiabilidad de la seguridad de vuelo y de la eficiencia del servicio.

En ^{nuestro país} 117.3 Modo en que el Consejo T de A.C. Emite la Certificación:
Para dar cumplimiento a los requerimientos del Anexo 6 de OACI, el Poder Ejecutivo emitió en 1974 el Reglamento para la Operación de Aeronaves Civiles. No obstante a la certificación se le ha dado un enfoque que no concuerda con lo requerido por OACI, básicamente se le ha ubicado en un contexto legal o formal, siguiendo la figura de la concesión de servicios públicos y de la utilización de terrenos e instalaciones del estado; fundamentándolo en la Ley de

Administración Pública, en la Ley de Administración Financiera de la República y en el Reglamento de la Contratación Administrativa. Consecuentemente se otorga un Certificado de Explotación con fundamentos en aspectos generales de la Ley General de Aviación Civil y del Reglamento de Certificados de Explotación. El Artículo 10 (I) y (XI) y 138 de la Ley General de Aviación Civil le confieren al Consejo Técnico de Aviación Civil, CETAC la responsabilidad por la certificación y en la práctica se le ha asignado a un departamento administrativo de la institución la labor de recopilar información para cada proyecto de certificación, eventualmente es presentada ante el CETAC para que proceda a certificar. Sea que no se efectúa una certificación con apego al Reglamento de Operación de Aeronaos Civiles (anexo 6) tal como lo requiere OPCI. No se ha diseñado ni se ha adoptado un Manual Guía para la Certificación y Supervisión de Operaciones. No existe un staff o equipo de certificación competente, no existe un plan específico ni lineamientos para el desarrollo de un proceso

Ver pgs 5

de certificación ^{técnica}. De igual forma tampoco se entrega un documento o certificado en que se haga constar que la organización satisface las exigencias del reglamento de certificación. ~~En el apendice A aparece una lista con ejemplos de la documentación técnica que debe de presentar el solicitante para su evaluación y operación y un diagrama de flujo del proceso de certificación que usa el TDS para emitir un certificado~~

11
a través de misiones técnicas de la OACI/F.A.A.,

ayuda de expertos para poder conceptualización e implantación de los sistemas o subsistemas y debe de darse capacitación de alto nivel al personal de las esferas medias, quienes podrán tener a cargo el desarrollo del proyecto aeronáutico.

La evidencia muestra

~~La Comisión cree~~ que el accidente del T1-SAB ~~no~~ empezó a gestarse muchos años atrás. Y si el sistema aeronáutico a nivel general se hubiera desarrollado conforme lo ^{estipula} ~~requiere~~ OACI es muy posible que el accidente no hubiera ocurrido.

~~no fue producto de la casualidad,~~

no fue producto de la casualidad, fue la concurrencia de una serie de elementos, cuyo proceso

Comisión ^{condyge} ^{q'} en ^{este} país como Estado contratante de OACI, está obligado a cumplir con los lineamientos del Convenio de Chicago de 1944 y con sus normas y métodos recomendados. En un contexto general el sistema aeronáutico no ha sido del todo bien concebido, orientado y promovido. Y en la última década el

desarrollo y aplicación de medidas preventivas y correctivas ha sido débil, al grado que el concepto de autoridad se ha

ido perdiendo. Tanto por la reglamentación débil y obsoleta como por la

^{inapropiada aplicación} ~~carente a aplicación~~ de directrices y políticas ~~inapropiadas~~ a nivel

organizacional. La Comisión ^{considera} que existen varias áreas de

interés que requieren atención ^{inmediata}, con el propósito de obtener resultados a

mediano o largo plazo. Las áreas más críticas son: La modernización del sistema

de reglamentos técnicos, el establecimiento de un sistema de certificación

y supervisión de todos los servicios aéreos, la reforma y modernización del

sistema de aeronavegación y el establecimiento de un sistema organizacional

orientada a la ^{de} ^{accidentes} ^{al} ^{trabajo} ^{en} ^{equipo} ^y ^{la} ^{coordinación} del sector técnico.

La tarea es difícil y se requiere de la decisión

y del compromiso de las esferas superiores de la institución para que el cambio sea una realidad. La Comisión cree que se debe recurrir a la

La evidencia histórica muestra que el vuelo 32 pasó por una fase previa al accidente que ha sido similar en muchos otros casos en que los resultados han sido desastrosos. Se emprenden

vuelos en donde supuestamente las condiciones de la ruta son

VMC pero en las mismas se encuentran IMC y no se acude a buscar ayuda meteorológica en las dependencias correspondientes o simplemente se irrespetan las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), ^{documentos para conducir bajo} los reglamentos o simplemente la seguridad de vuelo. La autoridad aeronáutica no ha percibido ni

he desarrollado un plan de acción para detectar y abordar los factores

que han motivado a muchos pilotos avidos de nuevos pasajes a actuar

de esta forma. La comisión investigadora considera que esta forma de actuar muestra falta de

profesionalismo e independencia y considera que deben tomarse las medidas

preventivas y disciplinarias necesarias para que se garantice la seguridad

en las operaciones. La Comisión cree que con base en estos aspectos

y en la diferente preparación que se le administra al piloto de línea aérea para

en la práctica le corresponde al operador, la Autoridad Bravotras Albe

de evaluar y reformar la encuesta en todos los niveles y de perseguir la

encuesta. ^{Conforme a los modelos de los documentos no. 492-DN/857} El valor y reformar los programas, políticas, procedimientos, y recursos

entramados de encuesta y apropiados para cada tipo de licencia. Así como seleccionar

los libros de texto adecuados y necesarios. Obligaciones. También debe de promoverse

y requerir la encuesta especializada por materia y debe requerir capacitación en conceptos

de revisarse el vigente Reglamento de Escuelas de Enseñanza ^{Aeronáutica} y modificarlo al grado que se establezcan los requisitos para la certificación de un centro de enseñanza en sus diferentes habilitaciones y las reglas de operación a que debe de sujetarse la Escuela. Primordialmente debe de proveer de formación ^{orientación} apropiada al personal de certificación e inspección de operaciones de la institución. La Comisión cree que un buen modelo de reglamentación puede ser el que ofrece la "Federal Aviation

Administration en su FAR 141 "Pilot schools". También debe de adoptar y adaptarse un manual guía para la Certificación y Operación de Escuelas para Pilotos. Para ello OPCI ha preparado el DOC. No. 9401-MN/921 Manual referente a la creación y funcionamiento de Centros de Instrucción Aeronáutica, DOC FAA No 8710.5 Certification Pilot Schools y el AC 141-1 del FAA Pilot School Certification.

La Comisión está de acuerdo en que este proyecto es de naturaleza compleja pero con su implementación \longrightarrow se habrá dado un buen

paso en la profesionalización del piloto y por ende mayor garantía en la seguridad

de las operaciones de vuelo. ^{*ver hoja 8 y 9} También cree la Comisión que si estas medidas preventivas

(educativas) hubieran sido adoptadas, posiblemente el accidente no hubiera ocurrido. Con respecto a la disciplina la Autoridad Aeronáutica debe de revisar el concepto de autoridad y responsabilidad

y dectuar las reformas necesarias en la legislación vigente. (Ley

General de Aviación Civil y Reglamentos conexos).

La Comisión considera que con el objeto de que se garantice la seguridad al interés público la Autoridad Aeronáutica debe de tomar un

papel más activo en lo referente a acuerdos o arrendamiento de equipo de vuelo que afecte las operaciones de vuelo o mantenimiento. La OPCI establece

que estos aspectos deben ser evaluados por el staff de certificación e inspección de operaciones ^{aprobados} y el FAA opera de esa forma. En nuestros medios se ha

visto el arrendamiento o los acuerdos como un trámite formal, tal que en el caso de SAMS hubo un acuerdo para el mejor aprovechamiento de

de recursos entre el Gobierno y LACSA y no hubo objeción o requerimientos por parte del ente regulador sobre la seguridad de vuelo. La Comisión considera que en esa oportunidad se debieron de haber puntualizado los requisitos pertinentes para la formación de los tripulantes que se pretendía trasladar de la Sección Aérea a SARVA, cuyas operaciones son totalmente distintas.

* La Comisión quiere indicar que ~~este tipo de proyectos de tal naturaleza~~ ^{este tipo de proyectos} ~~han~~ ^{han} sido desarrollados en forma estatal en muchos países, ello en virtud de lo que se requiere de inversiones cuantiosas que el sector privado no está en capacidad de efectuar, como también porque de esta forma se ejerce un control ^{efectivo} ~~mas~~ directo sobre la calidad de la mercancía.

En términos generales nuestro país como Estado contratante de OACI, está obligado a cumplir con los lineamientos del Convenio de Chicago de 1944 y con las normas y métodos recomendados ~~o esos~~. Se desprende del presente informe y del modo operando de la institución que el sistema aeronáutico no ha sido del todo bien concebido. Por años se han ido acumulando errores y conceptos mal orientados que paulatinamente han ido repercutiendo en forma negativa en la seguridad. Un aspecto que ha exacerbado esta situación es la pérdida del ^{concepto} autoridad. La Comisión Investigadora

considera que es urgente una reorganización en diferentes áreas de gestión conforme a los modelos propuestos por OACI, tanto para que garantice la seguridad en las operaciones como para

cumplir con las responsabilidades del Convenio. La Comisión ~~no es~~ ^{es} ~~la~~ ^{creo} ~~razonable~~

que el personal idóneo para llevar a cabo el cambio, es el personal técnico en aeronáutica que ocupa las esferas medias de la institución. Las esferas superiores también se comprometerán con el cambio y tomar las decisiones correspondientes. Para que esto sea posible deberá de impartirse el nivel de conocimiento necesario a todo el personal involucrado y proporcionar los recursos necesarios.

24 De la certificación y supervisión por parte del CETAC / DGAC y de otras
Áreas de gestión

La investigación muestra que el Administrador (CETAC / DGAC, Autoridad Aeronáutica) no
recursos ^{necesarios} para dar cumplimiento a las responsabilidades que ha contraído nuestro
país como Estado contratante de OACI, en lo referente a la certificación
y vigilancia de explotadores del transporte público programado con aeronaves
pesadas, en el cual se ubica SAMSO. Ha tomado un lugar dentro

del contexto aeronáutico ~~que~~ que OACI denomina papel pasivo. El
párrafo 1.2.4 del documento OACI N° 8335-AN/879/13 literalmente dice: "Si opta
por el papel pasivo, el Estado podría dejar que el explotador se encargase de
interpretar y aplicar los reglamentos, confiando en su competencia técnica para
que los aplique correctamente, incitándole a su observancia bajo amenaza de
medidas coercitivas. Esta doble responsabilidad podría imponer al explotador una
carga excesiva. Asimismo, el Estado no podría por sí mismo apreciar en qué
medida el explotador observa los reglamentos, a no ser por la información
obtenida fortuitamente o en ocasión de una investigación de un accidente o un
incidente. Tal sistema no permitiría al Estado ejercer debidamente la función
preventiva y represiva necesaria y, en consecuencia, no podría asumir apropiadamente
la responsabilidad que le incumbe con arreglo a las disposiciones del Convenio."

La cita anterior resume la posición que ha adoptado el CETAC/DGAC en el escenario aeronáutico. Específicamente extiende la certificación sin haber hecho un estudio ^{técnico} apoyado a la administración científica para determinar la competencia de los explotadores, en la prestación de un servicio seguro y eficaz, ^{completo} ha establecido procedimientos sistemáticos para el control e inspección de sus operaciones. Prácticamente se descarga en el explotador la responsabilidad de interpretar la reglamentación existente y la aplique para sí mismo; cuyos resultados ya se conocen.

La reglamentación antes referida es el Reglamento para la Operación de Aeronaves Civiles, ROAC. Reglamentos como este son los que suelen utilizarse internacionalmente para la certificación técnica y operación de líneas aéreas (explotadores de servicio de transporte público aéreo programado con aeronaves pesadas). El ROAC es una copia casi fiel del Anexo 6 de OACI y desde su emisión no se le ha utilizado en la certificación; en vez de ello se utilizan otros reglamentos no propios de la actividad aeronáutica y el Reglamento de Certificados de Explotación, RCE. El RCE es un reglamento administrativo que establece un procedimiento de orden administrativo para que el solicitante presente cierta información con la cual los esteros superiores de la institución extienden la certificación. El RCE no es un sustituto del ROAC y si se hiciera efectivo este último el primero no tendría razón de ser.

La Comisión Investigadora considera que el procedimiento que ha usado el CETAC/DEAC para el otorgamiento de certificados en materia de transporte público no es el más apropiado. En la forma en que se ha estado trabajando no se garantiza la protección del interés público en virtud de que la certificación no pasa por un proceso formal de análisis, mediante el cual se establezca la competencia del explotador sobre su

organización administrativa su personal su equipo sus rutas sus programas de mantenimiento etc, evaluar su capacidad técnica para operar una línea aérea. Al no existir criterios apropiados ni un plan de certificación donde se evalúe cada uno de los recursos con que operará el explotador no se podrá decir que la autoridad aeronáutica ha promovido y se ha comprometido en la prevención. Y desde esta perspectiva tampoco podría atribuirse tal responsabilidad en los niveles técnicos medios de la institución, pues aunque

guardan más afinidad con la actividad, no cuentan con la autoridad, en el adiestramiento, con la formación apropiada, ni la experiencia en el área de la certificación y control e inspección de operaciones. Sea que el Administrador no posea niveles de staff para la certificación técnica y supervisión de empresas en marcha tal como lo requieren los lineamientos del Convenio.

La Comisión Investigadora es del criterio que el CETAC/DEAC debe de cambiar su filosofía administrativa por un pensamiento de orden técnico y tomar un papel más activo en el esbozo de la certificación y vigilancia. Debe de abocarse a la prevención y en tomar las medidas repressivas necesarias en procura de un ordenamiento general. Debe de establecer las políticas y procedimientos de certificación y vigilancia que tengan un carácter permanente (sea que no puedan ser cambiados cada vez que haya

campos de ~~administración~~. Debe de establecer un programa para la estandarización de de certificaciones mediante métodos o planes recurrentes de trabajos en donde

se involucre personal de certificación propio de la institución y el del solicitante, de igual forma debe de establecer un sistema o plan ^{de inspección} de inspección ~~continua~~ e inspecciones anuales, como no solo en los servicios de transporte público programado, sino también

en las actividades de los demás servicios aéreos básicos (Transporte Público o de Carga no programado con aeronaves pesadas o livianas "Taxi Aéreo", Escuelas para Mecánicos, Escuelas para Pilotos, Talleres Aeronáuticos y los servicios de

Aviación Agrícola). Debe de efectuarse una revisión del actual Reglamento para la Operación de Aeronaves Civiles, el existente es una copia con el fin del Anexo 6 de OACI de 1974 y debería de subdividirse por lo menos como

lo requiere OACI; Un reglamento para la certificación y operación de aeronaves de transporte público (aeronaves pesadas) y otro para la aviación general, cuyos

equivalentes del FAA son el FAR 121 y el FAR 91. También debe de revisarse la Ley General de Aviación Civil en su capítulo XIII. El CENAC/DGAC debe

de establecer sus propios Manuales Guía para la Certificación e Inspección de

Operaciones para ello. OACI ofrece un modelo que en el documento n° 8335-AN/829/13, ~~podrían~~ podrían adoptar los del FAA, correspondientes a los documentos n° 8400.10 Air Transportations Operations Inspector's Handbook, n° 8400.1 General Aviation Operations Inspector's Handbook y el 8300.9 Airworthiness Inspectors Handbook. Estos documentos están debidamente

aprobados y son utilizados por los inspectores principales de operaciones y aeronavegabilidad del FAA en

el ejercicio de sus funciones. Debe de seleccionar un equipo, grupo o

staff de certificación técnica e inspección de operaciones y personales del

odotécnicos en la materia, de autoridad, de la formación en las diferentes

aspectos organizacionales para que estén a la cabeza o a la par de los explotadores. También debe de proporcionarles cursos básicos y de refinamiento en los diferentes equipos y en los diferentes aspectos en que ha avanzado la tecnología aeronáutica y en el factor humano involucrado.

El CETOC/DGAC debe de decidir si el proceso de certificación comprenderá

● estudio de la capacidad financiera de un solicitante de certificado de explotación de servicios aéreos, o se adapta la posición del FOD, en que, cuando el explotador tiene su empresa en marcha se le supervisan los planes de demostración de emergencia, programas, procedimientos, sistemas de control, etc. que previamente le fueron aprobados. Ello ^{→ el estudio de rutas, el rendimiento de equipos,} implícitamente significa que el operador tuvo que haber hecho las proyecciones presupuestarias ^{necesarias} para cumplir con los programas de seguridad de vuelo, con el soporte técnico y logístico de mantenimiento, con los programas de entrenamiento, con los sistemas de control, etc. De esta forma los inspectores de supervisión y control del CETOC/DGAC tendrán información fiable y podrán detectar si el explotador está limitando recursos o economizando en elementos que sean vitales

para la seguridad y eficiencia de las operaciones.

→ equ. ~~no esencial~~

Por último la Comisión considera que el ente regulador debe de establecer los políticas y procedimientos de certificación y supervisión de operaciones

✱ ver pag 6

La Comisión cree que con esta reorganización de la institución el Estado habrá cumplido con sus responsabilidades dándose por satisfecha la seguridad y regularidad

2.3 Plan de Vuelo Operacional de la Compañía

La tripulación del vuelo 32 notificó a los Servicios de Tránsito Aéreo la intención de dirigirse por el Paso del Sur, esta comunicación fue

efectuada aproximadamente 30 segundos después de haber despegado, también

- notificaron que se encontraban a través de 4500 pies y que iban a ascender a un nivel de vuelo de 8500.

Este sector del eje montañoso se encontraba en condiciones VMC. Por el sector en que colisionó la aeronave estaba en condiciones VMC y el accidente se produjo a 4200 pies (2200m), muy por debajo de la altura a la que pretendían cruzar. (El sitio del suceso está aproximadamente 400 pies abajo de la cresta).

Si situamos esta comunicación dentro del concepto de plan de vuelo mediante radio fonía, es argumentable que hubo un cambio en su plan de vuelo. No obstante el operador no había alcanzado un nivel operacional eficiente que garantizara la seguridad de vuelo; específicamente no había establecido los procedimientos de salida ni el Plan de Vuelo Operacional, PVO.

El PVO contempla procedimientos y políticas de vuelo y lo utilizan los operadores internacionales con el propósito de estandarizar sus procedimientos, ordenar

la actividad y trabajar en forma segura. Algunos de los elementos que se consideran en el PVO son las alturas o niveles de vuelo, los puntos de chequeo,

la radio que se utiliza en la cual se apoyará el vuelo, información meteorológica, etc.

rendimiento del equipo, etc. en cada uno de los vuelos.

También existe el Plan de Vuelo ATC del cual existen dos modalidades:

el Plan de Vuelo mediante radiofonia y el Plan de Vuelo escrito, ambos están

contemplados en el Documento OACI N° 4414. El propósito fundamental

es proporcionar el apoyo al vuelo y para efectos de seguridad y

Salvamento.

tanto el PVO como el Plan de Vuelo ATC deben de ser analizados

y aprobados durante el proceso de certificación que se efectúa entre el operador

y la Autoridad Aeronáutica. Ello según los lineamientos OACI en

su Anexo C y Documento 8335-AN/89/3.

Bajo este contexto el vuelo 32 hizo un cambio en el plan de vuelo que había hecho mediante radiofonia, pero este forma de operar no es propia para el transporte público de personas. Para este tipo de operación se requiere el PVO.

La Comisión considera que tanto los operadores a nivel general como

la Autoridad Aeronáutica deben de cumplir con los lineamientos del Convenio E)

entre regulador de la actividad y trabajar en forma segura. Algunos de los elementos que se

2.3 Del Operador

La evidencia indica que el operador no había establecido las políticas, procedimientos, estándares de vuelo ni los recursos necesarios para una operación segura. No había establecido rutas (VFR e IFR) con los márgenes de seguridad propios para el transporte comercial de personas, en que se especifique los puntos de chequeo, las alturas mínimas para casos de motor fallido y las alturas mínimas por protección del fenómeno que se forma en ese sector montañoso por efectos de la orografía y de la acción del viento, especialmente en época de verano, ni había establecido los procedimientos de entrada y salida del Aeropuerto Juan Santamaría.

La Comisión considera que si el operador hubiera implantado un sistema de operación que contemple estos aspectos, es muy posible que el accidente no hubiera ocurrido.

El operador no había implementado un programa de seguridad propio de una línea aérea ni había fomentado la conceptualización y desarrollo profesional de sus tripulaciones. La Comisión quiere hacer saber que la capacitación citada no obedece específicamente a cursos que se imparten una sola vez sino a un programa de desarrollo y mejoramiento permanente del recurso humano en

• busca de una mejor coordinación y administración del recurso humano en cabina. Actividades comunes de un programa de este tipo

son: la evaluación y discusión de problemas típicos de la línea aérea, el fortalecimiento de la capacidad de los tripulantes para la toma de decisiones en cabina; estas actividades están contempladas en lo que se conoce como la filosofía LOFT. Así como el mejoramiento

de la capacidad de las tripulaciones para la coordinación y aprovechamiento

• del recurso humano en cabina, conocido como ERM. Estas

filosofías de operación operacion ha adoptarse en la década

anterior y OACI ha establecido una capacitación de esa naturaleza

para pilotos de línea aérea. También se contempla dentro de un programa

de seguridad la discusión de accidentes, a efecto de que las tripulaciones

evalúen los problemas del medio y tomen medidas preventivas. Otra tarea

importante de un plan de seguridad es el desarrollo del recurso humano para la labor en equipo.

El operador cumplía en forma intermitente con los cursos de actualización teóricos y los chequeos en vuelo en los equipos DC-3 y AUIOCAR, requeriendo para que las licencias de sus tripulaciones se mantuvieran al día. La Comisión lo calificó de intermitente, pues en ocasiones hubo necesidad de presiones por parte de los tripulantes y de la DGAC para que se importara tal interinamiento.

La evidencia sugiere que el ambiente laboral no era el más apropiado para la seguridad en las operaciones, existió insatisfacción, desmotivación y roces entre las tripulaciones y el personal de gerencia. De igual forma no existía una planificación de vuelos apropiada que tendiera a balancear los cargas de trabajo o prevenir la fatiga dada ^{el} ~~en~~ ~~vidad~~ del tipo de operación de SANSA, (Vuelos cortos).

El convenio que firmaron el operador y el Ministerio de Seguridad Pública para el aprovechamiento de tripulaciones y del equipo de vuelo AUIOCAR no establece un proceso o plan de capacitación y adaptación para el personal de vuelo que iba a ser transferido de la Sección Aérea a SANSA. En el entendido de que los conceptos y responsabilidades del piloto de vuelos oficiales es muy diferente al de línea aérea. Por lo que la Comisión considera que hubo una brecha descubierta en la seguridad de las operaciones de SANSA.

4

Este traspaso de tripulaciones no implica solamente la habilitación para la conducción de un equipo de vuelo específico, sino un adiestramiento, formación y trabajo en equipo puesto que se trata de una actividad donde se tiene que garantizar la seguridad al interés público.

Una aeronave tipo DG-3 del mismo operador había sufrido un accidente en 1984, uno de los factores causales que se observó en ese accidente lo está también en el accidente del vuelo 32, correspondiente al hecho de que la tripulación penetró en condiciones IMC y condujeron la aeronave como si se estuviera volando en condiciones VMC. Si el operador hubiera analizado esta mala experiencia y se hubiera proyectado a trabajar en beneficio de la seguridad el accidente no se hubiera repetido.

En términos generales la Comisión considera que la misión fundamental de un explotador de servicios aéreos es lograr el mejor compromiso o balance entre la seguridad y la obtención de utilidades en sus operaciones. Bajo este enfoque general el operador SANSa no había desarrollado en forma eficiente lo referente a la seguridad en sus operaciones. Para que la seguridad sea garantizada, independientemente de las recomendaciones del presente informe, SANSa debería de reorganizarse tanto como sea necesario y capacitar al personal que está a cargo de las operaciones al nivel apropiado.

La Comisión también cree que la Autoridad Aeroespacial debe prestar más atención al tipo de aeronaves que se utilizan en el transporte comercial, específicamente sobre el rendimiento y sobre los equipos de radiocomunicación y navegación. Euya capacidad debe ser suficiente para volar en forma segura, teniendo presente las difíciles condiciones orográficas, climatológicas de nuestro medio. De igual forma debe analizar si la infraestructura terrestre de apoyo al vuelo es la que se requiere.

de los servicios aereos, segun lo dispone el Convenio y por ende habria una mayor confianza del publico hacia tales servicios. Tambien cree la Comision que si el CETA/DAE hubiese tomado un papel mas activo en la certificacion y supervision de SANCSA, especialmente

cuando esta empresa se independizo de LAESA, es muy posible que el accidente del vuelo 32 no hubiese ocurrido. Cabe indicar que LAESA tampoco ha sido formalmente certificada, pero usualmente esta entidad ha cumplido con las regulaciones, lineamientos y politicas del FAA, tanto por ser su mercado potencial EE.UU., como porque sus aeronaves son de matricula "norteamericana". En general los lineas aereas internacionales se ajustan a los lineamientos del FAA, con ello probablemente cumplen con lo requerido por OACI

* especificos para cada tipo o sector de servicios aereos. Actualmente en nuestro medio (administrador-administrado) se ve desde una sola optica las operaciones aereas, no se hace diferencia o no se le ha dado el enfoque que le corresponde a cada sector. Especificamente no se hace una diferencia notable entre aviacion de transporte publico, operacion agricola, aviacion de instrucción ^{o base a.} aviacion privada, ^{agricola, etc.} aviacion oficial (del gobierno) y aviacion comercial general. Ejemplos evidentes de esta situacion son: el no existir un modelo de certificacion especifico para cada sector. Que muchos ^{durante las entrevistas.} de los tripulantes de SANCSA manifestaron que cada piloto elige su propia ruta, como si se tratara de aviacion privada. Y el no haberse establecido requisitos apropiados para la transferencia de pilotos de la Direccion Aerea a SANCSA. La Comision cree que el CETPE/DAE debe de ir trabajando en este sentido, debe de promover, educar y regular estos conceptos en miras a la prevencion.

5. Reemplazo de alambres de seguridad o pasadores.
6. Lubricación cuando no requiera desensamble, solamente remoción de platos cobertores, capotas o fuselados.
7. Reparaciones simples mediante parches de tela siempre que no se requiera remoción de partes estructurales o de superficies de control. En el caso de globos, pequeñas reparaciones tal como están definidas y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
8. Reabastecimiento de líquido hidráulico en el acumulador (reservoir).
9. Aplicaciones decorativas en fuselaje, canastas de globo, alas, grupo de superficies de cola (excluyendo superficies de control balanceadas), fuselados, capotas, trenes de aterrizaje o cabina.
10. Aplicación de materiales preservantes o protectores en componentes en que no se requiere el desensamble de una estructura primaria o que afecte un sistema operativo, siempre que la aplicación no sea prohibida o contraria o las buenas prácticas de mantenimiento.
11. Reparación de tapicería y acabados decorativos de la cabina o del interior de la canasta de un globo, siempre que no requiera

y tener muy presente que nuestro país tiene condiciones orográficas,
y climatológicas muy difíciles por tanto las normas y métodos recomendados.

~~del Anexo 3~~ Le OACI deben de adecuarse a nuestro medio y a nuestras

necesidades.

Tampoco había sometido ante la DGAC el programa de entrenamiento para su operación, prácticamente no lo tenía controlado. En el proceso de independencia de LACSA hubo un periodo de tiempo en que no le fue administrada a las tripulaciones los cursos de refrescamiento teóricos y los chequeos de vuelo recurrentes, que son requeridos a los pilotos de línea aérea. En abril de 1989 las tripulaciones recibieron un curso inicial ello por presión de ^{de} su mismo personal de vuelo y de las esteras medias de la DGAC. De igual forma el operador no había implementado un sistema de registro y control apropiado al grado que el Capitán Echavarría tenía vencido el chequeo de vuelo semestral. Inicialmente se detectó en la documentación que se mantenía en duplicado en la DGAC que el último chequeo lo fue efectuado el 23/5/89, luego en los registros del operador en una fórmula titulada Adiestramiento de vuelo aparece un 7 sobre el 5 con lo cual el chequeo semestral estaría al día, por último la DGAC le consultó al operador al respecto, informándole ^{este} que se trataba de un error involuntario.

1. Información de los hechos

1.1 Resumen del suceso

de aeronave Aviacsa C-292, matrícula TI-SAB,

particularmente a la compañía Servicios Aéreos, hacen los

planes, entre sus operaciones el día 15 de enero de

1990 con un vuelo de itinerario entre los aeropuertos

Juan Santamaría - Alcará - Juan Santamaría a las

12:15 UTC.

El análisis de la aeronave al aeropuerto Juan Santamaría

de la fusión de vuelo había reportado en la última

de mantenimiento lo siguiente

Pendiente.

A las 14:25 UTC de ese mismo día la aeronave

despegó del aeropuerto Juan Santamaría como vuelo

hacia y des con destino a Palma Sur y lote 47,

esta vez con la siguiente tripulación de vuelo: capitán

Carlos Echeverría Rodríguez, capitán Diego Fuste Vargas, asistente

de vuelo Jorge Ojeda Fung y cuatro pasajeros a bordo.

A las 14:21 UTC la aeronave recibió de los servicios

de control de tránsito aéreo de Antigua para el vuelo

hacia la ruta 07.

A las 14:23:36 la aeronave fue autorizada para el

despegue recibiendo la siguiente información: viento de los

100 grados 30 nudos, temperatura 0400, marca a los

despegue y seguir el aeropuerto de forma circular de 5500'

A las 14:25:32 UTC el capitán de la aeronave

comunicó al control de tránsito aéreo que se

encontraba ascendiendo a 4500' para 8500'

para el procedimiento de descenso a Palma y este.

A las 14:25:55 UTC el control de tránsito aéreo le

pidió de aeronave que indicara para control aéreo

y se verificó para que no se confundiera con

altitud de vuelo de otros vuelos que se

desarrollaban en el mismo espacio de

vuelo. (Ver anterior por razones de ordenamiento de tránsito

comune a la aeronave que se encontraba en contacto de

tránsito aéreo. (Ver anterior por razones de ordenamiento de tránsito

aéreo por ser un área controlada)

El control de tránsito aéreo le indicó al piloto

que se encontraba en contacto de tránsito aéreo

de tránsito aéreo con el vuelo de Palma y este.

Al no tener

respuesta de este, se le indicó por medio de la

aeronave N-8530M, que se encontraba volando en

el mismo cuadrante del área controlada por el radar,

con otros vuelos de tránsito aéreo.

En vista de lo anterior el control de tránsito aéreo

en el momento de haberse comunicado que se referiría solo al

avión de la aeronave al punto de destino, el

cuál estaba estimado para las 14:55 UTC. Durante

este lapso tanto el control de tránsito aéreo como el

control de tránsito aéreo de Palma

contacto con el avión. Al no tener respuesta alguna

se procedió a utilizar los recursos de búsqueda y

Oper. a las 14:27:32

salvamento y cuerpos de sacro.

En base a la información proporcionada por el servicio de control radar, de que el trazo de radar se había desaparecido aproximadamente a nueve millas al sur sur este del aeropuerto Juan Santamaría posición que coincidía con las estimaciones del censo ledral, el búsqueda se concentró en esa zona.

Aproximadamente a las 17:00 UTC la aeronave fue observada en las inmediaciones del censo ledral.

Debido al difícil acceso al lugar del accidente, no fue sino hasta el día 16 a las 11:30 UTC que llegó la primera partida de rescate.

La aeronave se encontró totalmente destruida y todos sus ocupantes muertos, a una altitud de 2200 metros en las siguientes coordenadas: N. $09^{\circ}51'40''$ y W $084^{\circ}09'30''$.

El punto de impacto se ubica 12 km a la derecha de la depresión que comúnmente se usa como ruta hacia la zona sur del país, denominada paso del sur.

1.2 lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	3	20	-
Graves	-	-	-
Leves / Ilusos	-	-	-
Total	3	20	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave.

La aeronave se destruyó en su totalidad debido al impacto en vuelo contra árboles y el terreno.

El valor estimado de la aeronave es de

1.4 Otros daños

Ninguno.

1.5 Información sobre la tripulación

La tripulación ~~com~~ de vuelo consistió de capitán y copiloto. Al momento del accidente ^{ambos ocupaban} ~~ambos~~ su ~~asiento~~ ^{silla} correspondiente en la cabina de mando.

El capitán tenía su licencia al día, ya que el examen médico que le da validez a este, viene el mes de enero de 1990. (Fecha del último examen 01 de julio de 1989), no obstante su chequeo de proficiencia semestral se venió el 23 de noviembre de 1989.

El copiloto mantenía al momento del accidente, tanto su licencia como chequeo de proficiencia al día.

~~No se cuenta con información sobre~~

~~No existe~~ ~~No existe~~ El auxiliar de cabina mantenía el permiso respectivo al día, ya que su examen médico venía el 2 de octubre de 1990. Sin embargo no existen datos con respecto a los diferentes entrenamientos de repaso tales como prácticas de evacuación y en vista de que el operador no los tiene contemplados de

En los últimos 30 días anteriores al accidente el ~~plata~~ y el copiloto habrían volado 06:53 horas juntos.

de sus programas de entrenamiento al personal de vuelo.

1.5.1 Capitán

El capitán Carlos Echeverría Rodríguez nació el 27 de abril de 1952. (37 años)

Obtuvo su licencia de piloto privado el ~~29 de mayo~~ de 1973 # 1170-P-375 el día 03^{er} abril de 1973, su licencia comercial # 1429-C-318 el 29 de abril de 1974, su licencia comercial 1^o clase # 2281-CI 72 el día 10 de junio de 1981 y por último, su licencia de transporte # 2353-T-105 el 15 de febrero de 1982.

Fue contratado por la empresa Servicios Aereos Nacionales SA (SANSA) en el año 1980, iniciando sus labores para esa empresa como copiloto de en el equipo DC-3. Obtuvo su habilitación como copiloto del AVIOCAN C-212 el 04 de agosto de 1980.

Su habilitación como capitán en el DC-3 fue el 22 de noviembre de 1983 y como capitán del AVIOCAN C-212 el 23 de diciembre de 1981.

Desde el momento que inició actividades con esta empresa estuvo volando ambos equipos (DC-3 - AVIOCAN C-212)

Según registros de la DGAC y Dirección General de Aviación Civil (DGAC) el capitán ~~contaba con~~ había acumulado 4822:46 horas de vuelo, de las cuales 2253:00 como piloto al mando en el avión del accidente.

En los últimos 90 días acumuló un total de 217:32 horas de las cuales, 165:56 fueron voladas en el C-212.

En los últimos 30 días voló un 101:55 horas; 79:25 en el C-212 y 22:30 en DC-3.

Dado el tipo de operación y datos que culme de
empresas, 90 el plazo había efectuado en los
últimos ~~300~~ días, 307 atrevidos, lo que comprend
a 15.9:37 N.224

Durante la investigación se logró establecer a
traves de las declaraciones de los ~~alimentos~~ de los
empresarios de Sonora que el capital en la Empresa
era reconocido como un capital compuesto de trabajos
que realizaba su labor en forma profesional,
~~o~~ También se logró establecer a través de
las declaraciones y otros puntos de información, que
el capital aportado por varios problemas económicos,
y se encontraba afectado por las relaciones
formales con ~~en~~ empresa. Se ~~compara~~ empresas.

1 Situación personal pendiente investigación
~~comisiones~~ ~~medios~~ ~~documentos~~

i.5.2 Capitán

El capitán Diego Piñero Vargas nació el 14 de febrero de 1966 (24 años).

~~Obtuvo~~ su Efectuación sus estudios en la Sección Aérea y en el Instituto Aeronáutico Latinoamericano (IACA)

Se le emitió su permiso de piloto estudiante # E-2048 el 24 de mayo de 1985. Obtuvo su licencia de piloto privado # 2640-P-833 el 18 de abril de 1986, y su licencia comercial # 2709-C-610 el 16 de septiembre de 1987.

Contaba con las siguientes habilitaciones: monomotores terrestres (18 abril de 1986), instrumentos (16 de septiembre de 1987), Multimotors terrestres (06 de diciembre de 1987)

y su habilitación como capitán de Aviacar C-212 la obtuvo el 6 de noviembre de 1989, ~~obtenida~~ ^{con calificación} ~~en su~~ ~~de~~ ~~grado~~ de satisfactorio. Antes de realizar su

cheques en el Aviacar C-212 realizó ~~06:45~~ seis ~~horas~~ y 43 minutos de entrenamiento. El chequeo en AVIACAR se lo hizo ^{el 30 de septiembre de 1989} el Capitán Echeverría.

Hasta el día del accidente el capitán tenía acumuladas 846 horas y seis minutos de vuelo; de las cuales oncecientas horas y treinta minutos eran en el avión del accidente.

En los últimos 90 días voló un total de 85:38 horas de las cuales 09:01 fueron en el avión del accidente.

En los últimos 30 días acumuló un total 37:09 horas de las cuales 30:03 fueron voladas en el avión del accidente.

En los últimos 24 horas voló 04:00, dos horas

y dieciocho minutos en el avión del accidente.
~~Todo la información de las horas de vuelo del
capitán constan en los registros de la DGAC y
datos de vuelo del piloto.~~

El Capitán laboraba para la Sección Area Int.

1.6 Información de la aeronave

1.6.1 Generalidades: de aeronave matrícula T-5AB

modelo C-212-200 cc (AVIOCAN), serie # 163

fue manufacturada en 1980, por Compañía Aeronáutica

(CASA) en España. Este es de versión civil y

que también se configura como versión militar.

Desde su certificación opera con Somocor Aéreo

Nacional S.A. (SANA)

de aeronave se potencia por dos motores tipo turboréactor

modelo TPE-331-10-511C fabricados por De

Havilland de los Estados Unidos, y ~~de Havilland~~ cada

uno ~~de 940~~ ^{de 940} ~~potencia~~ ^{potencia} caballos de fuerza, ~~potencia~~

potencia máxima

El mantenimiento se le ejecuta conforme al

programa establecido por CASA

el último servicio de mantenimiento fue ejecutado

el 14 Enero 1990 cuando tenía 3588:30 horas

total de vuelo. A la fecha del accidente tenía 3589:40

horas totales y 7217.4 de los cuales. Tiene un certificado

de aeronave expedido según fecha al 1957 ¹⁹⁹⁰ ~~1990~~ ¹⁹⁹⁰

al vuelo los registros indican que se aeronave en

ninguno de sus sistemas presentaban fallas. Tampoco

se encontraron inconsistencias en cuanto a su

operación con el "minimum equipment list"

1.6.2 Pico y balance

Los análisis con respecto al peso y balance de la

aeronave, demuestran que existe una diferencia

aproximada de 321 lbs entre el peso de despegue máximo

Justado a la tripulación y el calculado posterior al accidente. Para estos valores se tomaron los promedios de peso usados para la certificación y operación de la aeronave. En la siguiente tabla podemos observar el análisis efectuado:

Descripción	Peso según manifiesto	Peso real calculado
Pasajeros	2600 LBS (17 Pax)	3170 LBS (18+2 Pax)
Carga	550 "	550 "
Combustible	1700 "	1700 "
Peso operación	10430 "	10641.51
Peso despegue	15280 "	<u>16061.51</u>
Peso no usado	250 "	—

Como se puede observar la diferencia en el peso de despegue radica básicamente en el peso por pasajero y la cantidad de pasajeros reportados, y en el peso de operación.

Según tabla de análisis de aeropuertos usada por la empresa ~~al momento del accidente~~, y tomando en cuenta que la temperatura reportada al momento del accidente era de 23°C , el peso máximo de despegue restringido por segundo segmento correspondió a 15740.50 LBS.

La aeronave cuenta con capacidad para un peso de despegue máximo de 16976 lbs, si no hubiere restricción por segundo segmento, por lo tanto la discrepancia anterior es de gran importancia para la fase de despegue y segundo segmento, y no

así para la fase en que ocurrió el accidente.

Dentro de los análisis de peso y balance efectuados, se estableció también que el centro de gravedad se encontraba en el 20% de su cuerda medido aerodinámica (MAC) cuyos límites delantero y trasero son 15% y 30% respectivamente.

1.7 Información Meteorológica

De acuerdo al informe meteorológico preparado por el Depto. de Meteorología Sinóptica y Aeronaútica ubicado en el Aeropuerto Intl. Juan Santamaría, el día de los hechos existía en el Suroeste del Caribe un flujo uniforme del Noroeste con velocidades moderadas de hasta 25 nudos, esto de acuerdo al mapa meteorológico correspondiente al nivel de 850 hPa (hPa = hectopascas) (1500mts. - 4950 pies de altitud), de lo anterior se infiere que a los 5000 pies de altitud las condiciones de viento en la región eran moderadas y con dirección del Noroeste.

Se debe considerar que la dirección del viento era paralela a la orientación del Paso de la Palma por lo que, debido al estrechamiento que presenta tal depresión, existe la posibilidad de que el viento aumentara su velocidad entre la superficie y los 7000 pies de altura por el efecto de canal-

S.N.
S.N.D.

luzación del flujo entre las montañas.

De acuerdo a los datos aportados por el Depto. de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica se determina que en el área del accidente es hacia adonde confluyen los vientos canalizados a través de los Pasos de la Palma y de Ochoyaguá, conformando un flujo turbulento en la región, tomese en cuenta que la velocidad del viento aumenta conforme aumenta la altura y disminuye la fricción superficial por lo que de acuerdo al reporte, el viento en la región del accidente era en la horizontal, arrefagado y con dirección variable entre el Noroeste y Este sosteniendo la velocidad del viento entre los 4500 pies y los 6000 pies de altitud de 30 nudos, refagos de 45 nudos. Esta condición concuerda la tendencia a aumentar conforme aumentaba la altura, por lo anteriormente indicado.

En cuanto a las imágenes del satélite meteorológico tomadas entre las 0401 UTC y las 1501 UTC del 15 de Enero de 1990 muestran nubosidad a lo largo de la costa caribena del país, el tipo de nubes es estratificada de dominante extensión horizontal en relación a su proyección vertical. De acuerdo a tales fotos, en el resto del país se observa nubosidad sobre las cadenas montañosas que dividen el país así como en la precordillera de Balmarca, donde ocurrió

(METARES)

Segun los reportes hermanas, (METARES)

de los volcans del Noroeste Intl. Bolinas

Bolinas y del Noroeste Intl. Juan Santamaria

la base de la vulcanidad en el area del

occidente se reportaba en 3500 metros de altura

que se deduce de los informes que existen formacion

muchas de las actividades entre los 6500'

De acuerdo a los investigadores tal vulcanidad

se debe al ascenso del aire por la labor de la

mentas, produciendo enfriamientos hasta siempre

el nivel de condensacion, con la consecuencia

formacion de nubes.

Se debe agregar que, segun el analisis efectuado,

en la zona en que ocurren los hechos que se

el fenomeno denominado Ando de Huatana u Orografía

el cual adquiere su energia a partir de dos fuentes

1- Turbulencia mecánica o por friccion la cual es

el resultado de la interaccion entre la superficie

terrestre y el viento que se produce en los nodos

momentos especiales directamente al viento produce

mente (Barlovento).

2- Viento generadora en la que la montaña es la

frente de la perturbacion y la gravedad proporciona

la fuerza perturbadora necesaria para mantener

la oscilacion, este viento o la fuerza de la

montaña que no esté expuesta al viento predominante (Sotavento).

En el sector en que la turbulencia mecánica es el principal factor perturbador las corrientes de aire son más bien ascendentes. Todo lo contrario sucede en el sector donde la onda gravitatoria influye, ahí las corrientes de aire son descendentes. El área del accidente se ubica en el sector de barlovento, donde la turbulencia mecánica dejaba sentir su influencia con corrientes de aire más bien ascendentes.

De acuerdo a los reportes horarios (Metaras) emanados de la Estación Meteorológica del Aeropuerto Intl. Juan Santamaría, las condiciones en el sitio en que se originó el vuelo, entre las 1400 UTC y las 1500 UTC, eran:

Hora	Viento Dirección	Velocidad	Visibilidad	Base Temp	Observación
14:00	110°	10/30 Kts	Vestratocúmulos	4000' 23°C	Llovizna N-E
15:00	090°	15/30 Kts	Vestratocúmulos	4500' 25°C	Llovizna N-E

De lo anterior se deduce que las condiciones al momento del despegue eran buenas y existían condiciones meteorológicas visuales, yaunque no se indica la visibilidad en los reportes, no hay notificación de restricciones en cuanto a la misma.

De acuerdo a lo indicado por el Depto. de Meteorología la tripulación no se presentó a tal oficina a solicitar la información

meteorológica de vuelo.

Por las declaraciones de testigos que volaban en el área y que pudieron escuchar u observar a la aeronave momentos antes del accidente, se confirma que las condiciones en el área del accidente no eran visuales no así en el resto del valle, en la parte superior de la montaña donde colisionó la aeronave, existía una formación de estratos de tipo lenticular en la que se pudo ver al Aviacar ingresar momentos antes del accidente, de acuerdo a lo descrito en las declaraciones de los testigos tal formación tenía un espesor aproximado de 1000 pies.

1.8 Ayudas PARA LA NAVEGACIÓN

Según plan de vuelo, el vuelo 30 se desarrollaba bajo las reglas de vuelo visual. No existieron reportes sobre dificultades en las ayudas para la navegación.

1.9 Comunicaciones

No se presentó ninguna dificultad con el equipo de comunicación ni con las facilidades.

Se cuenta con la transcripción de las grabaciones entre la aeronave y los servicios de Tránsito Aéreo (Torre de Control en 118.6 MHz y Control de Aproximación en 119 MHz), que inician desde el momento en que la aeronave va a iniciar el rodaje de la pista 07 hasta que el servicio de Control Radar pierde la traza de la aeronave. El tiempo de grabación total fue de 6 min con 15 segundos. No presentaba mucha nitidez pero se logró transcribir en su totalidad. Ver anexo 1.

También hubo comunicaciones entre el capitán de la aeronave y la tripulación de otra aeronave del mismo operador (VLSAB) en la frecuencia de compañía 132.0 MHz. Esta aeronave al igual que el vuelo 30 se dirigía a la zona sur del país y había iniciado el vuelo aproximadamente 5 minutos antes. Cabe destacar que las comunicaciones sostenidas entre ambas aeronaves fueron de tipo informal y se efectuaron instantes antes del accidente. De estas conversaciones fueron escuchadas por personal de la empresa que estaba en la base en el Aeropuerto Juan Santamaría.

El operador le requiere a las tripulaciones mediante círculos ro-
deados en fecha 9 de octubre de 1969, mantener en escucha uno de los
radios en frecuencia 132.0 MHz. El requerimiento lo hace
para las entradas y salidas del valle, lo cual representa pérdidas de
atención en las horas más críticas de vuelo.

1.10 Información del Aeródromo.
El Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, donde se
tiene una elevación de 921m, una pista con superficie de asfal-
to con una longitud de 3021m. y 45 mts. de ancho, esta provista
de luces de borde de pista de mediana intensidad, luces de
borde de calle de rodaje, ~~esta~~ pista 07 cuenta
con los siguientes servicios: Sistema de Atarizaje
por Instrumentos, Sistema de Iluminación de Aproximación
Sencillo e Indicador Visual de Sendas de Pista.
El Aeropuerto opera las 24 horas del día y cuenta
con servicio de Control de Tránsito Aéreo y Control
de Aproximación, el cual brinda servicio de Control Rodas
dentro de las cuarenta millas náuticas a partir del mismo
para las aeronaves operando bajo las reglas de vuelo por
instrumentos, para las aeronaves operando bajo las reglas
de vuelo visual únicamente sobre bandas de servicio de
asesoramiento e información, estos servicios se
brindan de las 1200 a las 0000 UTC. El Aero-
puerto cuenta con los servicios de Extinción de
Incendios y salvamento apropiados.

1.11 Registradores de Vuelo

La aeronave no estaba equipada con ninguna clase de registradores de vuelo, ni grabadora de voz de cabina de mando ni grabadora de datos de vuelo.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el Impacto.

Los restos de la aeronave se encontraban esparcidos por aproximadamente 100mts., la trayectoria de impactos tenía un rumbo aproximado de 160° . La aeronave inicialmente impactó varias copas de árbol, luego fue colisionando con árboles cuyos diámetros excedían los 30 cms. hasta impactar en la ladera, en un punto que se ubica 200 metros abajo de la cima de la montaña.

El corte o plano de destrucción de ramas y pequeños árboles que se produjo al pasar la aeronave, muestra que esta se desplazaba en forma horizontal, sea en vuelo recto y nivelado o casi nivelado. También ello quedó manifestado en las abolladuras que los bordes de ataque de ala y estabilizador horizontal presentaban, específicamente en un punto cuya proyección forma un ángulo recto (90°) con el eje horizontal de la aeronave.

El plano o recorte de ramas y árboles que produjo la aeronave y los mismos restos se localizarán en las coordenadas $9^\circ 31' 40'' N$ $84^\circ 9' 30'' O$ a 11,2 Km del centro de pista del aerop. Juan Santamaría con un rumbo de 160° y a 2000 metros de elevación. La ladera en que colisionó la aeronave es casi vertical.

En los primeros impactos hubo desprendimiento de las puntas de ala y alerones, posteriormente (30mts) el tren derecho colisionó con un árbol de 20 cms. de diámetro y se desprendió desde sus cimentas.

Aproximadamente 30 mts antes de haberse detenido la aeronave, se presentaron dos efectos ^(fuerzas) en su cuerpo, adicionales a la energía en movimiento (energía cinética). Uno de ellos fue que su ala derecha trató de pivotar en un orbital de gran grosor, con tendencia a dirigir todo el cuerpo hacia la derecha, con ello ~~en~~ se genera un momento de aceleración radial, situación que tiende a incrementar la velocidad y el otro fue que la parte inferior del fuselaje empezó a ~~separarse~~ en la ladera. Estos efectos juntos provocaron que el piso de la aeronave (parte inferior del fuselaje) iniciara un proceso de desprendimiento en el vertice inferior derecho. Este proceso de desprendimiento presentaba resistencia al avance, pero las fuerzas antes mencionadas tendían a magnificarlo y el fenómeno en conjunto, produjo el desprendimiento de todas las sillas de la cabina de pasajeros, mismas que salieron proyectadas en la misma dirección del movimiento, por efectos de las cargas de inercia. *

El piso desprendido es el que está comprendido en lo que se denomina sección central del fuselaje, que típicamente corresponde a la cabina de pasajeros. Esta sección central no sufrió aplastamiento, se podían visualizar sus laterales y el techo, en sus dimensiones normales.

* La nariz de la aeronave y la cabina de mando, denominados por el fabricante sección delantera del fuselaje, que dio totalmente aplastada por efecto del impacto final contra la ladera. Ello debido a la curvatura que la aeronave conservaba, como también porque el subsuelo es de formación rocosa.

La sección posterior de fuselaje, con sus planos fijos y de control fue la parte menos dañada, sus cuerpos guardaba los

Características originales.

El plano medio de las alas se desmontó parcialmente del fuselaje en la misma dirección del impacto que lo hizo pivotar. Las alas exteriores sufrieron desprendimiento y destrucción.

El tren izquierdo permaneció unido al fuselaje y el derecho se desprendió y permaneció con la porción mayor de restos.

5 mts, Ambas turbinas se separaron violentamente de sus montantes y se desplazaron terreno arriba, por efectos de la inercia y de ser los componentes más sólidos en cuanto a masa. Ubicadas en la parte frontal de la aeronave los núcleos de las hélices estaban unidos a las turbinas y las palas estaban destruidas desde su raíz, y otras desprendidas. Estas palas son de material compuesto (fibra) y empezaron a fragmentarse desde sus primeros impactos.

Sillas: Ambas sillas de la tripulación estaban comprimidas y desintegradas por la colisión frontal (compresión) contra la cabina. Las sillas de los pasajeros presentaban ^{ese} aplastamiento frontal en algunos casos y en otros vertical pero de orden menor, prácticamente guardaban su figura y estructura de diseño. El sistema de sujeción de las sillas al piso de la aeronave está diseñado para soportar como mínimo 9 gravedades en la componente horizontal y 3 en la componente vertical, ello como factor de seguridad para protección de los ocupantes en caso de aterrizaje de emergencia (PAR 25-561). Las cargas o gravedades generadas en este accidente fueron muy superiores a este factor de seguridad. Lo que provocó que las sillas se desprendieran y salieron proyectadas hacia el frente, fue el hecho de que el piso, en el proceso de desprendimiento, tendió a girar en su eje transversal hasta el punto en que

Las sillas, mismas que están posicionadas verticalmente, quedaron casi en el plano o componente horizontal. En esta posición el factor de diseño por seguridad es menor (3g's.) lo que hizo más fácil el desprendimiento en conjunto de las sillas.

Fajas de seguridad: Tanto la tripulación como los pasajeros fueron liberados de los cinturones para efectos del rescate, sea que las fajas no se reventaron. Se observó que los tripulantes no llevaban puestas las fajas de seguridad de pecho, estas estaban desenganchadas.

± La investigación muestra que

1.13 Información Médica y Patológica:

La Sección de Patología Forense, Departamento de Medicina Legal del ~~Departamento de~~ Investigación Judicial efectuó las autopsias de los veinte pasajeros y los tres tripulantes. La Comisión Médica de la Junta Investigadora evaluó los Protocolos de Autopsia y los Exámenes Médico-Legales determinando que las causas de muerte en quince casos fue laceración cerebral, en seis casos fue lesión del tallo cerebral, en un caso fue contusión del corazón y en un caso ruptura de aorta torácica, veinte de los cadáveres presentaban fracturas múltiples de cráneos.

La mayor parte de los cadáveres presentaban heridas contuso-cortantes y fracturas expuestas a nivel de la cadera y cráneos.

Las lesiones más frecuentes aparte de las descritas fueron fracturas en diferentes regiones del cuerpo y contusión de hígado.

Por la naturaleza de las lesiones encontrados en los cadáveres, se concluye que no habrá posibilidad de sobrevivir al accidente, todos los ocupantes murieron en forma instantánea.

En el análisis de sangre realizados a la tripulación no se logró detectar ningún tipo de droga.

Se corrobora durante la investigación de campo que

1/11 de Inconclusos:

Por la ausencia de impactos contra

orbitales y regulación antes del impacto contra el

formare me hula neutralidad de que se sugiere

fuera en la aberrante.

Definido a la investigación y gestión

definidos en el artículo 20 de la Ley de Investigación

de campo, se determinaron las actividades de los

por los que no se produjo fuego por impactos.

1- Se logró comprender que la forma de

de la aberrante que tiene contacto con la red de

cien fueron los puntos de alta (tipo y parte

inferior de los sistemas de los mismos)

estas acciones se desarrollaron permitiendo

que el comité de desarrollo tecnológico

los equipos que se utilizaron.

2- En la base de la aberrante (ingrediente principal

en la base del tipo de granulado principal

no se produjeron ni provocaron fuego al momento

del impacto contra el terreno debido a que

se determinaron de sus similitudes

Así esta evidencia de que fueron al accidente

la aberrante durante el momento de fuego en

ninguna de sus partes.

1.15 Inconclusos:
El accidente no fue necesariamente debido a un fallo

gravidades, que se generaron durante el impacto con lo conseqüente muerte inmediata de sus ocupantes y la destrucción y fragmentación total de la aeronave.

La búsqueda se inició a las 1500 UTC del 15 de Enero de 1990, 25 minutos después de haberse perdido el contacto con la aeronave, los Servicios de Búsqueda y Salvamento, recibieron la notificación de la pérdida de la aeronave 15 minutos posterior al último contacto con el vuelo.

Se inició la coordinación interinstitucional y se estableció el centro coordinador SAR en la terminal del Aeropuerto Intl. Tobias Bolaños, a la vez, se inició el rastreo aéreo y a las 1700 UTC una de las aeronaves participantes en el rastreo localizó el área del accidente.

Por lo agreste de la zona donde se accidentó y por las condiciones climatológicas que imperaban en tal lugar, las partidas de rescate debieron efectuar la labor por tierra, se estableció un Subcentro de Búsqueda y Rescate próximo a la zona del accidente y se logró llegar hasta los restos a las 1900 Hora Local, determinándose que no habían sobrevivientes.

La totalidad de los cuerpos fueron localizados dentro de los restos de la aeronave, sujetos a los asientos por el cinturón de seguridad, no obstante todos los asientos estaban separados de los cerrillos.

de fijación al pie de la columna.
El resaca de la noche se efectuó el día 16 de
Enero de 1990

1,16 Pruebas Inyecciones

Nota:
Ameluz
F. Anstis
y refoque en la

16. Prueba e Investigación

16.1 Examen del Grupo Motor

La abertura de motores fue llevada a cabo por el fabricante del motor Air Research Manufacturing Company (Garrett Corporation Division), en las facilidades del Taller Aerospacial, de la empresa.

COOPESA SA. Fue examinada la máquina izquierda n° 37014 y la caja de reducción del motor derecho n° 37013, este fue la única sección que se pudo recuperar en el sitio del suceso, de este motor.

La situación interna de las máquinas muestra que ambas estaban operando ^{normalmente} en el momento en que impactaron contra los árboles y contra el suelo. Esto fue evidente por la ingestión y distribución de escombros de madera a través de las cámaras de inducción, compresión, combustión hasta llegar a la sección de turbina en que se localizaron restos de madera carbonizada. De igual forma se observó ^{en} tierra en las primeras cámaras. La rotura por torsión en los ejes de motor y las rayas que quedaron marcadas en los ejes de hélice y en los piñones ^(son gear) solares de ambos motores, muestra que estos estaban operando al impactar con el terreno. La rotura que presentan las palas de las hélices indican que estas se quebraron en la raíz debido a cargas muy elevadas, en consecuencia del efecto brazo-impacto, en que las palas estaban posicionadas en ángulo de tracción. Referirse a las figuras n°

1.16.2 Analisis del regimen de ascenso

Con el fin de estimar la altura que podria haber alcanzado la aeronave, se procedio a encontrar el regimen de ascenso promedio. Para ello se utilizo la siguiente informacion, concerniente al vuelo en cuestion y la grafica denominada "Two Engine Rate of Climb", contenida en el Operations Manual del C-212 Aviocar

Caso 1: $TOW \approx 16,000 \text{ lbs}$ - PA 3000 pies - OAT = 23°C (ISA + 14) *

Caso 2: $TOW \approx 16,000 \text{ lbs}$ - PA 7000 pies - OAT = 15°C (ISA + 14)

El primer caso da como resultado un regimen de ascenso de 1100 pies/min y el segundo 900 pies/min. Con ello se obtiene un regimen de ascenso promedio de 1000 pies/min. Si partimos del hecho de que el vuelo tubo una duracion de 4:30 minutos o menos, la aeronave alcanzaria una altura de 4500 pies ^{o menos}, a partir del punto en que inicio el vuelo y sea que alcanzaria una elevacion ^{aproximada de} 7500 sobre el nivel del mar.

Las mediciones realizadas en el sitio del suceso mostraron una altitud de 7217 pies, lo cual es casi coincidente con la elevacion calculada mediante el Operations Manual del C-212 Aviocar, referirse a la figura.

* T.O.S. = 1000 ft. W.A. = 1000 ft.

- régimen ascenso
- tiempo
- rumbo: (se replicó el patrón observado en patrón real)
- lecturas de instrumentos.

46-56-27 / 411-1626

20 62

116.3 Simulación del vuelo

Fue realizada una recreación del vuelo, utilizando un equipo con las mismas características del equipo accidentado, según ANOCAR 62R, las condiciones ambientales eran muy similares al momento en que ocurrió el accidente y se igualaron los factores de peso. Los resultados fueron:

- Se comprobó que el régimen de ascenso en las condiciones antes indicadas permitir que la aeronave alcance más de 4000 pies sobre el terreno en un tiempo menor a los 4 min 30 segundos. Este prueba se realizó a velocidad de ascenso en crucero.
- De igual forma se comprobó que entre el punto de salida y el sitio del impacto se tardó aproximadamente 4 min 30 segundos.
- Se comprobó que la aeronave se desplazaba sobre la radial 141° tal como lo mostraba el indicador de situación horizontal "Horizontal Situation Indicator, HSI" de la aeronave accidentada. También que esta ruta corre a la izquierda del centro prático de La Reforma y que el punto de impacto está a la izquierda del Paso la Parrita tal como aparece en el video que graba uno de los pasajeros y que este rumbo coincide con las observaciones que hizo el controlador de Radar con respecto a la traza de la aeronave.

116.4 Pruebas en cintas de seguridad

Se toma en forma aleatoria una faja de seguridad (de cintura) de la utilizada por los pasajeros y se sometió a ensayos de tensión en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. El resultado de los ensayos destructivos mostró que la rotura ocurrió a 2200 lbs (13 qrs). Estas fajas son de material sintético y cuentan con dos o tres cintas de su construcción, para efectos de aprobación original el prototipo se prueba a 3000 lbs (17 qrs) y se certifica para 1500 lbs.

1.4.7.1. Tripulación Adicional

1.4.7.1. Administración de Servicios Aeronáuticos S.A. - SANS

Operaciones de vuelo. El operador no había desarrollado un programa de seguridad de vuelo, ni los procedimientos de rutas, tales como definición de rutas VFR e IFR y puntos de chequeo, los procedimientos de entrada y salida del valle, así como rendimientos de aviones a utilizar, etc. Aspectos fundamentales para la seguridad en las operaciones de vuelo y que deben de estar contemplados en el Manual de Operaciones de la empresa, para información y guía del personal de vuelo. Las tripulaciones establecían sus propios procedimientos y rutas, lo cual es común en la aviación particular, pero no en el transporte público de pasajeros. sigue

Véase hoja adjunta

Relaciones Laborales. Según información e investigaciones las relaciones obrero-patronales no eran favorables en el momento del accidente, existía inconformidad por parte de la mayoría de las tripulaciones y denuncia del capitán Echeverría y otros compañeros ante la Asociación de Pilotos, Gerencia de SANS y Dirección General de A.C. Se denunciaban decisiones empresariales que perjudicaban la situación económica y el ambiente laboral. También se supo que el capitán Echeverría había renunciado en las actividades de piloto "chequeador" dado que estas tareas no le eran remuneradas y no contaba con los seguros correspondientes.

Tiempos en Ruta. Al día del accidente estaba vigente una circular del operador con tiempos de vuelo preestablecidos para cada una de las diferentes rutas que la aerolínea sirve. El propósito empresarial para el establecimiento de tiempos predeterminados en cada ruta era la compensación del salario de las tripulaciones mediante el pago por hora volada, en vez de incrementar el salario base. Los tiempos fijados eran muy estrechos y no se hacía salvedad por otros propios de la actividad, tales como mal tiempo, atasco en tierra, inspección de pre-vuelo del vuelo de regreso, etc. Situación que en alguna medida tendió a inducir a que se aligeraran las cosas para no excederse del tiempo de vuelo establecido que de hecho no les sería remunerado.

?

2- Analisis

2.1 General

El AVIOCAR-C212, TI-SAB era mantenido siguiendo los procedimientos del Programa de Inspección de su Fabricante, Construcciones Aeronáuticas S.A. de España y estaba conforme en todos los aspectos en que se fundamenta la aeronavegabilidad. No fueron encontrados defectos en la estructura de la aeronave, motor o sistema que hubiere contribuido al accidente.

La activación de los Servicios de Tránsito Aéreo estuvo conforme a los estándares y regulaciones en la actividad para un vuelo VFR.

En vista de que el accidente ocurrió a velocidad de crucero las gravidades a que se expuso la aeronave fueron muy altas, por tanto las posibilidades de sobrevivencia fueron nulas.

Al no haber evidencia de un mal funcionamiento ^{de la aeronave} el foco de la investigación se dirigió a las posibles activations de la tripulación, del operador y de la autoridad aeronáutica (Comando Técnico de Aviación Civil / Dirección General de Aviación Civil, CETAAC/DGAC) que pudieran haber contribuido al accidente. Específicamente se hará un análisis objetivo con apego a la ley fundamental del desarrollo científico conocida como causa-efecto, con el propósito de identificar los factores ^{potenciales} que probablemente hayan causado o contribuido con el accidente.

La habilidad para determinar la contribución potencial en el accidente por parte de cada uno de los tripulantes y de cualquier otro factor relacionado ^{específicamente} con el vuelo, fue limitada por la ausencia en la aeronave de los sistemas de registro de voces y de datos de vuelo, conocidos como CVR, registrador de voces de cabina de mando y FDR, registrador de datos de vuelo.

La Dirección J. de A.C. no ha requerido ni ha promovido el uso de esos equipos, mismos que se suelen hacer mandatorios en aeronaves mayores de 5700 Kg., utilizadas en el transporte público.

2.2 Activación de la Tripulación ^{a menos que hubiera tomado la altura mínima necesaria. Este tipo de procedimientos y políticas de vuelo no habrían sido establecidos por el operador}

La tripulación del vuelo 32 eligió un rumbo para dirigirse a Palmor Sur que no es común en el transporte público de pasajeros. Usualmente se utilizan dos rutas que atraviesan por lo que convencionalmente se conoce como Paso del Sur o Paso de Parrita, estos pasos corresponden a depresiones existentes en la Cordillera Central y suelen usarse para salir del Valle Central hacia la zona sur del país y viceversa en vuelos

VFR La Tripulación notificó a los Servicios de Tránsito Aéreo que se dirigía por el Paso del Sur en un vuelo visual. La aeronave se accidentó en uno de los picos más altos ^{de este sector montañoso, que se ubica a aproximadamente} en el centro de la distancia existente entre ambas depresiones, ^{vea figura N°} y las condiciones atmosféricas en esa específica sección del eje montañoso 'da que' ocurrió el accidente, eran imc. El rumbo elegido por la tripulación no

presentó variaciones importantes desde que ^{se inició} fue iniciado, específicamente al encontrarse la aeronave en el 2º segmento de la fase de ascenso (después del despegue de la 07.) que hecho un viraje a la derecha, a la altura de la Calle de Rodaje Bravo, continuó en ese rumbo que está alrededor de los 140°, pasó a la derecha del Centro Penitenciario La Reforma y continuó hasta el lugar del impacto. Esta trayectoria fue registrada por el controlador mediante la traza ^{de la aeronave} en la pantalla del radar, fue corroborada por una filmación que hizo un pasajero.

El patrón de vuelo que siguió la aeronave sugiere que esta fue conducida en forma directa, como si estuvieran conscientes de que sobrevolarían el eje montañoso sin problemas y en el último tramo de vuelo la aeronave entró en condiciones de vuelo por instrumentos por la formación nubosa que se desarrollaba desde la cumbre hacia sus estribaciones. Por lo que es muy probable que al estar en ascenso y en estas condiciones la tripulación no hubiera ^{visibilidad} para determinar que se cruzaban sobre la montaña conforme a los mínimos para vuelos VFR.

Esta acción de la tripulación de tratar de cruzar sobre un
cierre o eje montañero en condiciones VMC como si se tratara de un
vuelo en condiciones VMC ha sido muy común en muchos pilotos
avistados costarricenses y en algunos casos como en el presente, estas acciones han cobrado vidas. ^{Tan}
bien se usa hacer al igual que en el presente caso, que el personal de vuelo no indaga
o no le toma importancia a las condiciones del tiempo que son bastante
críticas en nuestro país. No obstante, la Comisión Investigadora considera
que en el presente caso hubo factores que contribuyeron
a que se diera este tipo de activación. Uno de los aspectos que
indujo a que la Comisión estudiara esta situación fue el hecho de
que el piloto estuviera conversando con la tripulación de otra aeronave sobre
aspectos ajenos al vuelo (de acuerdo a las conversaciones, es muy posible que estuviera leyendo
el periódico), cuando el vuelo estaba en una fase que requiere
de atención, de trabajo en equipo. La evidencia circunstancial y
factual muestran que el capitán presentaba un cuadro estresor
que afectaba adversamente su rendimiento, los principales elementos
son la motivación y la fatiga. Dentro de ellos tenemos desmotivación
profesional, ejemplo de ella la renuncia del capitán Echeverría como
piloto examinador en virtud de que la actividad no le era
remunerada. Denuncias de las tripulaciones por falta de capacitación y
estímulos económicos, tiempos predeterminados para las diferentes rutas
que en alguna medida pudieran haber influido en que el capitán tomara un rumbo
raro para alcanzar el punto de destino, ^{conforme al tiempo predijado por el operador.} Ambiente laboral no apropiado
para personas que realizan una actividad de seguridad, horas de vuelo del capitán al tope
de los límites recomendados y los ciclos de vuelo son en promedio
dos por hora para el tipo de operación de servicio. Ello implica que
cada media hora realizan una operación de despegue y otra de aterrizaje, siendo
estas operaciones las de más atención durante un vuelo, ^{por cada las que más fatiga.} También implica que
el capitán Echeverría voló en promedio 3 ciclos diarios por cada día

del mes.
hábil. Vale la pena citar que el AVIOCAR es ruidoso, vibra y la cabina es algo caliente lo que también repercute en la fatiga. La Comisión considera que todos estos elementos juntos producen fatiga acumulada lo cual repercutió negativamente en el rendimiento del piloto. El párrafo 3.27 del Documento OACI Nº 216-DH/131 (Bogotá sobre Factores Humanos) trata la mayoría de estos factores y ofrece una perspectiva general de sus efectos, textualmente dice "Las variables básicas para determinar el grado de coordinación entre los tripulantes son las actitudes, la motivación y el entrenamiento de los miembros del equipo. Especialmente bajo condiciones de estrés (físico, emocional operacional), existe un alto riesgo de que la coordinación entre los tripulantes se desintegre. Las consecuencias son una reducción de la comunicación (intercambio marginal o nulo de información), un aumento en los errores (p.ej. deviene equivocada) y una menor probabilidad de corregir las desviaciones con respecto a los procedimientos normales de operación o a la trayectoria de vuelo deseada. Además, pueden producirse conflictos emocionales en el puesto de pilotaje".

La Comisión cree que el copiloto iba conduciendo la aeronave, fundamentalmente porque el tripulante Diego Prieto Vargas presentaba quebraduras en los huesos del antebrazo, estos aspectos son indicadores característicos de la reacción a los impactos que se pueden presentar en la columna de control de aeronaves con sistemas de control como el del AVIOCAR y porque el piloto iba atendiendo conversaciones por el sistema de comunicación, ello no implica que la administración del vuelo le correspondiera al copiloto.

La Comisión Investigadora considera que existían factores importantes que influyeron en el comportamiento del Capitán Prieto al grado de no cuestionar el patrón del vuelo 32, como si se tratara de una orden. En

primer término está el hecho de que el Capitán Prieto no recibió por parte del operador formación y conceptualización piloto de línea aérea que le diera la competencia de conforme a los estándares internacionales. Luego que la mayor parte de su experiencia la tenía en operaciones totalmente distintas como es el salvamento o patrullaje en la Sección Aérea del Ministerio de Seguridad Pública y su experiencia como tripulante de una aeronave de línea aérea apenas inicial. También está el hecho de que el Capitán Echerrría fue quien lo examinó en el equipo AVIOCAR y además que en nuestra sociedad al igual que en muchas otras, se le da asignado a la persona que ocupa la silla del capitán un grado o imagen de líder absoluto, que le tiende a limitar el concepto de equipo de vuelo. Por último en la cabina se interrelacionaba un tercer piloto que estaba en proceso de aprendizaje del equipo de vuelo AVIOCAR y era funcionario de la Sección Aérea al igual que el Capitán Prieto. Con esta tercera persona en el escenario de la cabina de vuelo, el concepto de cabina estéril se veía afectado y la pérdida de atención en vuelo se favorecía.

- Copartici - ambiente.
- acuerdo
- Acuerdo 2003

~~2.3 Del Operador~~

~~La evidencia supone que el operador no~~

DOCUMENTOS
SOBRE
LA TRIPULACIÓN

ANÁLISIS DE LA TRIPULACION

INTRODUCCION

En análisis que se hace a continuación sobre la tripulación de vuelo, se realizó a causa del accidente de la aeronave TI-SAB de la Empresa SANSA ocurrido el día 15 de Enero de 1990 en el Cerro denominado El Cedral.

- | | |
|---|--|
| I. Tipo de la Aeronave | Aviocar C-212 |
| II. Tripulantes | Tres: Capitán Carlos Echeverría
Copiloto Diego Prieto V.
Sobrecargo Jorge Alfaro Pérez |
| III. Tipo de lesiones | Mortales |
| IV. <u>INFORMACION DEL CAPITAN</u> | |
| 1. Nombre del Capitán | Carlos Echeverría |
| | Licencia T-105 |
| 2. Domicilio | San Pedro de Montes de Oca, Barrio La Granja. |
| 3. Teléfono | 53-71-15 de la Ciudad de San José. |
| 4. Estado Civil | Casado por segunda vez. |
| 5. Fecha de nacimiento | 27 de Abril 1952 |
| 6. Edad | 37 años |
| 7. Profesión Principal | Piloto Civil |
| 8. Asiento que ocupaba al momento del accidente | Silla izquierda |
| 9. Habilitaciones | Multimotores terrestres, instrumentos, peso hasta 10.000 libras. |

10. Record del entrenamiento en la aeronave accidentada ver Anexo I.
11. Tiempo en meses desde el último entrenamiento en la Aeronave accidentada: según consta en expediente de Aviación Civil, siete meses y medio (7½) ver Anexo #1. Según certificación del Licenciado Carlos Manuel Delgado Aguilar, Gerente General de SANSa cinco meses y veintitres días, ver Anexo #2.
12. Fecha del último examen médico: 01 de Julio de 1989.
13. Calificación durante el último entrenamiento: Satisfactorio ver Anexos 1 y 2.
14. Lentes de corrección: No usaba
15. Fuente de la cual se obtuvieron las horas de vuelo del Piloto De la Compañía SANSa y de la D.G.A.C., para mayor información referirse al expediente de la D. G.A.C. y al Anexo #2.
16. Tiempo de vuelo
 - a. Tiempo total en todos los aviones volados 4822:46 Horas. Este dato se obtuvo del expediente de la D.G.A.C. y cabe aclarar que éste no estaba actualizado a la fecha del accidente ya que tanto el Piloto como la D.G.A.C. llevan este control cada seis meses.

TIEMPO DE VUELO	EN TODOS LOS AVIONES	AVION DEL ACCIDENTE	MULTIMOTORES
Piloto al mando	----	2253:00	---
Instructor	----	---	---
Últimos 90 días	217:32	165:56	217:32
Últimos 30 días	101:55	79:25	101:55
Últimas 24 horas	1:23	1:23	1:23

17. Aterrizajes en los últimos 90 días: 307 (promedio mensual 102.3)
18. Gravedad de la herida: Fatal
19. Cinturones de seguridad: Estaban disponibles y estaban en uso.
20. Cinturones de pecho (shoulder harness): estaban disponibles y no se usaban al momento del accidente. Ver anexo #3.
21. Autopsia llevada a cabo: SI (ver autopsia)
22. Examen toxicológico llevado a cabo: SI (ver autopsia)
23. Jornada y tiempo de descanso
 - a. Tiempo de vuelo

Día del accidente:	01:23
Un día antes:	--- (libre)
Dos días antes:	--- (libre)
Tres días antes:	03:37
Cuatro días antes:	02:11
Cinco días antes:	02:06
Seis días antes:	04:53
Siete días antes:	01:51

b. Cambios de usos horarios: ninguno.

Observaciones

1. Nótese la gran diferencia entre la certificación del último chequeo en el C-212 de la Compañía SANSA y el expediente de la D.G.A.C.

2. En el punto #16 se puede ver una diferencia en las horas voladas en los últimos 90 días, entre las horas en todos los aviones y en el avión del accidente ya que el Piloto volaba dos aviones totalmente diferentes entre sí, como lo son el DC-3 y el Aviocar C-212. Cabe mencionar de que el Piloto volaba el DC-3 siendo la fecha de su último chequeo en este avión ... y última fecha de repaso teórico el ...

3. Algo importante que llama la atención es lo que podemos observar en los puntos #16 y #17 con respecto a las horas voladas en los últimos 30 días (101:55 Hrs) y la cantidad de aterrizajes realizados en los últimos 90 días. Lo anterior pensando en la posible fatiga a que se encontraba expuesto el Piloto al mando de la aeronave al momento del accidente.

V. INFORMACION DEL COPILOTO

1. Nombre del Copiloto	Diego Prieto Vargas
2. Domicilio	Aiajuela
3. Teléfono	
4. Estado Civil	Soltero
5. Fecha de nacimiento	14 de Febrero de 1966
6. Edad	24 años
7. Profesión principal	Piloto Aviador del Ministerio Seguridad Pública.

8. Asiento que ocupaba al momento del accidente: Silla derecha.
9. Habilitaciones Monomotores, multimotores, instrumentos hasta 10.000 kilogramos.
10. Record del entrenamiento en la aeronave del accidente: satisfactorio tuvo 06:43 Horas de entrenamiento antes del unico chequeo.
11. Tiempo en meses desde el último entrenamiento en la aeronave accidentada: Según consta en el expediente de la D.G.A.C. y corroborado en el libro de vuelo del Piloto 2 meses y medio.
12. Fecha del último examen médico: 04 de Setiembre de 1989.
13. Calificación durante su último entrenamiento: Satisfactorio ver Anexo 1.
14. Lentes de corrección no usaba.
15. Fuente de la cual se obtuvieron las horas de vuelo del Piloto: Del expediente de la D.G.A.C. y Bitácora del piloto.
16. Tiempo de vuelo
 - a. Tiempo Total en todos los aviones volados: 846:06 horas, este tiempo se obtuvo de la Bitácora de vuelo del Piloto ya que la llevaba al día, sólo falta tiempo de vuelo del día del accidente.

TIEMPO DE VUELO	EN TODOS LOS AVIONES	AVION DEL ACCIDENTE	MULTIMOTORES
Piloto al mando	420:00	---	---
Tiempo Total	---	50:30	219:00
Instructor	---	---	---
Ultimos 90 días	85:38	09:01	09:01
Ultimos 30 días	37:09	30:03	30:03
Ultimas 24 horas	04:00	02:18	02:18

17. Aterrizajes en los últimos 90 días en avión del accidente: 65 aproximadamente.
18. Gravedad de la herida: fatal.
19. Cinturones de seguridad: Estaban disponibles y estaban en uso.
20. Cinturones de pecho (shoulder harness): Estaban disponibles y no estaban en uso al momento del accidente. Ver anexo #3.
21. Autopsia llevada a cabo: SI (ver autopsia).
22. Examen toxicológico llevado a cabo: SI (Ver autopsia).
23. Jornada y tiempo de descanso

a. Tiempo de vuelo

Día del accidente	01:23 ✓
Un día antes	<u>02:18</u> ✓
Dos días antes	<u>01:24</u> ✓
Tres días antes	<u>1:54</u> ✓
Cuatro días antes	--- ✓
Cinco días antes	02:06 ✗
Seis días antes	00:55 ✓
Siete días antes	--- ✓

Tiempo de jornada no se puede establecer exactamente ya que laboraba en Sección Aérea y tenía que acudir a su trabajo aunque no volara y volaba en SANSa.

b. Cambios de usos horarios: Ninguno

OBSERVACIONES

El Copiloto era Piloto de Sección Aérea y volaba regularmente en un tipo de aviones y operación totalmente diferente a la de SANSa, cabe destacar que al volar esporádicamente como Copiloto en SANSa había poca interrelación con el Capitán de la Aeronave accidentada y el horario de la Sección Aérea era todo el día lo que aunados todos estos factores podrían causar gran tensión y fatiga.

MINISTERIO DE SEGURIDAD PUBLICA
 SECCION AEREA
 AEROPUERTO INTERNACIONAL JUAN SANTAMARIA
 TELEFONO 41-5951 - ALAJUELA, C. R.

No. SA-OP-005-90

23 de enero de 1990

Señor
 Reinaldo Vargas González
 Jefe de Operaciones
 Dirección General de Aviación Civil
 San José

Estimado señor:

La presente es para saludarlo y a la vez hacer de su conocimiento las horas voladas a partir del 1° de octubre de 1989 del Comisionado II, Fernan Campos Madrigal y el Oficial II, Diego Prieto Vargas, funcionarios de nuestra dependencia.

MES	COM. Fernan Campos M.	OEI. Diego Prieto V.	EQUIPO
OCT 89	----	03:36	SOLOY 206
	----	03:01	CHEROKKE
	----	00:42	CESSNA 307
	----	01:24	AZTECA
	----	04:30	NAVAJO
NOV 89	----	06:54	SOLOY 206
	----	01:24	CHEROKKE
	----	02:54	CESSNA 210
	----	05:00	CESSNA 307
	----	02:36	AZTECA
DIC 89	01:00	05:24	SOLOY 206
	----	01:24	SENECA
	----	00:30	CESSNA 307
	03:42	----	NAVAJO

ENE 90

01:42

SOLQY 206

01:24

AZTECA

02:54

NAVAJO

=====

=====

TOTAL:

07:36

42:25

Esperando haberle informado se despide de usted,

Atentamente,

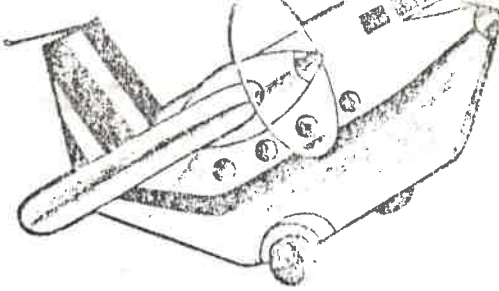
SECCION AEFPA



Armando Quesada Sánchez
 Armando Quesada Sánchez
 DIRECTOR GENERAL

WF.

CC. Archivo.



Sansa Vacaciones

Apartado: 999 Centro Colón
Teléfonos: 23-4179 - 33-2714
Télex: 2914 Sansa C.R.
San José, Costa Rica.

Dirección: Av. Central (Paseo Colón) y 1, Calle 24. Reservas: 33-0397 21-9414 33-3258


Aeropuerto Juan Santamaría, 18 Setiembre 1989

Sr.
Cap. Reynaldo Vargas
Jefe de Operaciones
Dirección Genral de Aviación Civil
Pte.

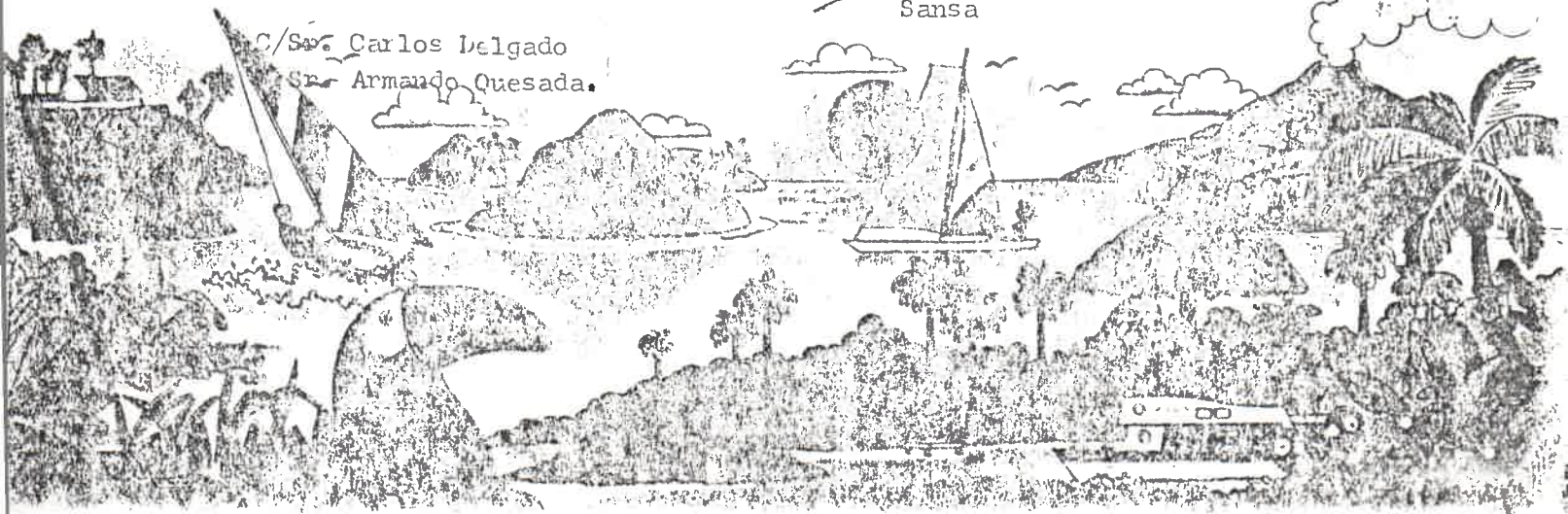
Estimado señor:

Por este medio le notifico que el señor Diego Prieto Vargas Lic. N° 2709 C 610, Piloto de la Sección Aérea del Ministerio de Seguridad Pública, se le hará el chequeo de Copiloto del avión C-212 (Aviocar) el día Jueves 21 de Setiembre de 1989 a las 10:30 de la mañana por lo que le solicitamos un representante de ustedes.

Sin más por el momento,


Mario Brenes Mora
Jefe de Pilotos y Operaciones
Sansa

C/Sr. Carlos Delgado
Sr. Armando Quesada.



DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL

901121

FECHA : 19-2-90

TRASLADO DE CORRESPONDENCIA

DE : SUBDIRECCION GENERAL

PARA : Cap. Francisco Lépiz JEFE a.i. DEPTO. OPERACIONES

ASUNTO : Le remito oficio SANSa, sobre accidente TI-SAB.-----

PARA: Su atención.-----

Francisco Lépiz
20 FEB. 1990

DIRECCION GENERAL
AVIACION CIVIL



FIRMA ;

Al L

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S.A.

Sansa

Apartado 999 Centro Colón
Teléfonos 23 41 79- 33 27 14
Telex 2914 Sansa C.R.
San José, Costa Rica

16 de febrero, 1990

RECIBIDO: *Rosales*
DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL
FECHA: 19 FEB. 1990

Señor
Rodolfo Monge
Sub-Director General
Coordinador General Junta Investigadora
Accidente TI-SAB
S. M.

Estimado señor:

Deseo informarle que las bitácoras de vuelo personal del Capitán Carlos Echeverría, solicitada en su carta del 31 de enero de 1990, no se encuentran en poder de SANSA.

Hemos gestionado con familiares del fallecido Capitán Echeverría los documentos que usted solicita y nos han manifestado que no les ha sido posible obtenerlos.

Haremos de su conocimiento cualquier información futura sobre el destino de estos documentos.

Atentamente,

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S. A.

Delgado
Lic. Carlos M. Delgado Aguilar,
Gerente General

lvd/

901121

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S.A.



Apartado 999 Centro Colón
Teléfonos 23 41 79- 33 27 14
Telex 2914 Sansa C.R.
San José, Costa Rica

16 de febrero, 1990

RECIBIDO: *Rodrigo*
DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL
FECHA: 19 FEB. 1990

Señor
Rodolfo Monge Pacheco
Sub-Director General
Coordinador General Junta Investigadora
Accidente TI-SAB
S. M.

Estimado señor:

En relación con el accidente del aviocar TI-SAB sucedido el día 15 de enero de 1990, certificamos la siguiente información:

1- Tiempo en meses del último entrenamiento en la aeronave

Capitán:

Chequeo 23-07-89 tiempo 5 meses, 23 días
Calificación Satisfactoria

Copiloto:

Chequeo 3-10-89 tiempo 2 meses, 16 días
Calificación Satisfactoria

2- Horas como piloto al mando en equipo aviocar del Capitán
Ingreso a S.A. 2.253 horas

3- Horas en equipo aviocar del Copiloto
51 horas 13 minutos

4- Horas en los últimos 90 días del Capitán y del Copiloto

	<u>Capitán</u>	<u>Copiloto</u>
16/30 Octubre	31:25	---
Noviembre	40:19	---
Diciembre	99:19	36:22
1/15 Enero, 1990	46:29	14:51

...2...

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S. A.



Avenida 999 Centro
Teléfonos 23-41-79-33 27-14
Telex 2914 Sansa C.R.
San José, Costa Rica

5- Horas en los últimos 30 días del Capitán y del Copiloto

	<u>Capitán</u>	<u>Copiloto</u>
15 de Dic. 1989 al 15 enero, 1990	101:55	26:57

6- Horas en las últimas 24 horas del Capitán y del Copiloto

	<u>Capitán</u>	<u>Copiloto</u>
Sub-Director General	01:23	
Coordinador General Junta	04:27	
Accidente 11-2AF		

7- Aterrizajes en los últimos 90 días
307 aterrizajes

Estimado señor:

8- Tiempo de vuelo, jornada de trabajo, tiempo de descanso en:

En relación con el accidente	<u>Capitán</u>	<u>Copiloto</u>	<u>J/T</u>
Día accidente	01:23	01:23	Diurna
Un día antes	libre	03:04	diurna
Dos días antes	libre	libre	---
Tres días antes	03:37	libre	diurna
Cuatro días antes	02:11	libre	diurna
Cinco días antes	02:06	02:06	diurna
Seis días	04:53	00:55	diurna
Siete días antes	01:51	libre	diurna

9- Edad y fecha de entrada del Sobrecargo Jorge Arturo Alfaro Pérez:

Horas	Fecha de nacimiento	28/03/57
	Ingreso a SANSA	15/10/80

Atentamente,

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S. A.

Lic. Carlos M. Delgado A.
Gerente General

lvd/

DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL

FECHA : 19-2-90

901122

TRASLADO DE CORRESPONDENCIA

DE : SUBDIRECCION GENERAL

PARA : Miguel Cerdas SUBJEFE DEPTO. MANTENIMIENTO

ASUNTO : Le remito oficio SANSA, sobre accidente TI-SAB.-----

PARA: Su atención.-----

FIRMA ;

Al H



SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S.A.

Apartado 999 Centro Colón
Teléfonos 23 41 79- 33 27 14
Telex 2914 Sansa C.R.
San José, Costa Rica



16 de febrero, 1990

RECIBIDO. *Rosales*
DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL
FECHA: 19 FEB. 1990

Señor
Rodolfo Monge
Sub-Director General
Coordinador General Junta Investigadora
Accidente TI-SAB
S. M.

Estimado señor:

Deseo informarle que las bitácoras de vuelo personal del Capitán Carlos Echeverría, solicitada en su carta del 31 de enero de 1990, no se encuentran en poder de SANSa.

Hemos gestionado con familiares del fallecido Capitán Echeverría los documentos que usted solicita y nos han manifestado que no les ha sido posible obtenerlos.

Haremos de su conocimiento cualquier información futura sobre el destino de estos documentos.

Atentamente,

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S. A.

Delgado
Lic. Carlos M. Delgado Aguilar,
Gerente General

lvd/

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S.A.



Apartado 999 Centro Colón
Teléfonos 23 41 79- 33 27 14
Telex 2914 Sansa C.R.
San José, Costa Rica

16 de febrero, 1990

RECIBIDO: *Rodolfo*
DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL
FECHA: 19 FEB. 1990

Señor
Rodolfo Monge Pacheco
Sub-Director General
Coordinador General Junta Investigadora
Accidente TI-SAB
S. M.

Estimado señor:

En relación con el accidente del aviocar TI-SAB sucedido el día 15 de enero de 1990, certificamos la siguiente información:

1- Tiempo en meses del último entrenamiento en la aeronave

Capitán:

Chequeo 23-07-89 tiempo 5 meses, 23 días
Calificación Satisfactoria

Copiloto:

Chequeo 3-10-89 tiempo 2 meses, 16 días
Calificación Satisfactoria

2- Horas como piloto al mando en equipo aviocar del Capitán
Ingreso a SANI 2.253 horas

3- Horas en equipo aviocar del Copiloto
51 horas 13 minutos

4- Horas en los últimos 90 días del Capitán y del Copiloto

	<u>Capitán</u>	<u>Copiloto</u>
16/30 Octubre	31:25	---
Noviembre	40:19	---
Diciembre	99:19	36:22
1/15 Enero, 1990	46:29	14:51

...2...

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S.A.

Avenida 999 Centro, Costa Rica
Teléfonos 22 41 79-33 27 14
Telax 2914 SANSAS C.R.
San José, Costa Rica



5- Horas en los últimos 30 días del Capitán y del Copiloto

	<u>Capitán</u>	<u>Copiloto</u>
15 de Dic. 1989 al 15 enero, 1990	101:55	26:57

Señor

6- Horas en las últimas 24 horas del Capitán y del Copiloto

Sub-Director General

Coordinador General Junta	Capitán	01:23
Accidente 21-8-89	Copiloto	04:27

Sr. M.

7- Aterrizajes en los últimos 90 días
307 aterrizajes

Estimado señor:

8- Tiempo de vuelo, jornada de trabajo, tiempo de descanso en:

En relación con el accidente del 15 de enero de 1990	<u>Capitán</u>	<u>Copiloto</u>	<u>J/T</u>
Día accidente	01:23	01:23	Diurna
Un día antes	libre	03:04	diurna
Dos días antes	libre	libre	---
Tres días antes	03:37	libre	diurna
Cuatro días antes	02:11	libre	diurna
Cinco días antes	02:06	02:06	diurna
Seis días	04:53	00:55	diurna
Siete días antes	01:51	libre	diurna

9- Edad y fecha de entrada del Sobrecargo Jorge Arturo Alfaro Pérez:

2- Horas como	Fecha de nacimiento	28/03/57
	Ingreso a SANSAS	15/10/80

Atentamente,

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S. A.

Lic. Carlos M. Delgado A.
Gerente General

lvd/

Análisis de la Tripulación

Introducción:

El análisis que se hace a continuación sobre la tripulación de vuelo, se realizó a causa del accidente ~~avión~~ de la aeronave T1-SAB de la empresa Sansa ^{ocurrido} el día 15 de enero de 1990 en el área denominada El Cebral.

- I. Tipo de la aeronave: Avrocar C-212
- II. Tripulación: tres, capitán Carlos Echeverría, capitán Diego Puerto V. y subcomandante Jorge Alfaro Pérez.
- III. Tipo de lesiones: mortales.
- IV. Capitán Información del capitán:
 - 1) Nombre del capitán: Carlos Echeverría licencia # T-105
 - 2) Domicilio: San Pedro de Montes de Oca Barrio la Granja
 - 3) Teléfono: 53-71-15 de la ciudad de San José.
 - 4) Estado civil: casado por segunda vez.
 - 5) Fecha de nacimiento: 27 de abril de 1952.
 - 6) Edad: 37 años.
 - 7) Profesión principal: piloto civil
 - 8) Asiento que ocupaba al momento del accidente: silla izquierda
 - 9) Habilitaciones: multimotores terrestres, instrumentos, peso hasta 10.000 kilos.
 - 10) Record del entrenamiento en la aeronave accidentada: ver anexo # 1
 - 11) Tiempo en meses desde el último entrenamiento en la aeronave accidentada: según ~~no~~ consta en expediente

2

de duración vital, siete meses y medio (7½) ver anexo # 1. Según certificación del licenciado Carlos Manuel Delgado Aguilar Jefe General de Base cinco meses y ~~veinte~~ veintitres días, ver anexo # 2.

- 12) Fecha del último examen médico: 01 del julio de 1989.
- 13) Certificación durante su último entrenamiento: satisfactorio ver anexos # 1 y # 2.
- 14) Lentos de conexión: no usaba.
- 15) Fuente de la cual se obtuvieron los horas de vuelo del piloto: de la compañía Sansa y de la D.G.A.C. ~~ver anexo # 2~~ para mayor información ~~ver~~ referencias al expediente de la DGAC y al anexo # 2.
- 16) Tiempo de vuelo: a) tiempo total en todos los aviones volados ~~de~~ 4822:46 Hrs. Este dato se obtuvo del expediente de la DGAC y cabe aclarar que este no estaba actualizado a la fecha del accidente ya que tanto el piloto como la DGAC llevan este control cada seis meses. b) ~~tiempo volado en los últimos 90 días~~

Tempo de vuelo	En todos los aviones	Avión del accidente	Multimotres
Piloto al mando	-	2253:00	-
Instructor	-	-	-
Últimos 90 días	217:32	165:56	217:32
Últimos 30 días	101:55	79:25	101:55
Últimos 24 horas	1:23	1:23	1:23.

17) Aterrizajes en los últimos 90 días: 307 (promedio mensual 102.3)

3.

- 18. Govedad de la huída: fetal
- 19. cinturans de seguridad: estaban disponibles y estaban en uso
- 20. cinturans de pecho (shoulder harness): estaban disponibles y no se usaban el momento del accidente. Ver anexo # 3.

- 21.) Autopsia llevada a cabo: si. (ver autopsia)
- 22.) Examen toxicológico llevado a cabo si (ver autopsia)
- 23.) ~~Examen~~ y tiempo de descanso: a) Tiempo de vuelo

Día del accidente: 01:23
 Un día antes: — (libre)
 Dos días antes: — (libre)
 Tres días antes: 03:37
 Cuatro días antes: 02:11
 Cinco días antes: 02:06
 Seis días antes: 04:53
 Siete días antes: 01:51.

b) ~~Tiempo de~~ cambios de usos horarios: ninguno.

Observaciones: 1) notase la gran diferencia entre la certificación del último chequeo en el C-212 ~~de~~ de la compañía Sausa y el expediente en la D.G.A.C.
 2) En el pto # 16 se puede ver una diferencia ~~+~~ en las horas voladas en los últimos 90 días, ~~el~~ ~~entre~~ los aviones entre los aviones en todos los aviones y ~~el~~ en el avión del accidente ya que el piloto volaba dos aviones totalmente diferentes entre si, como lo son el DC-3 y el Embraer C-212. Cabe mencionar de que el piloto volaba el DC-3 siendo la fecha de su último chequeo en este avión ~~.....~~ y última fecha de repaso teórico el ~~.....~~.

4

3) Algo importante que llama la atención es lo que podemos observar en los papeles # 16 y # 17 con respecto a los horas voladas en los últimos 30 días (101:55 HOS) y los ~~aterrizajes~~ la cantidad de aterrizajes ^{realizados} en los últimos 90 días. Se anterior pensado en la posible fatiga a que se ~~est~~ encontraba expuesto el piloto al mando de la aeronave al momento del accidente.

①

V Información del Copiloto: Hom.

1 Nombre del Copiloto Diego Prieto Vargas.

2 Domicilio Alajuela.

3 Teléfono:

4 Estado civil: Soltero.

5 Fecha de nacimiento: 14 de Febrero de 1966

6 Edad: 24 años

7 Profesión principal Piloto Avador del M.S.P

8 Asiento que ocupaba al momento del accidente:
Silla Derecha.9 Habilitaciones: monomotoras, multimotoras instrumentos
hasta 10.000 Kilogramos10 Record del entrenamiento en la aeronave del accidente:
Satisfactorio con un total de 43 horas de entrenamiento
antes del unico chequeo.11 Tiempo en meses desde el ultimo entrenamiento en
la aeronave accidentada: según constata en expediente
de la D.G.A.C. y corroborado en el libro de vuelo del
piloto 2 (meses) medio

12 Fecha del ultimo examen medico: 4 de Setiembre de 1989

13 Calificación durante su ultimo entrenamiento: Satisfactorio
Ver anexos # 1

14 Lentes de corrección: No usaba.

15 Fuente de la cual se obtuvieron las horas de vuelo
del piloto: del D. Expediente de la D.G.A.C. y Bitacora
del piloto16 Tiempo de Vuelo: A) Tiempo total en todas las
aviones volados: 846:06 este tiempo se obtuvo de la
Bitacora de vuelo del piloto ya que la llevaba al día
solo falta tiempo de vuelo día del accidente.

Tiempo de Vuelo	En toda la avion	Avion del accidente	Avion motores
Piloto al mando	420	50:30	-
Tiempo total	-	50:30	219
Instructor	-	-	-
Ultimos 90 dias	85:38	09:01	09:01
" 30 "	37:09	30:03	30:03
" 24 horas	04:00	02:18	02:18

- 17) aterrizajes en los ultimos 90 dias en avion del accidente: 65 aprox.
- 18) Gravedad de la herida = fatal
- 19) Cinturones de seguridad = Estaban disponibles y estaban en uso
- 20) Cinturones de Pecho (Shoulder harness): Estaban disponibles y no estaban en uso al momento del accidente Ver anexo #3.
- 21) Autopsia llevada a cabo: Si (Ver autopsia)
- 22) Examen toxicologico llevado a cabo: Si (Ver autopsia)
- 23) Jornada y tiempo de descanso (C) Tiempo de Vuelo
 Dia del accidente: 01:23

Un dia antes:	01:2
dos dias antes:	-
tres " "	-
cuatro " "	-
cinco " "	02:06
seis " "	00:55
siete " "	-

Tiempo de jornada no se pudo establecer exactamente ya que laboraba en Sección Aerea. El dia que acudir a su trabajo cuando no volaba y volaba en Aerea.

b) Cambio de usos horarios: Ninguno

24) Observaciones ^{requisitamente} El copiloto era piloto de Sección Aerea y volaba en un tipo de aviones y operacion totalmente diferente a la de Parra, cabe destacar que al volar esporadicamente como copiloto en Parra habia poca interaccion con el capitán de la aeronave accidentada y el horario de la Sección Aerea era todo el día lo que aunados todos estos factores podrian causar gran tension y fatiga.

Jorge A. IFARRO
53-18-47.





Operaciones

902611

APARTADO 5026 - SAN JOSE

21 de mayo de 1990

Señor
Lic. Carlos Delgado A.
GERENTE GENERAL
Servicios Aereo Nacional S.A.
SANSA

Estimado señor:

Le solicito, atentamente, nos remita la siguiente información, respecto al Capt. Carlos Echeverría Rodríguez, fallecido cuando iba al mando de la aeronave accidentada TI-SAB, modelo C-212CC, el pasado 15 de enero del año en curso:

1. Programación de vuelos los noventa (90) días previos al accidente.
2. Ultimo chequeo de vuelo en equipo DC-3.
3. Ultimo repaso teórico operación equipo DC-3.
4. Historial de empleado llevado por ustedes.

En relación al punto 1 necesitamos se incluya con quién integró tripulación en los vuelos en que fue programado. Asimismo, se deben aportar fotocopias de todos los documentos de donde emane la información solicitada.

En relación al punto 4, requerimos únicamente su historial como piloto y los movimientos que tuvo dentro de la empresa durante el tiempo en que trabajó como tal.

Atentamente,

DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL

Original firmado:
Rodolfo Monge Pacheco

Rodolfo Monge Pacheco
SUBDIRECTOR GENERAL
COORDINADOR GENERAL COMISION INVESTIGADORA
ACCIDENTE TI-SAB

DIRECCION GENERAL
AVIACION CIVIL



cc: Sr. Capt. Alvaro Escalante Montealegre
DIRECTOR GENERAL
Comisión Investigadora Accidente TI-SAB
Archivos

[Handwritten signature]

RECIBIDO 22 MAYO 1990



Operaciones

902611

*seps 2/10 de
TI-SAB 03*

APARTADO 5026 - SAN JOSE

21 de mayo de 1990

Señor
Lic. Carlos Delgado A.
GERENTE GENERAL
Servicios Aereo Nacional S.A.
SANSA

Estimado señor:

Lo solicito, atentamente, nos remita la siguiente información, respecto al Capt. Carlos Echeverría Rodríguez, fallecido cuando iba al mando de la aeronave accidentada TI-SAB, modelo C-212CC, el pasado 15 de enero del año en curso:

1. Programación de vuelos los noventa (90) días previos al accidente.
2. Ultimo chequeo de vuelo en equipo DC-3.
3. Ultimo repaso teórico operación equipo DC-3.
4. Historial de empleado llevado por ustedes.

En relación al punto 1 necesitamos se incluya con quién integró tripulación en los vuelos en que fue programado. Asimismo, se deben aportar fotocopias de todos los documentos de donde emane la información solicitada.

En relación al punto 4, requerimos únicamente su historial como piloto y los movimientos que tuvo dentro de la empresa durante el tiempo en que trabajó como tal.

Atentamente,

DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL

Original firmado:
Rodolfo Monge Pacheco

Rodolfo Monge Pacheco
SUBDIRECTOR GENERAL
COORDINADOR GENERAL COMISION INVESTIGADORA
ACCIDENTE TI-SAB



cc: Sr. Capt. Alvaro Escalante Montealegre
DIRECTOR GENERAL
Comisión Investigadora Accidente TI-SAB
Archivos



RECORD PERSONAL CAPITAN CARLOS ECHEVERIA RODRIGUEZ

DATOS PERSONALES:

NOMBRE: Carlos Echeverría Rodríguez
CEDULA No.: 1-400-1244
NACIONALIDAD: Costarricense
FECHA NACIMIENTO: 27 de abril de 1952
ESTADO CIVIL: Casado
ESTATURA: 1.78 metros
PESO: 185 kg.
OJOS: Café
TELEFONO: 53-71-15
DIRECCION: Calle 20 Norte Avenida 3-5 Productos cinta amarilla

Permiso piloto estudiante # E 811, fecha emisión 3 de marzo de 1971
Licencia Piloto Privado #1170-P-375, fecha emisión 3 de abril de 1973
Licencia Piloto Comercial #1429-C-318, emitida 29 de abril de 1974
Licencia Piloto Comercial 1ª clase # 2281-C1º 72, emitida 10 de junio de 1981
Licencia Piloto Transporte #2353-T-105 emitida 15 de febrero de 1982

HABILITACIONES:

Monomotores terrestres (3 de abril de 1973)
Instrumentos (8 de abril de 1980)
Copiloto DC-3 (14 de abril de 1980)
Copiloto C-212 (4 de agosto de 1980)
Multimotores terrestre (10 de junio de 1981)
Capitán DC-3 (22 de noviembre de 1983)

Examen médico vence 1 de enero de 1990, electrocardiograma vence 30 de mayo de 1990

Horas voladas: Hasta el 17 de junio de 1989 total: 4.822:46

Estudiante del Instituto Aeronáutico de Costa Rica

Examen teórico privado aprobado 72% 09 de marzo de 1973
Examen práctico privado aprobado 29 de marzo de 1973

Examen teórico comercial aprobado 71% (18 de abril de 1974)
Examen práctico comercial aprobado

Examen teórico instrumentos aprobado 75% 12 de marzo de 1980
Examen práctico instrumentos aprobado 7 de abril de 1980



-2-

Examen teórico comercial 1° clase aprobado 70% 4 de junio de 1981
Chequeo práctico comercial 1° clase aprobado 10 de junio de 1981

Habilitación multimotor aprobada 10 de junio de 1981

Habilitación copiloto DC-3 aprobada 6 de marzo de 1980

Chequeo habilitación aviocar C-212 aprobado 23 de diciembre de 1981

Chequeo habilitación capitán equipo DC-3 22 de noviembre de 1983



RECORD PERSONAL CAPITAN DIEGO PRIETO VARGAS

DATOS PERSONALES:

NOMBRE: DIEGO PRIETO VARGAS
CEDULA No.: 1-669-192
NACIONALIDAD: Costarricense
FECHA DE NACIMIENTO: 14 de febrero de 1966
ESTADO CIVIL: Soltero
ESTATURA: 1:74 metros
PESO: 125 metros
OJOS: Café
TELEFONO: 41-23-91
APARTADO: 181
DIRECCION: Alajuela 500 metros oeste y 100 metros al Norte,
cementerio. Sección Aérea

Examen médico vence 04 de setiembre de 1990

Electrocardiograma expedido el 20 de mayo de 1985

Horas voladas: Hasta el 30 de octubre de 1989, con un total de 776.00

Permiso piloto estudiante # E-2048, emitida el 24 de mayo de 1985

Licencia piloto privado #2640-P-833, emitida el 18 de abril de 1986

Licencia Piloto Comercial # 2709-C-610, emitida el 16 de setiembre de 1987

HABILITACIONES:

Monomotores terrestres (18 de abril de 1986)

Instrumentos (16 de setiembre de 1987)

Multimotores terrestres (06 de diciembre de 1987)

Habilitación Copiloto aviocar C-212 (6 de noviembre de 1989)

Efectuó sus estudios en la Sección Aérea y en IACA

Examen teórico piloto privado aprobado 84%

Examen práctico de vuelo privado aprobado 90%

Examen teórico instrumentos aprobado 96%

Chequeo instrumentos aprobado

Examen teórico comercial aprobado 83%

Examen práctico comercial aprobado 90%

Chequeo multimotores aprobado

Chequeo copiloto aviocar aprobado



RECORD PERSONAL CAPITAN FERNAN CAMPOS MADRIGAL

NOMBRE: FERNAN CAMPOS MADRIGAL
CEDULA #: 4-121-490
NACIONALIDAD: Costarricense
LUGAR DE NACIMIENTO: 29 de setiembre de 1959
ESTADO CIVIL: Casado
ESTATURA: 1.70 metros
PESO: 138 libras
OJO: Cafés
TELEFONO: 37-15-89
DIRECCION: San Joaquín de Flores, Heredia

Permiso Piloto Estudiante #E - 1479, fecha de emisión 10 de enero de 1978
Licencia Piloto Privado #2043-P-640 emitida el 14 de noviembre de 1978
Licencia Piloto Comercial #2160-C-525 emitida el 11 de setiembre de 1979

HABILITACIONES:

Monomotores terrestres
Instrumentos (16 de diciembre de 1980)
Multimotores terrestres (31 de marzo de 1982)
Examen médico vence el 9 de octubre de 1990
Electrocardiograma vence el 23 de enero de 1991
Horas voladas hasta el 18 de octubre de 1989 TOTAL: 1797:14

Estudiante de AEROTICA

Exámen previo al solo Aprobado 90% (2 de marzo 1978)
Exámen teórico privado, aprobado 70% 25 de setiembre de 1978
Exámen práctico piloto privado, aprobado 70% 14 de noviembre de 1978
Exámen teórico piloto comercial, aprobado 70% 17 de setiembre de 1979
Exámen práctico de vuelo para piloto comercial aprobado 80% 11 de setiembre 1979
Exámen teórico instrumentos, aprobado 85%, 25 de abril de 1980
Exámen práctico instrumentos aprobado, 15 de diciembre de 1980



RECORD DEL AUXILIAR DE CABINA JORGE ARTURO ALFARO PEREZ

NOMBRE: JORGE ARTURO ALFARO PEREZ
CEDULA: 2-337-637
NACIONALIDAD: Costarricense
FECHA DE NACIMIENTO: 28 de marzo de 1957
ESTADO CIVIL: Casado
ESTATURA: 1.67 metros
PESO: 154 libras
OJOS: Verdes
TELEFONO: 41-14-01
DIRECCION: Río Segundo de Alajuela 300 metros este de la Pulpería
El Cacique

Licencia Auxiliar de Cabina #S-219- emitida el 15 de octubre de 1981

HABILITACIONES (SIN DATOS)

Exámen médico vence el 2 de octubre de 1990

Electrocardiograma expedido el 21 de octubre de 1981

Exámen teórico de auxiliar de cabina aprobado 90%

Chequeo práctico de auxiliar de cabina aprobado 70% 7 de octubre de 1981



APARTADO 5026 - SAN JOSE

31 de enero de 1990

Señor
Carlos Delgado
GERENTE
Servicio Aereo Nacional S.A.

Estimado señor:

Por la presente le solicito se sirva suministrarnos certificación de los siguientes datos sobre la tripulación que iba al mando de la aeronave tipo Aviocar C-212-200, matrícula TI-SAB, que efectuó el vuelo 30 el pasado 15 de enero de 1990 la cual se accidentó en Río Negro, cercanías del Cerro el Cedral:

1. Tiempo en meses del último entrenamiento en la aeronave y calificación del Capitán al Mando y del Copiloto.
2. Horas como piloto al mando en equipo Aviocar del Capitán.
3. Horas en equipo Aviocar del Copiloto.
4. Horas en los últimos 90 días del Capitán y del Copiloto.
5. Horas en los últimos 30 días del Capitán y del Copiloto.
6. Horas en las últimas 24 horas del Capitán y del Copiloto.
7. Aterrizajes en los últimos 90 días.
8. Tiempo de vuelo, jornada trabajo, tiempo de descanso en:
Día del accidente
 - 1 día antes.
 - 2 días antes.
 - 3 días antes.
 - 4 días antes.
 - 5 días antes.
 - 6 días antes.
 - 7 días antes.



APARTADO 5026 - SAN JOSE

Señor
Carlos Delgado
Página No. 2

Edad y fecha de entrada del sobrecargo del Aviocar Jorge A. Alfaro Pérez.

Todos los datos anteriores urgen para las labores que efectúa la Comisión Investigadora del Accidentes en mención por lo que le agradecería la prestancia con que contestará la presente.

Atentamente,

DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL

Original firmado:

Rodolfo Monge Pacheco



Rodolfo Monge Pacheco
SUBDIRECTOR GENERAL
Coordinador General Comisión Investigadora
Accidente Aeronave TI-SAB

cc: Capt. Reinaldo Vargas González
JEFE, Departamento Operaciones
Capt. Marco Vinicio Vargas P.
JEFE, Operaciones SANSA
Archivos



901117

RE-ASISTIRING DE

PAGES 01

APARTADO 5026 - SAN JOSE

19 de febrero de 1990

Señor
Comisionado III Armando Quesada
DIRECTOR GENERAL
Sección Aérea
MINISTERIO SEGURIDAD PUBLICA

Requerimos respuesta urgente de oficio 900613 de fecha 31 de enero de 1990 dirigido a su persona solicitando, si obran en su poder, bitácoras de vuelo del Capitán Diego Prieto Vargas fallecido el pasado 15 de enero de 1990 en accidente de aeronave matrícula TI-SAB.

el. 9/2
Rodolfo Monge Pacheco
SUBDIRECTOR GENERAL





APARTADO 5026 - SAN JOSE

19 de febrerodde 1990

Señor
Comisionado III Armando Quesada
DIRECTOR GENERAL
Sección Aérea
MINISTERIO SEGURIDAD PUBLICA

Requerimos respuesta urgente de oficio 900613 de fecha 31 de enero de 1990 dirigido a su persona solicitando si obran en su poder, bitácoras de vuelo del Capitán Diego Prieto Vargas fallecido el pasado 15 de enero de 1990 en accidente de aeronave matrícula TI-SAB.

Original firmado:
Rodolfo Monge Pacheco

Rodolfo Monge Pacheco
SUBDIRECTOR GENERAL





APARTADO 5026 - SAN JOSE

31 de enero de 1990

Señor
Comisionado III Armando Quesada
Director Sección Aérea
Ministerio Seguridad Pública

Estimado señor:

La presente es para solicitarle se sirva remitirnos las bitácoras de vuelo personal del Capitán Diego Prieto, funcionario de su Institución recientemente fallecido en el accidente de la aeronave TI-SAB ocurrido el pasado 15 de enero de 1990 en el lugar denominado Río Negro, cercanías del Cerro el Cedral.

De no obrar en su poder sirva indicarnos a quien podríamos remitirnos para solicitar tal documento, el cual es de suma importancia para las labores que llevan a cabo la junta investigadora del accidente.

Agradeciendo de antemano toda la colaboración que nos pueda brindar, se despide de usted, atentamente,

DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL

Original firmado:

Rodolfo Monge Pacheco

Rodolfo Monge Pacheco
SUBDIRECTOR GENERAL
Coordinador General Junta Investigadora
Accidente TI-SAB



cc: Archivos



900614

APARTADO 5026 - SAN JOSE

31 de enero de 1990

Señor
Carlos Delgado
GERENTE
Servicio Aéreo Nacional S.A.
(SANSa)

Estimado señor:

La presente es para solicitarle se sirva remitirnos las bitácoras de vuelo personal del Capitán Carlos Echeverría funcionario de su Institución recientemente fallecido en el accidente de la aeronave TI-SAB ocurrido el pasado 15 de enero de 1990 en el lugar denominado Río Negro, cercanías del Cerro el Central.

De no obrar en su poder sirva indicarnos a quien podríamos remitirnos para solicitar tal documento el cual es de suma importancia para las labores que llevan a cabo la junta investigadora del accidente.

Agradeciendo de antemano toda la colaboración que nos pueda brindar se despide de usted, atentamente,

DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL

Original firmado:

Rodolfo Monge Pacheco

Rodolfo Monge Pacheco

SUBDIRECTOR GENERAL

Coordinador General Junta Investigadora
Accidente TI-SAB



cc: Archivos

DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL

FECHA : 20-2-90

TRASLADO DE CORRESPONDENCIA

DE : SUBDIRECCION GENERAL

PARA : Miguel Cerdas SUBJEFE DEPTO. MANTENIMIENTO AERON.

ASUNTO : Le remito oficio 0045-90 S.A.D. relacionado con BITACORAS DEL
CAP. DIEGO PRIETO VARGAS.-----

PARA: Su conocimiento.-----

FIRMA ;



Francisco López
Alquil avión
que despacha en - - - - -

FEB-19-90 MON 10:00 SECCION AEREA M.S.P. P. 01

MINISTERIO DE SEGURIDAD PUBLICA
SECCION AEREA
AEROPUERTO INTERNACIONAL JUAN SANTAMARIA
TELEFONO 41-8951 - ALAJUELA, C. R.

No. 0045-90 S.A.D.

19 de Febrero de 1990

RECIBIDO:
DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL
FECHA: 19 FEB 1990

Señor
Rodolfo Monge
SUBDIRECTOR GENERAL
Dirección General de Aviación Civil
Presente

Estimado señor:

En respuesta a su oficio # 901117 le informo que en esta Unidad no se encuentran las bitácoras de vuelo del Capitán Diego Prieto Vargas.

Las mismas las pueden solicitar a SAUSA o a la familia del fallecido, o así mismo en los archivos del Departamento de Operaciones de esa Dirección.

Sin otro particular, se suscribe de usted muy atentamente,

SECCION AEREA

Armando Quesada Sánchez
Comisionado PII
Armando Quesada Sánchez
DIRECTOR GENERAL



ora.-

CC. archivo.

901132

DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL

Howey
21-2-90 901132

FECHA : 20-2-90

TRASLADO DE CORRESPONDENCIA

DE : SUBDIRECCION GENERAL

PARA : Cap. Francisco Lépez JEFE A.I. DEPTO. OPERACIONES

ASUNTO : Le remito oficio 0045-90 S.A.D. relacionado con BITACORAS DEL
CAP. DIEGO PRIETO VARGAS.-----

PARA: Su conocimiento.-----

FIRMA ;



Franco Luján
Alquil avión
que despegó hoy... - documento

FEB-19-90 MON 10:00 SECCION AEREA M.S.P. P. 01

MINISTERIO DE SEGURIDAD PUBLICA
SECCION AEREA
AEROPUERTO INTERNACIONAL JUAN SANTAMARIA
TELEFONO 41-8951 - ALAJUELA, C. R.

No. 0045-90 S.A.D.

19 de Febrero de 1990

RECIBIDO:
DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL
FECHA: 19 FEB 1990

Señor
Rodolfo Monge
SUBDIRECTOR GENERAL
Dirección General de Aviación Civil
Presente

Estimado señor:

En respuesta a su oficio # 901117 le informo que en esta Unidad no se encuentran las bitácoras de vuelo del Capitán Diego Prieto Vargas.

Las mismas las pueden solicitar a SAUSA o a la familia del fallecido, o así mismo en los archivos del Departamento de Operaciones de esa Dirección.

Sin otro particular, se suscribe de usted muy atentamente,

SECCION AEREA

Armando Quesada Sánchez
Comisionado PII
Armando Quesada Sánchez
DIRECTOR GENERAL



ora.-

CC. archivo.

901132



901117

TRANSMITTING OFFICE

PAGES 01

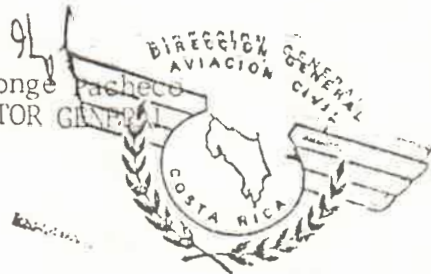
APARTADO 5026 - SAN JOSE

19 de febrero de 1990

Señor
Comisionado III Armando Quesada
DIRECTOR GENERAL
Sección Aérea
MINISTERIO SEGURIDAD PUBLICA

Requerimos respuesta urgente de oficio 900613 de fecha 31 de enero de 1990 dirigido a su persona solicitando, si obran en su poder, bitácoras de vuelo del Capitán Diego Prieto Vargas fallecido el pasado 15 de enero de 1990 en accidente de aeronave matrícula TI-SAB.

el. 9/1
Rodolfo Monge Pacheco
SUBDIRECTOR GENERAL



MINISTERIO DE SEGURIDAD PUBLICA
SECCION AEREA
AEROPUERTO INTERNACIONAL JUAN SANTAMARIA
TELEFONO 41-8951 - ALAJUELA, C. R.

No. 0045-90 S.A.D.

19 de Febrero de 1990

RECIBIDO:
DIRECCION GENERAL AVIACION CIVIL
FECHA: 19 FEB. 1990

Señor
Rodolfo Monge
SUBDIRECTOR GENERAL
Dirección General de Aviación Civil
Presente


Estimado señor:

En respuesta a su oficio # 901117 le informo que en esta Unidad no se encuentran las bitácoras de vuelo del Capitán Diego Prieto Vargas.

Las mismas las pueden solicitar a SANSA o a la familia del fallecido, o así mismo en los archivos del Departamento de Operaciones de esa Dirección.

Sin otro particular, se suscribe de usted muy atentamente,

SECCION AEREA


Comisionado PII
Armando Quesada Sánchez
DIRECTOR GENERAL



ora.-

CC. archivo.

San José, 25 de enero de 1990

Señor:

Rodolfo Monge
Dirección General de Aviación Civil.

Estimado señor:

Sirva la presente para hacerle llegar un cordial saludo y con la misma; debido a que es para nosotros sumamente importante reunir mayor información para la investigación del accidente del vuelo de SANSA; me permito se sirva solicitarle a SANSA en la brevedad posible la siguiente información:

- tiempo en meses del último entrenamiento en la aeronave y calificación del Cap. y del Cop.
- horas como piloto al mando en aviocar del Cap.
- horas en aviocar del copiloto /
- horas en los últimos 90 días del Cap. y Cop.
- horas en los últimos 30 días del Cap. y del Cop. /
- horas de las últimas 24 horas del Cap. y del Cop. /
- aterrizajes en los últimos 90 días

- tiempo de vuelo, jornada trabajo, tiempo de descanso en :

- día del accidente
- 1 día antes
- 2 días antes
- 3 días antes
- 4 días antes
- 5 días antes
- 6 días antes
- 7 días antes

- edad y fecha de entrada del sobrecargo del Aviocar
Jorge A. Alfaro Pèrez.

Agradeciendo de antemano su valiosa ayuda, se despide
de usted muy atentamente:



~~Cap. Jorge Alfaro Borges~~
~~Miembro Comisión Investigadora~~

San José, 25 de enero de 1990

Señor:

Rodolfo Monge
Dirección General de Aviación Civil.

Estimado señor:

Sirva la presente para hacerle llegar un cordial saludo y con la misma; debido a que es para nosotros sumamente importante reunir mayor información para la investigación del accidente del vuelo de SANSÁ; me permito se sirva solicitarle a SANSÁ en la brevedad posible la siguiente información:

- tiempo en meses del último entrenamiento en la aeronave y calificación del Cap. y del Cop.
- horas como piloto al mando en aviocar del Cap.
- horas en aviocar del copiloto
- horas en los últimos 90 días del Cap. y Cop.
- horas en los últimos 30 días del Cap. y del Cop.
- horas de las últimas 24 horas del Cap. y del Cop.
- aterrizajes en los últimos 90 días

- tiempo de vuelo, jornada trabajo, tiempo de descanso en :

- día del accidente
- 1 día antes
- 2 días antes
- 3 días antes
- 4 días antes
- 5 días antes
- 6 días antes
- 7 días antes

- edad y fecha de entrada del sobrecargo del Aviocar
Jorge A. Alfaro Pèrez.

Agradeciendo de antemano su valiosa ayuda, se despide
de usted muy atentamente:

Cap. Jorge Alfaro Borges
Miembro Comisiòn Investigadora

SERVICIOS AEREOS NACIONALES, S.A.



Apartado 999 Centro Colón
Teléfonos 23 41 79- 33 27 14
Telex 2914 Sansa C.R.
San José, Costa Rica

Aeropuerto Juan Santamaría, 23 Enero 1990

Sr.
Cap. Reynaldo Vargas
Jefe Departamento de Operaciones
Dirección General de Aviación Civil
Pte.

Estimado señor:

Por este medio le informo que yo ocupo el Puesto de Jefe de Pilotos y Operaciones dentro de la compañía Sansa, y que durante el ultimo mes el Capitán Carlos Echeverría voló los aviones de la Compañía de la siguiente manera:

TI:SAG	(DC-3)	8:05 hrs
TI-SAB	(Aviocar)	16:50
TI-SAC	(Aviocar)	21:34

Tal como se lo comuniqué en carta de fecha 22 de Mayo de 1989 el instructor Teórico designado por el Centro de Adiestramiento de Lacsca era yo y el último repaso se había dado en el mes de Mayo de 1989.

El repaso teórico del equipo DC-3 había sido impartido en el mes de Noviembre de 1989.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Mario Brenes Mora'.

Mario Brenes Mora
Jefe de Pilotos y Operaciones

C/Sr. Carlos Delgado.

386

MINISTERIO DE TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL

543

SAN JOSE, COSTA RICA

CERTIFICADO DE MATRICULA

1. Marcas de
nacionalidad
y matricula

2. Fabricante y designación
de la aeronave dada por
el fabricante

3. Número de serie
de la aeronave

T I - S A B

C-212-CC21

163

4. Nombre del propietario Líneas Aéreas Costarricenses S.A.

5. Domicilio del propietario San José, Costa Rica

6. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el registro de Aeronaves de Costa Rica
de conformidad con el Convenio de Aviación Civil Internacional, de fecha 7 de diciembre de 1944, y con el * Reglamento de Inscripción.

(Firma)

ed. 21
Director Gral. Aviación Civil

Fecha de expedición 09 DE MAYO 1980

* - Insértese cualquier referencia relativa a los Reglamentos Nacionales.

*

* Para uso exclusivo del Estado de Matrícula.


REPUBLICA DE COSTA RICA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES
DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD

1o. Matrícula	2o. Fabricante	3o. No. de Serie
T I - S A B	CASA	163
4o. Certificado No.	5o. Modelo	6o. Año de Construcción
543	C-212-CC-21	1980
8o. Tipo de Certificado	9o. Uso	
NORMAL	COMERCIAL	

10o. Fecha otorgamiento **02 DE OCTUBRE 1989**

Fecha vencimiento **02 DE OCTUBRE 1990**

11o. El presente certificado de Aeronavegabilidad se otorga de acuerdo con el Convenio de Aviación Civil Internacional de fecha 07 de Diciembre de 1944, de la Ley de Aviación Civil y Reglamento de Aeronavegabilidad para la aeronave antes mencionada, que se considerará que reúne condiciones de aeronavegabilidad, mientras se conserve y utilice de acuerdo con lo que antecede y con lo establecido en el Correspondiente Manual de Vuelo y demás disposiciones establecidas.


Departamento de Inspección


Director

ESPECIFICACIONES Y LIMITACIONES

12o. Peso Máximo	13o. Peso Vacío	14o. Peso Máx. Aterrizaje
16.390 LBS	9.280 LBS	16.390 LBS
15o. No. Tripulantes	16o. No. Pasajeros	17o. Total Abordo
3	28	31
18o. Equipado para volar	VFR <input type="checkbox"/>	19o. Manual de Vuelo <input type="checkbox"/>
	IFR <input type="checkbox"/>	Bitácora de Mantenimiento <input type="checkbox"/>

EQUIPO PARA SUPERVIVENCIA

En Tierra <input type="checkbox"/>	Botiquín <input type="checkbox"/>
Mar <input type="checkbox"/>	Estinguidores <input type="checkbox"/>
Equipo Oxígeno <input type="checkbox"/>	Señales Luminosas <input type="checkbox"/>

21. Habilitado hasta: _____
 Inspector D.G.A.C. _____ Lic. _____

22. Cualquier alteración, reproducción o mal uso de este documento será castigado de acuerdo a las regulaciones establecidas en la Ley de Aviación 5150 y sus Reglamentos.

23. Mantenga este documento siempre a bordo en un lugar visible y accesible.