



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTE GRAVE DE AVIACIÓN

N° 2036-23

Accidente de Aviación que afectó a una aeronave de transporte público, marca Boeing, modelo 787-9, en la Ruta desde el Aeropuerto Internacional de Miami (KMIA), USA, con destino el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez (SCEL), Chile, con aterrizaje de emergencia en el Aeropuerto Internacional de Tocumen (MPTO), Panamá, donde resultó fallecido un piloto de transporte de línea aérea, el 15 de agosto de 2023.

Antecedentes

LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CONSIDERA LAS NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS (SARPS) ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 13, "INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN", AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, Y LO ESTABLECIDO EN EL "REGLAMENTO SOBRE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN" (DAR-13), 3RA EDICIÓN, APROBADO POR DECRETO SUPREMO N° 302 DE FECHA 20 DE OCTUBRE DE 202, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL EL 12 DE FEBRERO DE 2021

LA TÉCNICA UTILIZADA Y LOS PROCEDIMIENTOS INVESTIGATIVOS, ESTÁN ORIENTADOS A LA DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL SUCESO, Y NO OBEDECEN A OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN.

EL USO DE LOS RESULTADOS AQUÍ ALCANZADOS, DE SER UTILIZADOS PARA OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN, PODRÍA TERGIVERSAR LOS RESULTADOS ESPERADOS.

Contenido

Datos Generales.....	1
Reseña del suceso	6
1. Información Factual	6
1.1 Antecedentes del vuelo	6
1.2 Lesiones de personas	6
1.3 Daños a la aeronave	7
1.4 Otros daños.....	7
1.5 Información sobre la Tripulación	7
1.6 Información de la aeronave	8
1.7 Información meteorológica	9
1.8 Ayudas para la navegación	9
1.9 Comunicaciones.....	9
1.10 Información del sitio del suceso	10
1.11 Registradores de vuelo.....	11
1.12 Información sobre restos de la aeronave	11
1.12.1 Información del Aeropuerto de arribo de la aeronave.....	11
1.12.2 Inspección de la aeronave en el lugar del suceso	12
1.13 Información médica y patológica.....	12
1.13.1 Denuncia individual de accidente del trabajo	12
1.13.2 Formulario Único de Parte Clínico de defunción	13
1.14 Incendios.....	13
1.15 Aspectos de supervivencia	13
1.15.1 Medicamentos e insumos médicos utilizados en vuelo	14
1.15.2 Manual de normas y procedimientos-MN&P	14
1.15.2.1 Entrenamiento de la tripulación de vuelo.....	14
1.15.2.2 Aeropuertos para contingencia médicas	15
1.16 Ensayos e investigación	15
1.17 Información sobre organización y gestión.....	16
1.18 Información adicional.....	16
1.18.1 Traspaso de la investigación al Estado de Chile.....	16
1.18.2 DAN 121	16
1.18.3 DAN 67	18

1.18.4	Plan de vigilancia continua (DSO).....	18
1.19	Relatos.....	19
1.19.1	Segundo Capitán.....	19
1.19.2	Primer oficial (F/O)	19
1.19.3	Jefa de Servicio abordó.....	19
1.19.4	Informe de la empresa operadora de la aeronave	20
1.20	Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	20
2.	Análisis.....	20
3.	Conclusiones.....	22
4.	Causa / Factores contribuyentes	23
4.1	Causa.....	23
4.2	Factores contribuyentes	23
5.	Recomendaciones sobre seguridad	23

Lista de abreviaturas y términos

AIP	Publicación de información aeronáutica.
AME	Médico Examinador Aeronáutico.
CG	Centro de gravedad.
CMA	Certificación Médica Aeronáutica.
CMAE	Centro de medicina aeroespacial.
CEMAE	Centro examinador de medicina aeronáutica y ocupacional.
COCKPIT	Cabina.
C1	Certificación médica Clase 1; Aplicable a los solicitantes y titulares de: Licencia de piloto comercial avión y helicóptero; Licencia de piloto de transporte línea aérea avión y helicóptero; Licencia de operador de sistemas, Licencia de piloto con tripulación múltiple (MPL) - Avión, habilitación vuelo lanzamiento de paracaidistas.
C2	Certificación Médica Aplicable a los solicitantes y titulares de: Licencia de alumno piloto; licencia de piloto privado avión y helicóptero; licencia de piloto de planeador; licencia de piloto de aeróstato, licencia tripulante auxiliar; habilitación vuelo de remolcador y licencia de mecánico tripulante.
C3	Certificación médica aplicable a los solicitantes y titulares de: Licencia de controlador de tránsito aéreo.
FAA	Administración Federal de Aviación (USA).
FIR	Región de información de vuelo.
F/O	Primer oficial.
HL	Hora Local.
KMIA	Aeropuerto internacional de Miami, (USA).
MG	Miligramo.
MPTO	Aeropuerto Internacional de Tocumen, (Panamá).
MPZL	FIR Panamá.
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional.
PV	Peso vacío.
PMD	Peso máximo de despegue.
SCEL	Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez.
UTC	Tiempo universal coordinado.

Reseña del suceso

El 15 de agosto de 2023, durante la realización de un vuelo de transporte regular de pasajeros en una aeronave Boeing modelo 787-9, en ruta Miami (KMIA) USA, – Santiago (SCEL) Chile, se generó un suceso médico en la cabina de vuelo que involucró a uno de los dos Capitanes de la aeronave, quién desempeñaba al momento del suceso la función de Copiloto (CP)¹, lo que obligó a notificar la emergencia, desviarse de la ruta de vuelo y aterrizar en el Aeropuerto Internacional de Tocumen (MPTO), Panamá.

Una vez aterrizada la aeronave en el Aeropuerto MPTO, se constató el fallecimiento del Primer Capitán de la aeronave.

1. Información Factual

1.1 Antecedentes del vuelo

El 15 de agosto 2023, se efectuaba un vuelo de transporte regular de pasajeros en una aeronave Boeing modelo 787-9, la cual efectuaba la Ruta KMIA (USA) - SCEL (Chile). Transcurridas dos horas después del despegue desde el Aeropuerto KMIA, y estando en espacio aéreo de Panamá, uno de los dos Capitanes que se encontraban en cabina, volando en el puesto de la derecha, cumpliendo funciones de CP, comenzó a sentirse mal y se descompensó, siendo atendido por la tripulación de vuelo y pasajeros de profesión médico.

Debido a lo anterior, se solicitó la concurrencia del F/O² (el cual se encontraba en el periodo de descanso), para realizar el reemplazo del Capitán afectado por la condición médica.

Se notificó de la emergencia a bordo, y se desvió de la ruta planificada aterrizando en el Aeropuerto Internacional de Tocumen Panamá (MPTO), en donde ingresó a la cabina de la aeronave personal médico de ese Aeropuerto, para asistir al Primer Capitán, quienes constataron su fallecimiento.

1.2 Lesiones de personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	1		-.-	1
Graves	-.-	-.-	-.-	-.-
Menores	-.-	-.-	-.-	-.-

¹ Copiloto.

² Primer Oficial.

Ninguna	12	187	-.-	199
Total	13	187	-.-	200

1.3 Daños a la aeronave

No aplicable.

1.4 Otros daños.

No aplicable.

1.5 Información sobre la Tripulación

1.5.1 Piloto al mando

Edad	56 años	
Nacionalidad	Chilena	
Tipo de licencia	Piloto de Transporte de línea Aérea	
Habilitaciones	Clase	N/A
	Tipo	B788 – B789
	Función	Vuelo por instrumentos
Examen médico ³	Vigente	Sí
	Apto	Sí
	Certificado médico	C1
Sucesos anteriores	No registra	

1.5.2 Experiencia de vuelo

Experiencia	Horas de vuelo
Total	17.471,48
En el material	5.704,36
24 horas previas	0,0
90 días previos	211,10
Fuente de información	Operador Aéreo

³ El último examen médico del Primer Capitán fue en el mes de marzo del 2023, manteniendo la vigencia psicofísica Clase C1 hasta el 31 de marzo del 2024.

1.6 Información de la aeronave

1.6.1 Información general

Aeronave	Avión
Fabricante	Boeing
Modelo	B787-9
N° Serie	38764
Año Fabricación	2016
Horas de vuelo	27,593.80
Última inspección	05 octubre 2023

1.6.2 Motores

Posición	Motor N° 1	Motor N° 2
Fabricante	Rolls-Royce	Rolls-Royce
Modelo	Trent 1000-J3	Trent 1000-J2
Número de Serie	11282	10227
Última inspección	31/12/2022	26/08/2022

1.6.3 Mantenimiento

La condición de aeronavegabilidad de la aeronave se encontraba sin observaciones.

1.6.4 Combustible

No aplicable.

1.6.5 Documentación a bordo

Documentación	Condición
Certificado de Matrícula	A bordo
Certificado de Aeronavegabilidad	A bordo
Manual de vuelo	A bordo
Bitácora de vuelo	A bordo

1.6.6 Carga de la aeronave

No aplicable.

1.7 Información meteorológica

El 15 de agosto de 2023, según información METAR, el “Aeropuerto Internacional de Tocumen de Panamá”, registró:

MPTO 150400Z VRB02KT 9999 SCT018 26/25 Q1011 NOSIG

Decodificación:

Aeropuerto Internacional de Tocumen, día 15 a las 04 horas UTC, viento variable 02 nudos, visibilidad ilimitada, base de la nubosidad parcial a 1800 pies, temperatura 26° C, punto de rocío 25° C, presión 1011 hectopascales, sin cambios significativos dentro de la próximas 2 horas de las condiciones meteorológicas.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

La aeronave fue asistida en el FIR NORTH SCTR MPZL⁴, en las frecuencias de: Panamá CTA NORTH SCTR, Panamá Approach Control, Tocumen Tower, Tocumen Ground Control, sin observaciones.

De acuerdo con los registros de comunicaciones entre la aeronave y el CTA NORTH SCTR⁵, se informó de la situación médica y se solicitó el desvío de Ruta hacia MPTO, donde fue entregada prioridad en la aproximación y aterrizaje de la aeronave.

Se estableció comunicación radial en vuelo con una empresa de asistencia médica aérea, contratada por la empresa operadora de la aeronave, la cual, asistió y asesoró la situación que afectó al Primer Capitán, recomendando el desvío y aterrizaje de la aeronave para su atención en tierra (Imagen N° 1).

⁴ Región de información de vuelo sector norte Panamá.

⁵ Control de tránsito aéreo Sector norte.

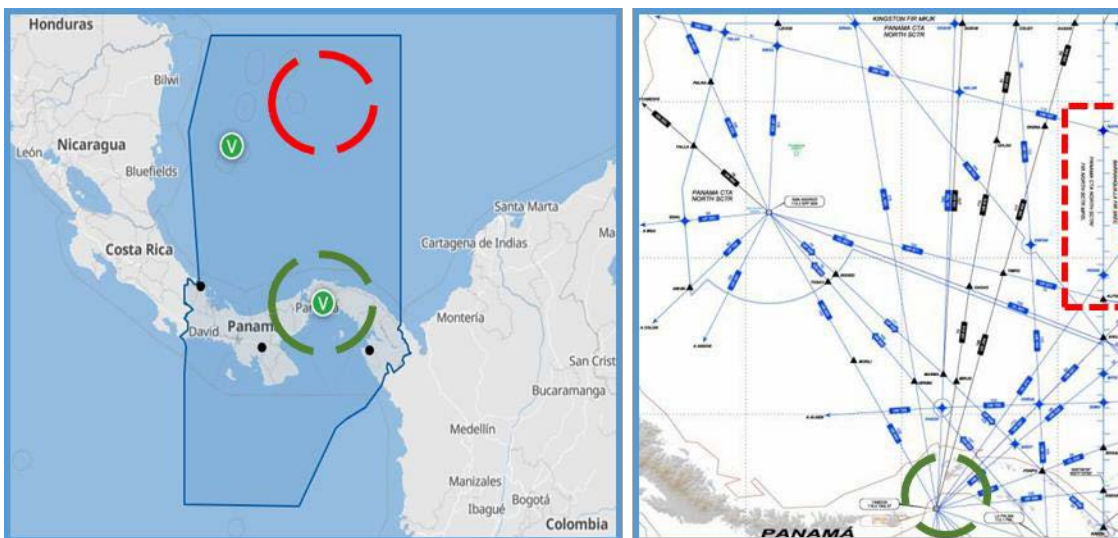
DIVERSION DETAILS	
Diversion Category	MedLink Agrees with Diversion (Pilot Initiated)
Diversion recommended by MedLink Physician	
Rationale for Diversion (If MedLink Recommended)	Cardiac Arrest: Sudden cardiac arrest with chance at survival with current resuscitation efforts and immediate diversion.
Diversion Airport	PTY ~ MPTO ~ PANAMA CITY ~ PANAMA ~ PANAMA/TOCUMEN INTERNATIONAL
Diversion ETA	2023-08-15 04:45:03
MedLink Recommended Diversion Synopsis (composition in progress if blank):	
56 year old male cabin crew member was being unconscious on board the flight. Reportsted that he has regained partial consciousness by the captain. There is a medical Dr on board who believes he might have had a heart attack. Whilst on the call, the cabin crew member became unconscious again with abnormal breathing and CPR was started. Discussed with the Captain that an immediate medical diversion is needed. To give high quality CPR, place him on high flow O2 and attach the AED. Captain decided to divert into Panama city (ICAO code: MPTO) with an ETA of 04:45Z. Call cut by Captain as he is about to land; cabin crew status at point of time unknown. Medlink to provide EMS at arrival airport. Flight to call back with an update of the cabin crew member ASAP in order to provide further medical advice.	

Imagen N° 1: Registro escrito de asesoría y recomendación de asistencia médica entregada por empresa médica aérea.

1.10 Información del sitio del suceso

De acuerdo con la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) de Panamá, las características del espacio aéreo donde se registró el suceso eran:

Código OACI	MPZL
País	Panamá
Tipo	Región de Información de Vuelo FIR
Aeropuertos	79
Superficie	624.393 km ²
FIR Adyacentes	Central American FIR, Bogotá FIR, Kingston FIR, Barranquilla FIR



Imágenes N° 2 y 3: FIR MPZL, En círculo rojo sitio del suceso, en círculo verde MPTO, en recuadro rojo información del FIR NORTH SCTR MPZL.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre restos de la aeronave

No aplicable.

1.12.1 Información del Aeropuerto de arribo de la aeronave

El Aeropuerto Internacional de Tocumen (MPTO) está localizado a 24 kilómetros del centro de la Ciudad de Panamá, Panamá.

De acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP CHILE) Extranjero, las características del Aeropuerto donde aterrizó la aeronave eran:

Nombre	Aeropuerto Internacional de Panamá Tocumen
Designador OACI	(MPTO)
Coordenadas	Latitud: 09° 04' 17" N
	Longitud: 079° 23' 00" W
Elevación	135 pies (41 metros)
Pistas	03L - 21R / 03R - 21L
Dimensiones 03L – 21 R	8799' x 148' pies
Dimensiones 03R – 21 L	10007' x 148' pies

Tipo de superficie 03L – 21 R	Asfalto
Tipo de superficie 03R – 21 L	Concreto
Horas de operación	24 Hrs
Uso	Público

El Aeropuerto MPTO cuenta con una clínica de urgencias con personal médico y paramédico preparado para el manejo de urgencias médicas y desastres aéreos, cuyo objetivo principal es la atención de pasajeros y visitantes.

Además, realiza atenciones con equipamiento para diagnóstico y estabilización de pacientes.

Para las patologías graves, el paciente es estabilizado y trasladado a un centro asistencial mayor.

1.12.2 Inspección de la aeronave en el lugar del suceso

No aplicable.

1.13 Información médica y patológica

De acuerdo con los antecedentes entregados por la empresa operadora de la aeronave, el 10 de agosto de 2023, cuatro días antes del suceso, se registró un suceso laboral (Caída a nivel⁶) en el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez (SCEL), Chile, que involucró al Primer Capitán de la aeronave. El cual fue atendido en policlínico de la base y derivado a un hospital público, dándole el Alta inmediata. No obstante, en dicha atención, se dejó registro que mantenía presión arterial elevada.

1.13.1 Denuncia individual de accidente del trabajo

Con fecha 16 de agosto de 2023, se realiza una denuncia individual de accidente del trabajo (DIAT EMPRESA), por el fallecimiento del trabajador en actividades propias de su función.

El 23 de agosto del 2023, la empresa operadora de la aeronave, recibió la resolución de calificación de origen de los accidentes y enfermedades conforme a la Ley N° 16.744, señalando que el evento fue calificado como Accidente de origen común.

⁶ Caída de nivel, es aquella que se produce en el mismo plano de sustentación. ACHS.

1.13.2 Formulario Único de Parte Clínico de defunción

El 25 de octubre de 2023 se recibe email con informe de protocolo de Necropsia (N/023-08-16-562), y copia simple del formulario único de parte clínico de Defunción N° 295793, emitido por el Ministerio Público Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses Morgue Judicial de Ancón, Panamá, en donde se indica que la causa de fallecimiento del Primer Capitán fue; muerte súbita cardíaca como consecuencia de una enfermedad coronaria aterosclerótica, especificando que contaba con una patología que contribuyó a su deceso, hipertensión arterial.

1.14 Incendios

No aplicable.

1.15 Aspectos de supervivencia

La aeronave contaba con el equipamiento médico necesario y normado para efectuar las atenciones médicas que se requerían, de igual manera la tripulación de vuelo estaba entrenada en el uso de este equipamiento y las funciones que debía ejecutar.

En la aeronave se mantenía un Botiquín Médico STAT KIT 700⁷, el cual se encontraba con sello verde, es decir, sin uso. Además, contaba con un MSK ⁸, el cual es complemento al botiquín médico.

Durante el suceso en vuelo, se iniciaron los procedimientos de atención médica al Primer Capitán, por parte de la tripulación y dos médicos que se encontraban entre los pasajeros quienes se ofrecieron para ayudar en la emergencia.

El Primer Capitán fue trasladado al galley delantero de la aeronave para proporcionarle una atención médica más adecuada.

La atención se realizó utilizando todo el equipamiento médico disponible a bordo, incluyendo el desfibrilador (DEA⁹).

En paralelo se contactó con la empresa de asesorías médicas en vuelo, contratada para tales efectos por la empresa operadora de la aeronave, a la cual se le entregaron los antecedentes médicos de lo que estaba ocurriendo. La respuesta de la asesoría indicó un diagnóstico; Paro cardíaco, con posibilidad de sobrevivencia, con esfuerzos de resucitación y desvío de inmediato para una pronta atención en tierra.

⁷ Advanced cardiac life support kit that includes emergency drugs and devices for healthcare facilities. Kit de soporte vital cardíaco avanzado incluye fármacos y dispositivos de emergencia para centros sanitarios.

⁸ Medical supply kit.

⁹ Desfibrilador externo automático.

La aeronave se encontraba en espacio aéreo de Panamá, se declaró una emergencia médica y se solicitó el desvío al Aeropuerto Internacional de Tocumen en Panamá.

Una vez en tierra y con apertura de puertas, ingresó personal médico del Aeropuerto Internacional de Tocumen, quienes, a pesar de las atenciones otorgadas, confirmaron el deceso del Capitán, iniciándose el protocolo legal correspondiente a su fallecimiento.

1.15.1 Medicamentos e insumos médicos utilizados en vuelo

- Suero fisiológico 0.9%.
- Epinefrina 1mg.
- Atropina 1mg.
- Cánula mayo con Oxígeno.
- DEA.

1.15.2 Manual de normas y procedimientos-MN&P

La empresa operadora de la aeronave tiene publicado un manual de normas y procedimientos en el cual se establece el procedimiento en caso de que un pasajero o tripulante presente problemas de salud, en éste se especifica para las aeronaves que tengan instalado el equipo SAT/COM, la forma de contacto y obtención de asistencia con la empresa medica aérea de asistencia contratada por la empresa operadora de la aeronave.

1.15.2.1 Entrenamiento de la tripulación de vuelo.

La tripulación de vuelo tenía aprobado el Programa de Entrenamiento Periódico WB¹⁰ / Multiflota–Presencial, dando cumplimiento al Programa de Entrenamiento periódico Multiflota para Tripulantes de Cabina, según el contenido programático correspondiente al Manual de Operaciones OM - Parte D7 de la Empresa operadora de la aeronave y a los requisitos dispuestos por la Autoridad Aeronáutica, destacando entre ellos las materias de Crew Resource Management (CRM), Incapacitación de TM¹¹ , Primeros Auxilios y Equipos de Emergencias.

¹⁰ Wide body, Cuerpo ancho, fuselaje ancho.

¹¹ Tripulación de mando o cabina de pilotos.

1.15.2.2 Aeropuertos para contingencia médicas

La empresa mantiene evaluados aeropuertos que reunían características óptimas para contingencias médicas que se presenten en vuelo y que se deba aterrizar.

La evaluación se hace de acuerdo al tipo de aeronave, Flota Wide¹² o Flota Narrow¹³ y rutas que estas cubren.

Los aeropuertos evaluados se encuentran disponibles en el Manual de Normas y Procedimientos-MN&P¹⁴ emergencias de la empresa.

Para la ruta que se encontraba volando la aeronave durante el suceso, el Aeropuerto MPTO no se encontraba seleccionado en la condición de óptimo.

AEROPUERTOS PARA CONTINGENCIAS MÉDICAS ÓPTIMOS EVALUADOS POR LA COMPAÑÍA	
FLOTA WIDE	
Argentina	SAEZ - SAME - SAGO
Brasil	SBOL - SDBR - SBFZ - SBRF - SBKP - SDBR
Chile	SCCI - SCIE - SCEL - SCFA - SCDA
Paraguay	SGAS
Perú	SPJC
Ecuador	SEGU - SEOM
Colombia	SKOL - SKRG - SKBO - SKBQ
USA	KMA - KMCO - KJFK - KLAS
Caribe	MDPC
México	MMX - MMUN
Ruta Europea	LEBL - LEND - LFPQ - EOLL - LMC - EDOF - GOLP
Ruta Oceánica	SCIP - NZAA - YMMI - YSSY
Africa	FAOR
FLOTA NARROW	
Argentina	SAEZ - SAGO - SAME - SAGE
Brasil	SBEG - SBDE - SBIG - SBSV - SBR - SBPF - SBGL - SBF - SBKP - SBGR - SBCT - SBFL - SBGO
Chile	SCCI - SCTE - SCIE - SCEL - SCSE - SCFA - SCDA
Paraguay	SGAS
Perú	SPJC - SPY
Ecuador	SEGU - SEOM
Colombia	SKBO - SKCL - SKBQ - SKMD - SKCG - SKSM - SKMR - SKVP - SKYP - SKPE - SKAR - SKLT - SKNV - SKBG - SKCC
USA	KMA - KMCO - KJFK
Caribe	MDPC
México	MMX - MMUN
Alternativas en Áreas Remotas	
En las rutas oceánicas como son el cruce del atlántico norte, sur y cruce del pacífico, el Capitán podrá utilizar alternativas que, de acuerdo a la situación médica y de la posición en la navegación, sea necesario.	

Imagen 2: Aeropuertos para contingencias médicas en vuelo flotas Wide y Narrow.

1.16 Ensayos e investigación

No aplica.

¹² Una aeronave de fuselaje ancho, también conocido como aeronave de dos pasillos y en los casos más grandes como jumbo jet, es un avión de pasajeros con un fuselaje lo suficientemente ancho como para acomodar dos pasillos de pasajeros con siete o más asientos uno al lado del otro.

¹³ Las aeronaves de fuselaje estrecho, también conocidas como aeronaves de pasillo único, son aeronaves comerciales más pequeñas con un solo pasillo que recorre la cabina.

¹⁴ Manual de Normas y Procedimientos.

1.17 Información sobre organización y gestión

La aeronave se encontraba registrada para el tipo de actividad realizada durante la cual ocurrió el suceso, sin restricción de operación.

La aeronave era de uso para transporte público de pasajeros y contaba con la autorización de la DGAC para realizar este tipo de vuelo.

El Primer Capitán formaba parte de la dotación de pilotos permanentes de la empresa operadora.

1.18 Información adicional

1.18.1 Traspaso de la investigación al Estado de Chile

El suceso investigado estuvo en forma inicial a cargo de la Autoridad Aeronáutica de Panamá. Sin embargo, con fecha 16 de noviembre de 2023, y en atención al Anexo 13 de OACI, se firma un acuerdo en donde se expresa la delegación total de la investigación por parte de la Oficina de Investigación de Accidentes Aéreos (OFINVAA) de Panamá a la Sección de Investigación de Accidentes Aéreos de Chile (DGAC), asumiendo esta última la investigación del accidente de aviación protagonizado por la aeronave Boeing 787-900, de matrícula de Chilena.

1.18.2 DAN 121

Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales, Internacionales, Regulares y No Regulares

121.127 Instrucción sobre procedimientos de emergencia para los tripulantes.

(a) Los programas de instrucción para cada tripulante deben considerar instrucción en todos los tipos de situaciones o procedimientos de emergencia o anormales con respecto a cada tipo, modelo, configuración de aeronave y a cada tipo de operación realizada.

121.151 Funciones de los miembros de tripulación en caso de emergencias o de evacuaciones de emergencia

a) El operador se deberá asegurar que, para cada tipo y modelo de aeronave, se asigne a cada tripulante las funciones que deberá realizar en una emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia. El operador deberá demostrar a la DGAC el cumplimiento de dichas funciones en forma real, debiendo estas permitir enfrentar cualquier emergencia prevista, incluyendo la posible incapacitación de un tripulante o su

incapacidad para llegar a la cabina de pasajeros debido al desplazamiento de la carga en las aeronaves de transporte mixto.

(b) El operador deberá describir en el Manual de Operaciones de la empresa, las funciones que correspondan a cada de tripulante a bordo de la aeronave.

(c) Toda aeronave deberá contar con medios para evacuar a los pasajeros en caso de emergencia. Estos medios deben consistir en elementos deslizantes, o medios equivalentes, que proporcionen una rápida evacuación de los pasajeros, y deberán estar ubicados en lugares que permitan su uso inmediato.

121.601 Tripulación de vuelo

Funciones de los miembros de la tripulación de vuelo en casos de emergencia.

El operador asignará a todos los miembros de la tripulación de vuelo, para cada tipo de aeronave, las funciones necesarias de ejecutar en caso de emergencia o en una situación que requiera evacuación de emergencia. En el programa de instrucción del operador figurará el entrenamiento anual respecto a la ejecución de estas funciones, así como instrucción sobre el uso de todo el equipo de emergencia y de salvamento que deba llevarse a bordo, incluyendo simulacros de evacuación de emergencia de la aeronave.

121.603 Tripulación de cabina

Generalidades.

Asignación de obligaciones en caso de emergencia.

El operador establecerá, a satisfacción de la DGAC, el número mínimo de miembros de la tripulación de cabina requerido para cada tipo de avión, a base del número de asientos o del número de pasajeros transportados, a fin de efectuar la evacuación segura y rápida del avión, y las funciones necesarias que han de realizarse en caso de emergencia, o de una situación que requiera evacuación de emergencia. El operador asignará esas funciones para cada tipo de avión.

121.1013 Instrucción para tripulantes - equipos y situaciones de emergencia

El operador deberá efectuar y acreditar el cumplimiento de los programas de instrucción de emergencia inicial y de instrucción de emergencia periódica (Recurrent ¹⁵)

¹⁵ Recurrente.

establecidos en esta sección con respecto a cada tipo, modelo y configuración de aeronave que opere.

Apéndice 3

Suministros médicos de Primeros auxilios

Tipos, Número, Ubicación y Contenido de los Suministros Médicos

- (a) Tipos y número de suministros médicos Los diferentes tipos de suministros médicos deberán proporcionarse de la siguiente manera:
- (1) Desfibrilador Externo Automático (AED) portátil con capacidad para ser usado en adultos, niños e infantes en todas las aeronaves (al menos uno, situado en un lugar accesible de la cabina de pasajeros).
 - (2) Botiquines de Primeros auxilios en todas las aeronaves:
 - Debe considerar Botiquines médicos, para uso de los médicos u otras personas calificadas para tratar emergencias médicas en vuelo.
 - El contenedor requiere que este se mantenga sellado y se deje constancia cada vez que sea utilizado.

1.18.3 DAN 67

Esta Norma establece las disposiciones necesarias para otorgar la certificación médica aeronáutica.

1.18.4 Plan de vigilancia continua (DSO¹⁶)

Situación específica

La vigilancia continua se planifica y orienta, en base a diferentes fuentes de información y se materializa a través de diferentes acciones administrativas que verifican en terreno el grado de cumplimiento de los requisitos normativos, permitiendo con ello obtener datos de peligros y riesgos del sistema aeronáutico, a través de los inspectores de las diferentes áreas funcionales a fiscalizar tales como: Inspectores de operaciones, de aeronavegabilidad, de tripulantes de cabina, de bases y plataformas, de licencias, de Centros de Medicina de Aviación, de Médicos Examinadores Designados (AME's¹⁷), de

¹⁶ Departamento de Seguridad Operacional (DGAC).

¹⁷ Médicos examinadores asignados.

AGA¹⁸ y de ANS¹⁹ asignados a los Sub departamentos y secciones dependientes del Departamento de Seguridad Operacional.

Sección Medicina de Aviación (MEDAV - DSO)

Es la encargada de realizar la certificación y vigilancia continua de los Centros de Medicina de Aviación y de los Médicos Examinadores Aeronáuticos, para asegurar que se controle eficientemente la aptitud psicofísica del personal aeronáutico que opta y/o revalida su Licencia Aeronáutica.

1.19 Relatos

1.19.1 Segundo Capitán

Indicó que se encontraban en la fase de ruta en vuelo normal, cuando el Primer Capitán estando en cabina sufrió un desmayo, el cual fue atendido inicialmente por parte de la tripulación de cabina, luego por doctores y enfermeras que estaban a bordo de la aeronave. Posterior dirigieron el vuelo hacia Panamá en calidad de emergencia médica en donde falleció el Primer Capitán.

1.19.2 Primer oficial (F/O)

Relató que estaba descansando cuando lo llamaron por teléfono solicitando que vaya urgente a la cabina. Al llegar, vio al Primer Capitán en el suelo, despierto, pero hablando incoherencias. Le preguntó por su nombre y datos respecto del día, lugar, etc, dando respuestas vagas. Luego, tomó el asiento en el puesto del Primer oficial y entró un médico para ayudar a sacarlo.

Posteriormente, no supo nada más de la situación, ya que se concentró en la operación de la aeronave hasta su aterrizaje.

1.19.3 Jefa de Servicio abordó

Relató que estaba en la cabina retirando las bandejas (de alimentación), cuando uno de los dos Capitanes (sentado en el puesto de copiloto) indicó que iría al baño. En ese momento, cuando se levantó, se desmayó y cayó al suelo. Debido a la situación, contactó a otro tripulante para que solicitara un médico y que le avisaran al F/O que estaba descansando.

¹⁸ Servicios de Navegación Aérea de Vigilancia Continua.

¹⁹ Servicios de Navegación Aérea.

Posteriormente, se inició el protocolo de atención con el personal médico que estaba a bordo, hasta que llegaron a Panamá, donde los desembarcaron a todos.

1.19.4 Informe de la empresa operadora de la aeronave

Extracto

Durante el briefing de salida en KMIA y la preparación previa al vuelo, no se detectaron anomalías significativas en la aeronave ni en la tripulación, sin embargo, se reveló más tarde que en las declaraciones efectuadas por la tripulación de vuelo, indicaron que el Capitán afectado había mencionado una molestia en su costilla debido a una caída que había sufrido el 10 de agosto, cuando tropezó con su maletín de vuelo y cayó al suelo.

1.20 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplica.

2. Análisis

El 15 de agosto de 2023, se efectuó un vuelo de transporte regular de pasajeros, en una aeronave Boeing modelo 787-9, la cual efectuaba la Ruta KMIA (USA) - SCEL (Chile). Transcurridas dos horas después del despegue y estando en espacio aéreo de Panamá, el Primer Capitán comenzó a sentirse mal y se descompensó, siendo atendido por la tripulación de vuelo y médicos a bordo y la aeronave desviada al Aeropuerto Internacional de Tocumen Panamá (MPTO), donde se constató su fallecimiento.

La condición de aeronavegabilidad de la aeronave se encontraba sin observaciones.

La revisión de las licencias aeronáuticas de la tripulación de vuelo, estableció que se encontraban vigentes y sin observaciones lo cual le permitía efectuar el vuelo de transporte público regular de pasajeros.

En cuanto al último examen médico efectuado por el Primer Capitán, fue en el mes de marzo del año 2023, por lo tanto, a la fecha del suceso (agosto 2023), se encontraba vigente su certificación médica aeronáutica C1.

El 10 de agosto de 2023 en Santiago, el Primer Capitán tuvo una caída a nivel producto de tropezar con su maletín de vuelo por lo que fue atendido en el policlínico de la base de mantenimiento y posterior trasladado a un hospital público, en donde se le indicó de Alta inmediata a pesar de tener presión arterial elevada.

En el briefing de salida del vuelo desde KMIA, el Primer Capitán mencionó que tenía una molestia en su costilla debido a un evento médico terrestre ocurrido cuatro días antes, lo cual habría sido asociado por el Primer Capitán a su anterior caída.

El plan de descanso de la tripulación, estableció la asignación para el primer tramo del vuelo al Primer oficial (F/O), en la posición de descanso, el Segundo Capitán de la aeronave asumió como Piloto al Mando (PF), y el Primer Capitán de Pilot Monitoring (PM), lo cual se cumplió de acuerdo a lo planificado.

Luego de dos horas del despegue desde KMIA, en la fase de ruta y estando en espacio aéreo de Panamá, el Primer Capitán se levantó de su puesto con intenciones de dirigirse al baño, momento en que se descompensa y se desmaya. Debido a lo anterior, se contactó al F/O, quien reemplazó al Primer Capitán, por lo que la aeronave quedó tripulada sin observaciones para continuar con su operación normal de vuelo.

En cuanto a la emergencia médica, el Primer Capitán fue trasladado al galley delantero de la aeronave y atendido por la tripulación de cabina, se solicitó la presencia de médicos entre los pasajeros para ayudar y proporcionarle la atención médica más adecuada, utilizándose el equipamiento de emergencia con que contaba la aeronave.

La aeronave mantenía el equipamiento médico normado a bordo y la tripulación de vuelo vigente su capacitación para utilizarlo y enfrentar emergencias médicas.

Se utilizó el desfibrilador para asistir al Primer Capitán. El botiquín médico STAT KIT 700 a bordo de la aeronave, se encontró con su sello verde es decir sin uso, además se contaba con el MSK, complementario al botiquín médico, lo anterior dando cumplimiento al equipamiento médico normado en la DAN 121 y a lo dispuesto en el Manual de normas y procedimientos de la empresa operadora de la aeronave.

El operador de la aeronave, mantenía un contrato con una empresa de asistencia médica aérea para sus tripulantes y pasajeros la que fue contactada y a través de la información que le fue proporcionada del Capitán afectado, indicó que el diagnóstico era de Paro Cardíaco Súbito con posibilidad de supervivencia, esfuerzos de reanimación en curso y asesoramiento de desviación inmediata y aterrizaje de la aeronave.

La aeronave se encontraba volando en espacio aéreo de Panamá durante el suceso, por lo cual y ante la emergencia médica, se solicitó autorización al Centro de Control para el desvío hacia el Aeropuerto Internacional de Tocumen (MPTO), en donde se entregó prioridad en la aproximación y aterrizaje para la aeronave.

Una vez aterrizada la aeronave en MPTO, ingresó personal médico de ese aeropuerto quien atendió al Primer Capitán, no obstante los esfuerzos médicos aplicados finalmente se constató su fallecimiento.

El resto de la tripulación de vuelo junto a la totalidad de los pasajeros resultaron ilesos y la aeronave no sufrió daños.

Las condiciones meteorológicas durante el suceso no tuvieron relación con el incidente grave.

3. Conclusiones

La condición de la aeronave se encontraba sin observaciones y no contribuyó al incidente grave.

La tripulación de vuelo mantenía sus licencias vigentes al momento del suceso.

El Primer Capitán mantenía su certificación médica aeronáutica C1 vigente a la fecha del suceso.

El Primer Capitán tuvo un evento médico terrestre laboral cuatro días antes de su fallecimiento, en el cual fue diagnosticado con presión arterial elevada (Hipertensión), concordante con el resultado de la necropsia.

La programación de vuelo y descanso de tripulación establecida en el briefing de salida se cumplió de acuerdo a lo planificado.

Durante el vuelo en ruta, el Primer Capitán se levantó con intenciones de dirigirse al baño desmayándose, ante lo cual fue reemplazado por el Primer Oficial, continuando la aeronave en operación normal de vuelo.

El Primer Capitán fue asistido medicamente por la tripulación de vuelo, médicos a bordo de la aeronave que viajaban de pasajeros y asesoramiento radial de una empresa de asistencia médica en vuelo.

La aeronave mantenía a bordo el equipamiento médico y forma de uso normado, y la tripulación de vuelo mantenía vigente su capacitación ante emergencias médicas.

La aeronave fue desviada de su ruta y aterrizada en el Aeropuerto Internacional de Tocumen.

A la aeronave ingresó personal médico de servicio de MPTO y luego de asistir al Primer Capitán constató su fallecimiento.

El resto de la tripulación de vuelo junto a la totalidad de los pasajeros resultaron sin lesiones, la aeronave no sufrió daños.

Las condiciones meteorológicas durante el suceso no tuvieron relación con el incidente grave.

4. Causa / Factores contribuyentes

4.1 Causa

Muerte súbita cardíaca del Primer Capitán en vuelo. Enfermedad Coronaria Ateroesclerótica.

4.2 Factores contribuyentes

Hipertensión arterial.

5. Recomendaciones sobre seguridad

Departamento de Prevención de Accidentes (DPA) deberá:

- Remitir a las partes interesadas, el resultado de la investigación para fines de prevención.
- Difundir el suceso investigado a través de la página Web y otros medios institucionales.
- Difundir a través del Programa de Prevención:
 - Conocimiento Manual de Medicina de Aviación OACI 8984.
 - Conocimiento DAN 67 Otorgamiento de la Certificación Médica Aeronáutica.

Departamento de Seguridad Operacional (D.S.O.) deberá:

- Difundir en la comunidad aeronáutica médica nacional la importancia de la medicina de aviación y su implicancia en la seguridad de vuelo, enfatizando en las patologías de afectación más frecuentes.
- Informar la factibilidad de generar protocolos entre empresas operadoras de aeronaves y Mutualidades o Instituciones dedicadas a la seguridad laboral, con la finalidad de dar seguimiento a diagnósticos, licencias o patologías que se presenten en el ámbito terrestre y que afecten a tripulaciones en sus funciones de vuelo.
- Planificar un seminario/taller de medicina de aviación con empresas aéreas, médicos examinadores aeronáuticos y profesionales de la salud que se desempeñen en centros médicos examinadores aeronáuticos, teniendo de base esta investigación, incluyendo un estudio estadístico de los últimos 15 años de situaciones de afectación médica más recurrentes a tripulaciones de vuelo con la finalidad de analizar y tomar acciones que vayan en directa prevención de casos similares, las conclusiones deberán ser difundidas en toda la comunidad aeronáutica médica nacional.

- Continuar con la evaluación y seguimiento del personal aeronáutico titular de licencia aeronáutica, involucrado en accidentes o incidentes de aviación, como parte del proceso de recertificación médica.
- Reforzar la fiscalización a los centros médicos examinadores aeronáuticos que otorgan el certificado médico C1, C2 y C3.
- Programar y realizar actualizaciones permanentes a los médicos examinadores y auditorías periódicas tanto a los AME, como a los centros médicos examinadores aeronáuticos.
- Difundir la importancia de la DAN 67.

Empresa operadora de la aeronave:

- Fomentar el autocuidado en salud en sus tripulaciones de vuelo.
- Fomentar el cruce de información con la mutualidad correspondiente ante situaciones que generen una disminución de la aptitud psicofísica de las tripulaciones de vuelo, con el fin de generar protocolos médicos preventivos.
- Continuar actualizando los protocolos de emergencia en sus manuales para que las tripulaciones de vuelo puedan reconocer y responder ante síntomas de problemas cardíacos que afecten a un tripulante de vuelo o pasajero.