



PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INFORME FINAL

Documento	Proyecto Informe Final CR-AS-P--01-2020
Suceso	Incidente: Aeronaves N253CX - N125DT
Presentación del Proyecto de Informe Final	Autoridad de Investigación de Accidentes de Aviación Civil Costa Rica
Comisión de revisión de Informes COCESNA	Convenio GRIAA-COCESNA – COSTA RICA
Asesor/es Técnico/s designado/s	Ing. Ricardo Cano – Lic. Daniel Barafani
Fecha de presentación	11/10/2021

Detalle

Conforme al proceso establecido de revisión de documentos entre COCESNA y CETAC y finalizado el mismo, se presenta el Proyecto de Informe Final CR_AS-P—01-2020 a la Autoridad de Investigación de Accidentes de Costa Rica para su consideración y prosecución de trámite que estime corresponder.

El proyecto de informe final que presenta la Comisión del GRIAA, fue elaborado en base a la información factual entregada por la Autoridad de Investigación de Accidentes de Costa Rica, obtenida durante el proceso de investigación y consultas con el equipo de investigación involucrado. Dicha información comprende toda la información en los 19 aspectos del Capítulo 1 del Informe Final.

Nota: La edición final del Informe Final debe ser realizada por la Autoridad de Investigación de Accidentes de Costa Rica.

El Documento Word será adjuntado en la comunicación a la CETAC

Indique si envía material adjunto SI
 NO

En caso afirmativo detalle cuáles

Proyecto de Informe Final CR-AS-P--01-2020

.....
Ing. Ricardo Cano

.....
Lic. Daniel Barafani

San José, 28 de abril del 2022

-1-

CETAC-AC-2022-0439

Señor
Ricardo Jiménez Paniagua
JEFE
UNIDAD DE ACCIDENTES E INCIDENTES AÉREOS

Estimado señor:

Para su conocimiento, cumplimiento y ejecución, procedo a comunicar la parte dispositiva del artículo séptimo de la sesión ordinaria 26-2022, celebrada por el Consejo Técnico de Aviación Civil el 18 de abril del 2022.

ARTÍCULO. – 07 “Se conoce el oficio CETAC-AIA-OF-043-2022, del 31 de marzo del 2022, suscrito por el señor Ricardo Jiménez Paniagua, jefe de Unidad de Accidentes e Incidentes Aéreos, en el que remite el proyecto de informe final del accidente de superficie de las aeronaves matrícula N125DT y N253CX, bajo el expediente CR-AS-P-01-2020.

Sobre el particular, **SE ACUERDA:**

Aprobar el proyecto de Informe Final (RAC-13.17.10.), del cual una copia será enviada a los Estados y organismos involucrados, invitándolos a que, lo antes posible pero en un plazo no mayor de sesenta (60) días, formulen sus comentarios relevantes y fundamentados en el informe, por lo que si este Consejo no recibe comentarios en el tiempo establecido, aprobará el Informe Final y por medio de la Dirección General de Aviación Civil será publicado en la página www.dgac.go.cr, con carácter público (RAC-13.17.4).

Atentamente,

KAROL TATIANA
BARRANTES
BOGANTES (FIRMA)

Firmado digitalmente por
KAROL TATIANA BARRANTES
BOGANTES (FIRMA)
Fecha: 2022.04.29 15:17:49
-06'00'

Karol Barrantes Bogantes
Jefe de Proceso Secretaría
CONSEJO TÉCNICO DE AVIACIÓN CIVIL

Cc: Sr. Álvaro Vargas Segura / director general
Expediente

ALP*/ KBB

INFORME FINAL

Accidente de superficie ocurrido el 17 de febrero de 2020 en el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en el Cantón de Liberia, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, entre la aeronave privada Cessna 750 matrícula N253CX y la aeronave privada Embraer 505 matrícula N125DT.



CR-AS-P-01-2020



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	1 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Informe Final: **CR-AS-P-01-2020**

Clasificación del evento: Accidente de superficie.

Fecha del evento: 17 de febrero del 2020.

Lugar del evento: Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós, Cantón de Liberia, Provincia de Guanacaste, Costa Rica.

Matrículas de aeronaves involucradas: N253CX y N125DT.

Advertencia

El presente informe final es un documento exclusivamente técnico, que solo podrá utilizarse para propósitos de **prevención** y en ninguna circunstancia para efectos judiciales o punitivos. Consecuentemente, el uso que se haga de este informe final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones o interpretaciones erróneas.

Esta es la posición de la Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos del Consejo Técnico de Aviación Civil (AIA-CETAC), en atención a las disposiciones de los RAC 13.3.1 y 13.8.6, del Gobierno de Costa Rica por la Ley No. 877 del 14 de Julio de 1947 y del artículo No. 140, incisos 03 y 18 de la Constitución Política y ratificado por la Ley General de Aviación Civil No. 5150 del 14 de mayo de 1973, el Convenio de Chicago de 1944 y la Norma 3.1 del Anexo 13 al Convenio Sobre Aviación Civil Internacional (OACI).

Objetivo

El objetivo de la investigación de accidentes e incidentes de aviación y del informe final es la prevención de accidentes e incidentes. El propósito de la investigación y del informe final, NO es atribuir culpas o responsabilidades.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	2 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Tabla de Contenido

Advertencia	1
Objetivo	1
Tabla de Contenido	2
Datos Generales de la Aeronaves	4
Introducción	4
Título	4
Sinopsis	5
Lista de Abreviaturas.....	5
Lista de Apéndices	5
Lista de Imágenes	5
Lista de Tablas	6
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	7
1.1 Reseña del vuelo	7
1.2 Lesiones Personales	8
1.3 Daños sufridos por las aeronaves	8
1.3.1 Aeronave N253CX.....	8
1.3.2 Aeronave N125DT	9
1.4 Otros daños	9
1.5 Información sobre el personal	9
1.5.1 Piloto de la aeronave matrícula N253CX.	9
1.5.2 Personal de rampa	10
1.6 Información sobre la Aeronave.....	10
1.6.1 N253CX.....	10
1.7 Información meteorológica	11
1.8 Ayudas a la navegación.....	11
1.9 Comunicaciones	11
1.10 Información sobre el lugar del incidente.....	11
1.10.1 Aeropuerto.....	11
1.10.2 Infraestructura del Aeropuerto	11
1.11 Registradores de vuelo.....	13
1.12 Información sobre el impacto de las aeronaves.....	13
1.13 Información médica y patológica	17
1.14 Incendio	17
1.15 Supervivencia	17
1.16 Ensayos e investigaciones	17
1.16.1 Antecedentes del estacionamiento en plataforma para aviación general	17
1.16.2 Entrevistas.....	18
1.16.3 Comunicaciones	18
1.16.4 Video del Domo de seguridad en rampa.....	18

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	3 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.16.5 Normas y procedimientos	21
1.16.6 Capacitación del personal de rampa.....	23
1.16.7 Información de los servicios brindados por personal de tierra (SOA's) de la administración AIDO el (Rampa D.G.A.C.)	23
1.17 Información Orgánica y de dirección	24
1.18 Información adicional.....	24
1.18.1 Normativa General y Procedimientos.....	24
1.18.2 Copia de los reportes realizados por diferentes dependencias	24
1.19 Técnicas útiles y eficaces	25
2. ANÁLISIS.....	26
2.1 Infraestructura del Aeropuerto	26
2.2 Procedimientos operacionales	26
2.3 Dinámica de la colisión	27
2.4 Comunicaciones	27
2.5 Capacitación del personal de rampa	27
3. CONCLUSIONES (CONSTATAIONES, CAUSAS Y FACTORES CONTRIBUTIVENTES)	28
3.1 Conclusiones	28
3.1.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el incidente	28
3.1.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación	28
3.2 Causa probable	29
3.3 Factores contribuyentes	29
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	30

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	4 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Datos Generales de la Aeronaves

Matrícula:	N253CX (en operación)	N125DT (estacionada)
Tipo y modelo de la Aeronave:	Cessna 750	Embraer 505
Nº de Serie:	750-0253	50500416
Año de fabricación:	2006	2017
Propietario:	NWW EXCEL II INC	DT EQUIPMENT LEASING LLC
Lugar del incidente:	Aeropuerto Internacional Daniel Oduber (MRLB)	Aeropuerto Internacional Daniel Oduber (MRLB)
Fecha y Hora local del incidente:	17 de febrero de 2020 10:38 a.m. (16:38 U.T.C.)	17 de febrero de 2020 10:38 a.m. (16:38 U.T.C.)
Daños personales:	Ninguno	Ninguno

Tabla 1.

Introducción

La conducción de la investigación del accidente de superficie bajo el expediente CR-AS-P-01-2020 y la emisión del respectivo Informe final han sido efectuados por la Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos del Consejo Técnico de Aviación Civil (AIA-CETAC), sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objetivo que el de ayudar a la prevención de los futuros accidentes e incidentes aéreos.

Salvo indicación en otro sentido, las recomendaciones que figuran en este informe se dirigen a las autoridades reglamentarias del Estado al cual competen las cuestiones a las que se refieren las recomendaciones. Corresponde a tales autoridades decidir las medidas que deben adoptarse.

Este informe utiliza hora local costarricense o zona horaria de Costa Rica correspondiente al tiempo universal coordinado (UTC) - 6.

Título

Accidente de superficie ocurrido el 17 de febrero de 2020 en el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en el Cantón de Liberia, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, entre la aeronave privada Cessna 750 matrícula N253CX y la aeronave privada Embraer 505 matrícula N125DT.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	5 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Sinopsis

La aeronave matrícula N253CX (Citation 750), al iniciar la operación de rodaje desde su puesto de estacionamiento y asistido por personal de tierra en la rampa de aviación general del aeropuerto internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia, Guanacaste, colisiona su punta de ala (*wing tip*) izquierda con la punta del ala derecha de la aeronave de matrícula N125DT (Embraer 505) que se encontraba estacionada al lado izquierdo del Citation.

La notificación obligatoria del evento a la AIA se dio el día del evento vía telefónica por parte del encargado de Operaciones DGAC ubicada en el aeropuerto internacional Daniel Oduber Quirós de Liberia, a la jefatura de la AIA-CETAC en ese año, puesto que desempeñaba el investigador Giovanni Villalobos García.

La jefatura actual de la AIA-CETAC recae en el Cap. Ricardo José Jiménez Paniagua, quien además asume el rol de Investigador encargado (IIC) por parte de la AIA-CETAC, que es la autoridad encargada de la investigación y de expedir el respectivo informe.

El accidente de superficie fue debidamente notificado a la FAA, la NTSB, OACI y a la dirección de ADREP el 02 de marzo del 2020.

Para la conclusión de este Informe final, los investigadores de la AIA-CETAC trabajaron de manera conjunta con expertos AIG de la Gerencia Regional de Investigación de Accidentes Aéreos (GRIAA).

Lista de Abreviaturas

AIA. Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos.

CETAC. Consejo Técnico de Aviación Civil.

DGAC. Dirección General de Aviación Civil.

UTC. Tiempo Universal Coordinado.

Lista de Apéndices

No se presenta ningún apéndice.

Lista de Imágenes

Imagen 1. Vista general tomada del video del domo de seguridad del Aeropuerto. Página 8.

Imagen 2. Daños presentes en la punta de ala izquierda del N253CX.

Imagen 3. Daños presentes en la punta de ala izquierda del N253CX.

Imagen 4. Daños presentan en el wingtip derecho del N125DT.

Imagen 5. Daños presentan en el wingtip derecho del N125DT.

Imagen 6. Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

Imagen 7: Señalización horizontal de la plataforma para aviación general del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

Imagen 8: Indicaciones del AIP para estacionamiento de aeronaves de aviación general en la plataforma al costado norte del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

Imagen 9: Posición de las aeronaves involucradas en la plataforma para aviación general.

Imagen 10: Marcas dejadas en el extradós del N253CX.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	6 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

- Imagen 11: Abolladura borde de ataque del N253CX.
 Imagen 12. Marcas dejas en intradós del N125DT.
 Imagen 13. Alojamiento de luz estroboscópica del N125DT.
 Imagen 14. Posición final de las aeronaves.
 Imagen 15. Vista de frente de las punteras de alas que colisionaron.
 Imagen 16 (grupo). Secuencia de imágenes obtenidas del video de seguridad.
 Imagen 17. En el tiempo 10:35:28 antes de la colisión.
 Imagen 18. En el tiempo 10:35:30 próximo a colisionar.
 Imagen19. En el tiempo 10:35:31 Después de la colisión.
 Imagen 20. Señales de personal de tierra a la cabina - Giro a la izquierda - Manual Aero-servicios.
 Imagen 21. Señales de personal de tierra a la cabina – Giro a la derecha – Manual Aero-servicios.

Lista de Tablas

- Tabla 1. Datos Generales de la Aeronaves.
 Tabla 2. Lesiones personales aeronave matrícula N253CX.
 Tabla 3. Piloto de la aeronave matrícula N253CX.
 Tabla 4. Personal de rampa.
 Tabla 5. Información sobre la Aeronave N253CX.
 Tabla 6. Información sobre el lugar del accidente.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	7 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El lunes 17 de febrero de 2020, la aeronave privada con matrícula N253CX se encontraba estacionada en la plataforma para aviación general del Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós (272 ft ASL), en Liberia, Guanacaste, Costa Rica, a la derecha de la aeronave privada con matrícula N125DT. El piloto, único ocupante de la aeronave N253CX, luego de tener la autorización de rodaje a las 10:38 a.m. (16:38 U.T.C.) aproximadamente, para realizar su vuelo hacia el Aeropuerto Urbano Charles B. Wheeler, también conocido como Aeropuerto Urbano de Kansas City (KMKC), inició el rodaje bajo la guía del señalero; durante la maniobra para salir de su posición de estacionamiento golpeó con la puntera del ala izquierda a la punta del ala derecha de la aeronave N125DT que se encontraba estacionada a su izquierda. Las dos aeronaves resultaron con daños en sus respectivos “wing tips”.

El incidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.



Imagen 1. Vista general tomada del video del domo de seguridad del Aeropuerto.

Nota: A los fines de estandarizar la hora del incidente se tomó la hora oficial de la comunicación del piloto para solicitar autorización para rodaje 10:38 hora local (16:38 UTC).

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	8 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.2 Lesiones Personales

Aeronave matrícula N253CX				
Lesiones	Tripulación	Pasajeros/as	Total en la aeronave	Otros
Víctimas fatales	00	00	00	00
Lesiones graves	00	00	00	00
Lesiones leves	00	00	00	00
Personas ilesas	01	00	01	01
TOTAL	01	00	01	01

Tabla 2. Lesiones personales aeronave matrícula N253CX.

Nota: Ni el señalero que prestó asistencia ni el piloto de la aeronave N253CX sufrieron lesiones.

1.3 Daños sufridos por las aeronaves

1.3.1 Aeronave N253CX

Se observaron daños en la punta del ala izquierda, una abolladura de unas 4 pulgadas en el borde de ataque cerca de la punta, rayones varios y el cobertor acrílico de las luces de posición quebrado.



Imágenes 2 y 3. Daños presentes en la punta de ala izquierda N253CX.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	9 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.3.2 Aeronave N125DT

Se observaron daños en la puntera de ala derecha y extremo del alerón del mismo lado por el impacto (*outboard tip*), así como rayones en la pintura en el área del *winglet*.



Imágenes 4 y 5. Daños presentan en el *wingtip* derecho del N125DT.

1.4 Otros daños

No hubo

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Piloto de la aeronave matrícula N253CX.

Licencia	
Género del Piloto	Masculino
Nacionalidad	USA
Edad	67 años
Tipo de Licencia	ATP Airline Transport Pilot
No. Licencia	3320763
País emisor	USA
Fecha de expedición	04 Julio 2017
Habilitaciones	Monomotores y Multimotores Terrestres CE-500, CE-510S, CE-525S, CE-560XL, CE-650, CE-750, EMB-145
Limitaciones	S/D
Total de horas de vuelo	S/D
Certificado Médico Aeronáutico	
Tipo de certificado medico	S/D
Fecha de vencimiento	S/D
Total, de horas de vuelo	S/D

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022


	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	10 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Tabla 3. Piloto de la aeronave matrícula N253CX.

Nota: Al arribo de los investigadores de la AIA-CETAC al lugar del incidente, el piloto se había retirado del sitio.

1.5.2 Personal de rampa

Datos personales	
Género del Señalero	Masculino
Nacionalidad	Costarricense
Edad	26 años
Experiencia	1 año
Ultima capacitación	11/09/2019

Tabla 4. Personal de rampa.

Nota: A los efectos de las Regulaciones de Aviación Civil de Costa Rica (RAC), el personal que cumple las funciones en rampa no necesita Licencia de Personal Técnico Aeronáutico.

1.6 Información sobre la Aeronave

1.6.1 N253CX

AERONAVE N253CX	
Célula	
Marca	Cessna
Modelo	Cessna 750
Núm. de fabricación	750-0253
Matrícula	N253CX
M.T.O.W.	16,375 kg (36,100 lb)
Propietario	NWW EXCEL II INC
Envergadura	19,39 metros (63.6" pies)
Certificado de aeronavegabilidad	
Número	ODARF100129?
Tipo	TRANSPORTE
Fecha de expedición	27/MAR/2006
Motores	
Marca	ROLLS ROYCE
Modelo	AE3007C1
Potencia	6,764 pounds of thrust each
Número de serie	S/D
Última revisión	S/D

Tabla 5. Información sobre la Aeronave N253CX.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	11 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.7 Información meteorológica

No es relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones se realizaron en frecuencia de control terrestre 121.7 MHz del Aeropuerto Intr. Daniel Oduber Quirós. A las 16:38 UTC el piloto se comunicó en dicha frecuencia y solicitó instrucciones de rodaje a la pista en uso (RWY07). Posteriormente a las 16:42 UTC el piloto comunicó al control terrestre que cancelaba su plan de vuelo por mantenimiento, en esta comunicación no informó que la aeronave había protagonizado un incidente en plataforma.

1.10 Información sobre el lugar del incidente

1.10.1 Aeropuerto

Nombre del aeródromo	Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós (MRLB)
Distrito:	Liberia
Cantón:	Liberia
Provincia:	Guanacaste
Coordenadas:	10°35'36.22596" N 085°32'40.13232" W WGS84
Ciudad o poblado más cercano1:	Guardia y Santa Ana
Propietario o explotador	CORIPORT (Lado Terminal) y DGAC (Lado Aéreo)
Longitud/ancho/	2747 metros x 45 metros
Tipo de pista y condiciones	Designación THR, TDZ, eje, borde extremo de pista, según corresponda, señalados e iluminados TWY, material Asfalto
Superficie y resistencia de la plataforma:	Asfalto/Concreto Resistencia: B747-100 no se aplica PCN Largo: 639.5 metros. Ancho: 128.5 metros 2 Ancho,
Superficie y resistencia de las calles de rodaje:	Asfalto Todas las calles de rodaje: 25 metros, excepto calle de rodaje Charlie: 23 metros.

Tabla 6. Información sobre el lugar del accidente.

1.10.2 Infraestructura del Aeropuerto

El Aeropuerto de Liberia cuenta con una plataforma de pavimento flexible utilizada para aviación general (ver imagen 1.), al sur de esta se encuentra una calle vehicular demarcada y en forma paralela se encuentra la calle de rodaje alfa y posteriormente la pista activa, y al costado noreste se encuentra la plataforma principal de pavimento utilizada para las operaciones de aviación comercial.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	12 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

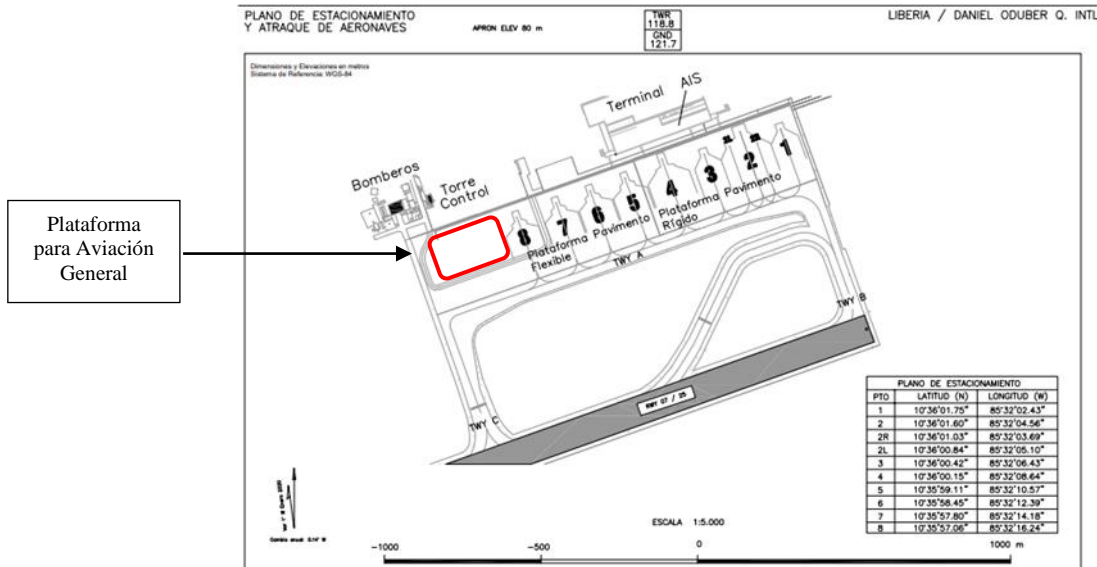



Imagen 6. Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

La investigación pudo constatar que, la plataforma donde se produjo el incidente (plataforma para aviación general) carecía de señalética horizontal tanto de las líneas eje de rodaje como de las posiciones de estacionamiento, que aseguren el desplazamiento de las aeronaves en el área de maniobras con la separación libre de obstáculos.



Imagen 7. Señalización horizontal de la plataforma para aviación general del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	13 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

En el AIP, MRLB AD 2.12 menciona en el punto 2, como se deberá realizar el estacionamiento en plataforma para aviación general.

Posterior al atraque de la aeronave las empresas de despacho aéreo deberán contar con barras remolcadoras para cada tipo de aeronave que se asista cuando aplique, en caso de aeronaves de aviación general deberán asegurar que sus respectivas calzas de seguridad estén colocadas.

No se permitirá el atraque o estacionamiento de aeronaves en las zonas de seguridad de bomberos demarcadas en la parte oeste de la plataforma.

2. Zona de estacionamiento para aeronaves pequeñas (Aviación general)

Las aeronaves de hélice, turbohélice (aviación general) y turbinas deben estacionar en la plataforma al costado norte, procurando estacionar la aeronave en posición de salida, previa coordinación con la Unidad de Operaciones Terrestres del aeropuerto lado aéreo (DGAC).

3. Zona de estacionamiento para helicópteros

No existe una zona de estacionamiento exclusiva para helicópteros. Los helicópteros se estacionan donde se lo indique el personal de la unidad de Operaciones Terrestres en coordinación con el personal de Control de Tránsito Aéreo.

AIRAC AMDT No.27

AIS/MAP

Imagen 8. Indicaciones del AIP para estacionamiento de aeronaves de aviación general en la plataforma al costado norte del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

El movimiento de aeronaves y asignación de las posiciones para el estacionamiento de estas en la plataforma para aviación general se programaban en base al espacio disponible y al tiempo que iban a permanecer en la misma.


1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

1.12 Información sobre el impacto de las aeronaves

Las aeronaves que protagonizaron el evento estaban estacionadas en la plataforma para aviación general al costado sur oeste del Aeropuerto, en posición de salida (en las coordenadas geográficas N°10°35 '55,32" Norte, 085°32 '16,48" Oeste), con una orientación final hacia el este (070° Este aproximadamente) y con el empenaje hacia el oeste de la terminal (imagen 9.).

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	14 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

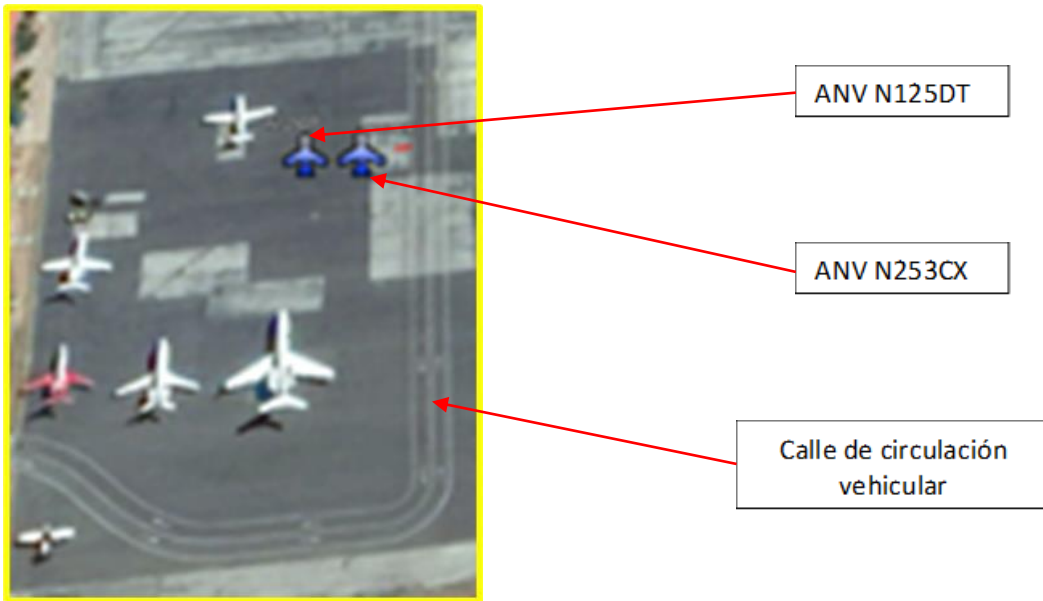


Imagen 9: Posición de las aeronaves involucradas en la plataforma para aviación general.

La aeronave Embraer-505, matrícula N125DT se encontraba estacionada a la izquierda de la aeronave Cessna 750 matrícula N253CX. Por las marcas dejadas, transferencia de pintura en el extradós del ala del Citation y del intradós del Embraer, podemos establecer que el Cessna en su trayectoria de avance embistió con el borde de ataque de la punta del ala izquierda a la parte inferior del alojamiento de la luz estroboscópica del Embraer y posteriormente el plano del Citation paso por debajo del ala del Embraer rozando el intradós y ocasionando daños en el extremo del alerón derecho de esta.



Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022


	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	15 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Imagen 10. Marcas dejadas en el extradós del N253CX.



Imagen 11. Abolladura borde de ataque del N253CX.



Imagen 12. Marcas dejadas en intradós del N125DT.



Imagen 13. Alojamiento de luz estroboscópica del N125DT.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	16 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Posición post impacto

Se verificó que la distancia medida desde el *tip* del ala derecha del N253CX hasta el borde de la calle vehicular era de 0.70 metros y la distancia medida desde el *tip* del ala derecha de la aeronave N125DT hasta donde inicia el borde de la calle vehicular era de 18.70 metros. Mientras que la distancia entre la puntera del ala izquierda del Cessna 750 (N253CX) hasta donde inicia el borde de la calle vehicular que comunica con la calle de rodaje Alfa era de 18.70 metros (esta medida fue tomada perpendicularmente hacia la calle vehicular) a pesar de que esta aeronave tiene una envergadura de 19.39 metros, tenemos que considerar que el eje longitudinal de la aeronave no era paralelo a la calle vehicular.



Imagen 14. Posición final de las aeronaves.

La separación longitudinal entre las punteras de alas de ambas aeronaves afectadas por el incidente post impacto era de 2.36 metros, además se pudo observar que las punteras estaban alineadas una detrás de la otra.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	17 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.



Imagen 15. Vista de frente de las punteras de alas que colisionaron.

1.13 Información médica y patológica

No se detectó evidencia médico-patológica del piloto y del señalero relacionado con el incidente. Al operario de rampa involucrado en el evento se le realizó un examen toxicológico, siendo el resultado negativo, respecto al piloto no se encontraba en el sitio del suceso por lo cual no se le solicitó el examen correspondiente.

1.14 Incendio

No aplica

1.15 Supervivencia

No aplica

1.16 Ensayos e investigaciones

La investigación del incidente está basada en la información obtenida de entrevistas al personal involucrado y diferentes evidencias como reportes de rutina, video de plataforma y daños en la aeronave.

1.16.1 Antecedentes del estacionamiento en plataforma para aviación general

Según la información y evidencias obtenidas, el día 16 de febrero de 2020, día previo al incidente de superficie, la aeronave N253CX, ingreso a rampa a las 17:01 hora local de acuerdo con las instrucciones del control terrestre. La misma fue asistida para su estacionamiento, que la posicionó a la derecha de la aeronave N125DT. Conforme a lo manifestado por el personal que asistieron en el estacionamiento a la aeronave, la misma había quedado a la par, pero un poco metida con lo cual sería difícil la salida.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	18 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.16.2 Entrevistas

Según dichos del personal que se encarga del estacionamiento de las aeronaves en la plataforma para aviación general, mantienen la separación entre aeronaves de 1, 2 o 3 metros, pero no es una constante. Esto dependerá de la ocupación, del espacio disponible, el tiempo que van a pernotar y la disponibilidad de personal.

El personal que asistió en el estacionamiento a la aeronave N253CX el día 16/feb/2020 entre las 17:01 y las 17:05 hora local (23:01-23:05 UTC) y que ésta fue dirigida hasta su posición de parqueo por medio de señales manuales en coordinación con un alero que asistía al señalero desde el ala izquierda de la aeronave, quien le da aviso de que el ala izquierda de la aeronave N253CX no pasaba ya que se encuentra muy cerca de la punta de ala derecha de la aeronave N125DT que se encuentra parqueada en esa posición, por lo que se le indica al piloto por medio de señales que pare la aeronave la cual se está desplazando por sus propios medios, quedando la punta de ala del N253CX unos 4 a 5 metros por detrás de la puntera del N125DT, según relato del alero en la operación.

Según lo manifestado por el señalero, en el momento del incidente, este realizó las señales de mano al piloto de la aeronave N253CX correspondiente a que hiciera un giro hacia la derecha y en ningún momento indicó que avanzara en línea recta. Además, agregó que la asistencia la realizó solo sin la asistencia de los señaleros de puntera de ala y que desde la posición en la que impartía las indicaciones no tenía buena visibilidad de todos los ángulos.

El piloto en su entrevista, vía mail y transcripción realizada por personal de la AIA, dijo:

“Durante la operación de rodaje desde la rampa de aviación general y ubicada en el puesto de estacionamiento, bajo la guía del personal de tierra, la aeronave N253CX Citation 750 que se preparaba para iniciar el despegue, golpeó la punta del ala izquierda de la aeronave de matrícula N125DT Embraer 505 aparcado junto a la Citation 750, dañando el ala derecha, bisagras y ala. Ambos aviones resultaron dañados en las puntas de las alas...”

1.16.3 Comunicaciones

Se pudo establecer que no hubo comunicaciones a través de un canal de radio frecuencia entre el piloto de la aeronave y el señalero asignado que debía guiar la salida de la aeronave. La única comunicación fue a través de señales manuales/visuales estandarizadas a cargo del personal de rampa.

También, se pudo saber que el día del incidente no hubo un briefing previo entre el señalero y piloto de la aeronave, para evaluar la situación referente al estacionamiento de la aeronave y la maniobra de salida que asegurara la separación de ambas punteras durante el inicio del rodaje.

1.16.4 Video del Domo de seguridad en rampa

En la vista general tomada del video del Domo de seguridad del Aeropuerto, ubicado en la rampa de aviación general, se apreció la orientación de las aeronaves estacionadas hacia el Noroeste y el momento en que la aeronave N253CX, inicio su rodaje desde su posición en forma autónoma y las indicaciones impartidas por el señalero o “guía Marshall” , 3 segundos después el N253CX embistió con la puntera de ala izquierda a la

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	19 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

puntera de ala derecha del Embraer, posterior a esto el Citation detiene su marcha. Consecuente a esta colisión se pudo observar un ligero movimiento en la aeronave Embraer estacionada al momento del impacto.

Además, se verificó que la aeronave N253CX fue asistida solo por el señalero de mano (Marshall), no había señaleros de puntera de ala colaborando en la asistencia. En el video se pudo observar las señas de mano que hizo el señalero, sin embargo, en el segundo 26 y 27 las imágenes no permiten establecer con cierto grado de certeza cuales fueron las indicaciones, no así en el segundo 28 haciendo la indicación de avance y en el segundo 29 de giro a la derecha.



Foto No. 10



No se pudo establecer la señal de mano
Foto No. 11



Señal de avance
Foto No. 12

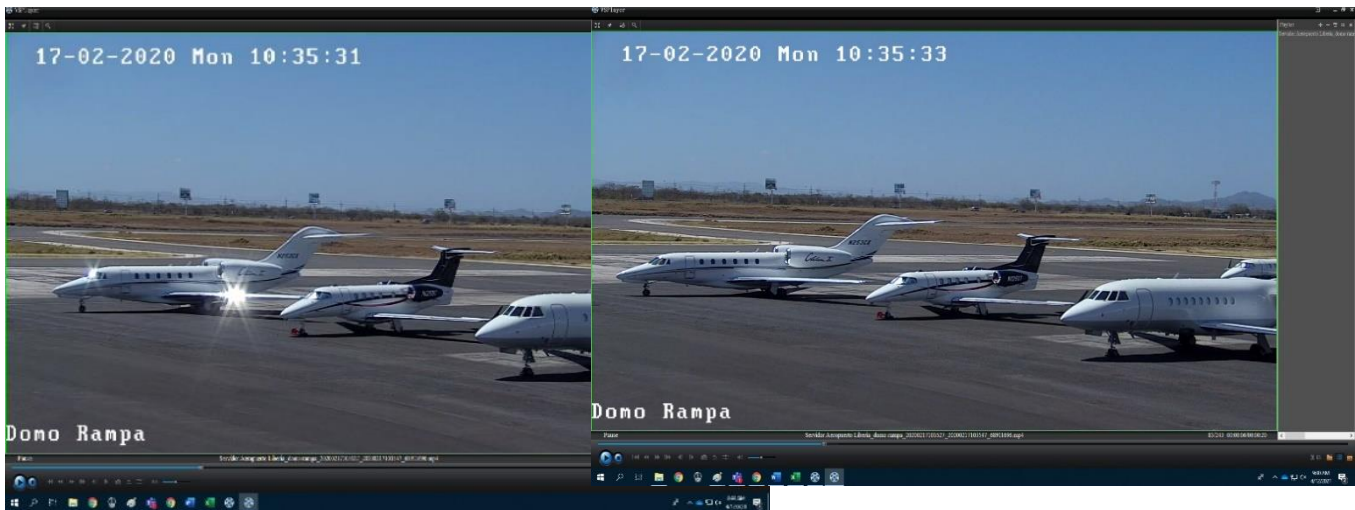


El señalero o "guía *marshall*" se agacha
Foto No. 13

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	20 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.



Momento del Impacto
Foto No. 14

Posición final
Foto No. 15

Imagen 16 (grupo). Secuencia de imágenes obtenidas del video de seguridad.

Secuencia de eventos:



Imagen 17. En el tiempo 10:35:28 antes de la colisión.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	21 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.



Imagen 18. En el tiempo 10:35:30 próximo a colisionar.



Imagen19. En el tiempo 10:35:31 Después de la colisión.

1.16.5 Normas y procedimientos

En la RAC 14.225 Plataformas en el punto (f) especifica la separación mínima entre aeronaves

Márgenes de separación en los puestos de estacionamiento de aeronave

(f) Un puesto de estacionamiento de aeronaves debe proporcionar los siguientes márgenes mínimos de separación entre la aeronave que entre o salga del puesto y cualquier edificio, aeronave en otro puesto de estacionamiento u otros objetos adyacentes:

Letra de clave Margen

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	22 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

A	3 m
B	3 m
C	4,5 m
D	7,5 m
E	7,5 m
F	7,5 m

De presentarse circunstancias especiales que lo justifiquen, estos márgenes pueden reducirse en los puestos de estacionamiento de aeronaves con la proa hacia adentro, cuando la letra de clave sea D, E o F:

- (1) entre el edificio terminal, incluido cualquier puente fijo de pasajeros y la proa de la aeronave; y
- (2) en cualquier parte del puesto de estacionamiento equipado con guía azimutal proporcionada por algún sistema de guía de atraque visual.

Conforme esta información se clasificaría la aeronave con la letra B, por lo que corresponde un margen mínimo de separación entre ambas aeronaves de 3 metros, tampoco existe una demarcación en el pavimento que ayude a cumplir con esta distancia mínima de separación entre aeronaves en otro puesto de estacionamiento u objetos.

Manual de Operaciones Aeroportuarias del Aeropuerto Internacional Daniel Oduber MOA 7M25 AIDO (Documento 7M25) lado aéreo otorgado por la autoridad y disponible en la página de la DGAC.

En el punto 2.2 del Documento 7M25, Rodaje, remolque e inicio de motores dice:

“...Inciso 2. El piloto al mando y el personal terrestre de apoyo de la aerolínea debe tomar las máximas precauciones para evitar situaciones peligrosas y/o riesgosas que originen daños a terceros durante la puesta en marcha de motor y posterior rodaje. En esta operación, se deben considerar especialmente la cercanía de edificios, aeronaves en las proximidades en fases de embarque o desembarque de pasajeros y/o carga, circulación de vehículos, equipos de apoyo y del tránsito eventual de peatones...”

“...Inciso 3. El SUPERVISOR DE OPERACIONES AEROPORTUARIAS velará porque las maniobras en tierra para la llegada de aeronaves a los puestos de estacionamiento en plataforma se ajusten a los métodos de seguimiento de las líneas guía que se encuentran señalizadas en la superficie...”

“...Inciso 6. Es responsabilidad de las empresas de Servicio en tierra, realizar la coordinación con los Supervisores de Operaciones Rampa para el desplazamiento de las aeronaves que vayan a utilizar un puesto de estacionamiento o procedan a retirarse del aeropuerto...”

En el MOA 2.3.1 Procedimientos operacionales en las posiciones de estacionamiento de aeronaves

Si bien es cierto es responsabilidad del operador aéreo y de la empresa que éste contrate, para que le brinde el servicio de asistencia en tierra, el velar por que las operaciones que se desarrollan dentro del perímetro de seguridad de su aeronave se realicen de una manera segura, El SUPERVISOR DE OPERACIONES AEROPORTUARIAS o su designado, realizará inspecciones constantes para verificar que:

El personal responsable y necesario para la atención inicial, de la aeronave en la posición de estacionamiento se ubique en el lugar, antes de la llegada o salida de esta a la posición asignada. Posterior a la salida de la aeronave, el responsable de la asistencia en tierra de la aeronave deberá de mantener personal pendiente del despegue de la aeronave, en caso de que por alguna eventualidad ésta requiera regresar a una posición de estacionamiento.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	23 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Que se cumpla con el procedimiento de ingreso y salida de la aeronave a la posición de estacionamiento acorde con los *marshalling* de cada aerolínea.

Que en la posición de estacionamiento se ubique solo el equipo necesario que será utilizado para la atención de la aeronave, de acuerdo con el *marshalling* plan de la aeronave.

El Operador del aeropuerto del lado aéreo, por medio de sus inspectores de rampa, determinará la utilización de la plataforma para aviación general; asignará las posiciones de estacionamiento de aeronaves, y este personal estará facultado para establecer los sitios de parqueo de las aeronaves, helicópteros y otras modalidades.

En el punto 2.3.1 Manual de Operaciones y Procedimientos de la empresa Aeroservicios (*Ground Handling services*) (Parte B, Procedimientos de Operación, servicios de apoyo a la aeronave en rampa, subparte C, revisión 3, fecha: 09/10/2017)

De acuerdo con el Manual de Operaciones de la empresa prestadora de servicios en tierra (nota: se consultó la aprobación del Manual ante la oficina de operaciones aeronáuticas de la DGAC, quienes confirman que en cumplimiento al RAC SEA ante esa oficina, la empresa prestadora de servicios Especializados de Aeródromo cuenta con el certificado CO-DE/AT/-003 y la carta de aprobación fórmula 7F97).

Según el Manual de Procedimientos de Operación - Servicios de Apoyo a la Aeronave en Rampa – Capítulo 2, en el punto 2.1.5.2 Procedimientos de señales de mano en rampa, dice:

Los responsables de ejecutar la señalización estándar a las aeronaves, se llaman SEÑALADORES o señaleros y son los que tienen la responsabilidad de la seguridad en la operación de movimiento de una aeronave. Estos deberán ser asistidos por dos señaleros (asistentes) en punta de alas y por ninguna razón debe obviarse este procedimiento.

1.16.6 Capacitación del personal de rampa

En cuanto a la capacitación, la empresa Aero servicios aportó un registro de capacitación, en la que se observó que el señalero involucrado en el suceso participó en la capacitación en diferentes materias, con varias temáticas, tales como: Apoyo de la aeronave en rampa, generalidades lado aéreo, retro-empuje y remolque, atención de derrames, abastecimiento de combustible, FOD, control de fuegos, operación de vehículo y equipo de rampa y conducción en rampa, para un total de nueve materias, todas anotadas el día 11/09/2019. En dicho registro no figura la duración y contenido en cada tema.

Durante la investigación verificó que en las Regulaciones de Aviación Civil (RAC) no había establecido un programa estandarizado de capacitación para el personal de rampa que deban cumplir los proveedores de servicios de rampa.

1.16.7 Información de los servicios brindados por personal de tierra (SOA's) de la administración AIDO el (Rampa D.G.A.C.)

Por parte de los servicios brindados por SOA's de rampa de la administración del Aeropuerto de Liberia Lado Aéreo (D.G.A.C.), según horario le correspondía a tres funcionarios el turno; sin embargo, según reporte de la administración, al ser una operación atendida por una empresa de despacho (Aero Servicios), no siempre se contará con personal de la administración a la hora de cada operación; sea entrando o saliendo. Puesto que,

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	24 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

previamente se coordina con cada *handling* ya sea para asignar espacio para estacionar o detalles respecto a la salida de una aeronave.

Según registros del día, hubo 8 vuelos operando en las 10:36 am (hora local) y las 12:00 m.d.: Air Canadá, Sunwuing, Delta, Sansa, Sansa, N600LY, N555MSM y P3 (Embajada USA).

1.17 Información Orgánica y de Dirección

Los Servicios del aeropuerto son brindados por:

(Lado Terminal) CORIPORT (concesionario privado) y Lado Aéreo específicamente los servicios en tierra son brindados por el Estado (Rampa de la D.G.A.C.)

Los Servicios en Tierra o *ground handling* fueron brindados por la **Empresa Aeroservicios AS, S.A.**, prestadora de Servicios Especializados de Aeródromo que cuenta con el **Certificado CO-DE/AT/003**.

La empresa Aeroservicios presta los siguientes servicios: Apoyo antes del vuelo, Apoyo en vuelo, Apoyo en tierra, Apoyo a los vuelos chárter y Arreglos para los pasajeros.

1.18 Información adicional

1.18.1 Normativa General y Procedimientos

Según entrevistas efectuadas a todos los involucrados en el evento, se encuentra que ninguna de las dependencias públicas o privadas cuenta con normativa y/o procedimientos estandarizados, que permitan asignar la posición de la aeronave en la plataforma de aviación general con una separación específica estándar de acuerdo con el tipo y peso de la aeronave. Las posiciones de estacionamiento se asignan de acuerdo con el espacio disponible y el tiempo que van a pernotar.

1.18.2 Copia de los reportes realizados por diferentes dependencias

Reporte del incidente de Rampa de la DGAC

“...Al ser las 16:36, se observa la aeronave N253CX detenida en una posición inusual al momento de su salida de la plataforma del AIDOQ. Se procede a llamar al Ground Handler para averiguar la situación y la señorita, confirma el impacto del ala izquierda con el ala del N125DT que también estaba en la plataforma. Se llama a los compañeros de Operaciones Aeronáuticas para solicitar la información requerida, se desplazan los compañeros a la plataforma a verificar el área del incidente y se notifica al administrador del Aeropuerto...”
Acción correctiva: se comunica el incidente al personal del ADS, quienes asisten al N125DT e informan al piloto quien hace presencia luego a la plataforma.

Reporte ATC DGAC

*“...1638 UTC La aeronave N253CX llama a la frecuencia de control terrestre para solicitar instrucciones de rodaje a la pista en uso (RWY 07), minutos después al iniciar el rodaje la aeronave en cuestión se detiene.
1642 UTC el piloto de la aeronave N253CX reporta mediante la frecuencia 121.7 MHZ, que va a cancelar el plan de vuelo de salida, por mantenimiento.
1645 UTC Nos reporta Marvin de la Rampa que efectivamente la aeronave en cuestión se queda por mantenimiento debido a una colisión en la rampa con otra aeronave matrícula N125DT.*

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	25 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Inicialmente desde la torre solo se observa que aparentemente el choque fue ala con ala en la rampa, no se nos dio más detalle de la situación...”

1.18.3 Manual de Operaciones y Procedimientos de Aero-servicios - Parte B – Procedimientos de Operación Servicio de Apoyo a la Aeronave en Rampa (Subparte C) numeral 2.1.5.2.1 -Señales de personal de tierra a la cabina- (pág. 11 de 59 y pág. 12 de 59).

Las imágenes del señalero que ilustran no tienen indicaciones de flechas, para las direcciones hacia donde se mueven las manos. (Para una mejor comprensión del usuario). Se identificaron errores en la descripción de las instrucciones como ser: Gire a la izquierda y Gire a la derecha, tienen el mismo contenido en la instrucción a seguir, entre otras.



Imagen 20. Señales de personal de tierra a la cabina - Giro a la izquierda - Manual Aero-servicios.


	Manual de Operaciones y Procedimientos PARTE B Procedimientos de Operación Servicios de Apoyo a la Aeronave en Rampa (SubparteC)	Fecha: 09/10/2017	Pág. 12 de 59
		Revisión 3	Cap.2



Imagen 21. Señales de personal de tierra a la cabina – Giro a la derecha – Manual Aero-servicios.

1.19 Técnicas útiles y eficaces

No aplica.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	26 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

2. ANÁLISIS

2.1 Infraestructura del Aeropuerto

Durante la investigación se constató que la plataforma para aviación general donde ocurrió el incidente carecía de la demarcación de las líneas ejes de rodaje y de las posiciones de estacionamiento. Además, no se encontró en el Manual de Operaciones Aeroportuarias del Aeropuerto Internacional Daniel Oduber MOA 7M25 ningún procedimiento o plano de la plataforma para aviación general que indique donde y como estacionar las aeronaves. Estas deficiencias dificultan el estacionamiento de las aeronaves de acuerdo a su peso y categoría con una separación mínima que asegure una zona libre de obstáculos.

Los espacios y distancias entre las aeronaves estacionadas en la plataforma para aviación general y el uso de parqueo flexible imposibilitó asignar a la aeronave N253CX, una posición de estacionamiento que asegurará los márgenes mínimos de separación con la aeronave N125DT. Se pudo comprobar según dichos del personal involucrado y evidencias obtenidas en el trabajo de campo que la distancia de separación entre las aeronaves en cuestión, previo al incidente, no cumplía con la separación mínima entre aeronaves de 3 metros conforme a lo establecido en la RAC 14.225 Plataformas, punto (f) Márgenes de separación en los puestos de estacionamiento de aeronave.

2.2 Procedimientos operacionales

Según los dicho por del personal de rampa que asistió en el estacionamiento de la aeronave N253CX el día previo al incidente, percibió que la puntera de ala izquierda de esta no habría quedado a la par y un poco metida respecto de la puntera de ala derecha del Embraer estacionado previamente. Esto es consistente con las evidencias fotográficas tomadas posterior a la ocurrencia como a las marcas dejadas en ambas punteras.

El hecho que la empresa prestadora del servicio de rampa no contara con la cantidad de personal de turno disponible para atender todos los requerimientos de movimientos de plataforma conforme a lo establecido por el MOA 7M25 punto 2.2 inc. 2. Situación que indica que la empresa proveedora de los servicios de rampa no realizó una planificación y coordinación adecuada de su personal versus los movimientos requeridos.

Esto además provocó que el servicio de rampa brindada a la aeronave N253CX con un solo señalero, sin la asistencia de los señaleros de puntera de ala y por consiguiente estuviera en discrepancia con lo establecido en el Manual de Operaciones y Procedimientos de la empresa Aeroservicio en el inciso 2.1.5.2 Procedimientos de señales de mano en rampa.

Según la publicación en el AIP respecto al estacionamiento en la plataforma en cuestión, esta no cuenta con posiciones de estacionamiento definidos, es decir se utiliza el parqueo flexible, a su vez, el área encargada del uso de la plataforma no cuenta con procedimientos o planos de esta donde se indique como deben asignarse las posiciones de estacionamiento, que aseguren una separación mínima entre aeronaves y/u obstáculos.

Según los dichos del personal encargado de la asignación de la posición y estacionamiento, se basaban según el espacio disponible y el tiempo que las aeronaves van a permanecer. Una de las defensas del sistema aeronáutico son las normas y procedimientos, por lo cual la ausencia de un procedimiento formal priva al personal de primera línea contar con una herramienta para poder desarrollar sus tareas de tal manera que minimicen los riesgos que puedan afectar a la seguridad operacional.

El hecho de que el personal encargado de la supervisión del lado aire, personal de rampa y el piloto, no realizaron un *briefing* previo al inicio del movimiento de rodaje, sugiere que no percibieron que la posición en

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	27 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

que había quedado la N253CX respecto a la N125DT fuera un factor que pudiera afectar la seguridad operacional en rampa.

En este sentido, si se hubiera percibido que esta situación tenía potencial de afectar la seguridad operacional, el aeropuerto no poseía un procedimiento establecido que contemple esta situación que contribuya a minimizar el riesgo de colisión en tierra.

2.3 Dinámica de la colisión

Por las evidencias obtenidas durante la investigación permitió explicar que el N253CX cuando inicio su movimiento de rodaje embistió con la puntera de ala izquierda de atrás hacia adelante a la puntera de ala derecha del N125DT, luego la puntera en movimiento pasó por debajo de dicho plano (aproximadamente 40cm de superposición). Posterior al impacto y una vez detenida la aeronave, la separación longitudinal entre los *tips* de ambas aeronaves era de 2.36 metros, se observó que ambas punteras estaban alineadas una detrás de la otra, casi sin separación lateral entre una y otra. Todo esto sugiere que la trayectoria de la aeronave que inició el rodaje (N253CX) al momento de la colisión lo habría hecho en forma rectilínea, lo que es consistente con los daños observados en ambas punteras de las aeronaves involucradas.

2.4 Comunicaciones

Se pudo comprobar que no hubo un briefing previo entre las personas involucradas de la autoridad del aeropuerto (Rampa D.G.A.C.), personal de la empresa proveedora del servicio de rampa que permitiera planificar y coordinar adecuadamente el procedimiento de estacionamiento de la aeronave, a su llegada ni con la tripulación para su salida considerando la posición relativa en que había quedado el N253CX respecto al N125DT, lo que implicaba una salida con cierto grado de dificultad por su escasa separación.

2.5 Capacitación del personal de rampa

A pesar de que el personal de rampa recibió capacitación para realizar sus tareas, la Autoridad de Aviación Civil no había establecido un programa de capacitación ni sus registros para el personal que desempeña funciones de rampa.

La investigación identificó que en el manual de Operaciones y Procedimientos de Aeroservicios – (Parte B – numeral 2.1.5.2.1 -Señales de personal de tierra a la cabina), errores en la descripción de las señales manuales y ausencia de flechas indicativas del movimiento de los brazos del señalero. Estas deficiencias en el manual podrían afectar la capacitación del personal de rampa involucrado en estas actividades de rampa.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	28 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

3. CONCLUSIONES (constataciones, causas y factores contribuyentes)

3.1 Conclusiones


3.1.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el incidente

- ✓ La plataforma para aviación general no contaba con la señalética horizontal de las líneas eje de rodaje ni de las posiciones de estacionamiento.
- ✓ El aeropuerto no poseía procedimientos ni planos para la ubicación del estacionamiento de aeronaves en la plataforma destinada a aviación general, lo que dificultó el estacionamiento de la aeronave asegurando una separación mínima entre el N253CX y la N125DT.
- ✓ El personal que cumple las funciones de Supervisión de Operaciones Aeroportuarias no contaba con procedimientos establecidos para el estacionamiento de aeronaves en la plataforma para aviación general, ni procedimientos para el caso que se identifique una aeronave mal estacionada.
- ✓ La aeronave Cessna Citation 750 matrícula N253CX, el día anterior al incidente fue estacionada lateral a la aeronave Embraer N125DT con una separación menor a lo requerido en la RAC 14.225 Plataformas, punto (f) Márgenes de separación en los puestos de estacionamiento de aeronave.
- ✓ El servicio de rampa fue realizado solo por el señalero guía, sin la asistencia de los señaleros de puntera de ala en discrepancia con lo establecido en el Manual de Operaciones y Procedimientos de **Aero-servicios** - Parte B – Procedimientos de Operación Servicio de Apoyo a la Aeronave en Rampa, punto 2.1.5.2.
- ✓ No hubo un *briefing* entre el piloto y el señalero para planificar el movimiento de la aeronave, considerando la complejidad del contexto operativo.
- ✓ La aeronave N253CX embistió con la puntera de plano izquierda a la puntera del ala derecha de la aeronave N125DT en una trayectoria rectilínea en el sentido de avance de la aeronave.

3.1.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación

- ✓ El aeropuerto no poseía procedimientos ni planos para el estacionamiento de aeronaves en la plataforma de aviación general, lo que dificultó el estacionamiento de aeronaves con una separación mínima.
- ✓ Las deficiencias encontradas en el Manual de Operaciones y Procedimientos de Aero-servicios, Parte B – Procedimientos de Operación Servicio de Apoyo a la Aeronave en Rampa- numeral 2.1.5.2.1, respecto a la descripción del procedimiento de señales manuales y en las imágenes, son aspectos que pueden afectar la capacitación del personal de rampa y la seguridad operacional en rampa.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	29 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

3.2 Causa probable

En un vuelo de avión general, la aeronave N253CX durante el inicio de rodaje desde su posición de estacionamiento, colisionó con su puntera de ala izquierda a la puntera de ala derecha de la aeronave N125DT, a consecuencia ambas punteras sufrieron daños. Esta colisión se debió a:

- ✓ Aeronaves estacionadas sin una separación mínima que asegurara una zona libre de obstáculos.
- ✓ Ausencia de un briefing previo entre el piloto y el señalero para coordinar la maniobra de salida que considerara el grado de dificultad que presentaba el movimiento de la aeronave N253CX desde su posición de estacionamiento, en forma autónoma.
- ✓ El servicio de rampa brindado fue inadecuado, ya que el señalero guía (Marshall) no contaba con la asistencia de los señaleros de puntera de ala.
- ✓ Percepción inadecuada o inobservancia por parte del piloto y del señalero sobre la separación de la puntera del plano izquierda del N253CX durante el movimiento de inicio de rodaje.
- ✓ Las indicaciones dadas por el señalero y las acciones tomadas por el piloto no fueron efectivas para evitar que la trayectoria de la puntera de ala del N253CX golpeará a la puntera de ala de la otra aeronave.

3.3 Factores contribuyentes

- ✓ Ausencia de la señalética horizontal en la plataforma tanto de las líneas ejes de rodaje como la de posición de estacionamiento conforme a lo establecido por la RAC 14, 14.225, Rampas.
- ✓ Ausencia de procedimientos formales para la asignación del lugar de estacionamiento y cantidad de aeronaves considerando su categoría.
- ✓ Inadecuada planificación del estacionamiento de aeronaves en la plataforma en cuestión que no contempló el tipo de aeronaves y separación mínima entre estas según la categoría de estas.
- ✓ Deficiente coordinación y supervisión de la empresa prestadora de servicios de rampa, para que el servicio fuera brindado por un señalero más los señaleros de puntera de ala según los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones y Procedimientos.
- ✓ Supervisión deficiente en el control de las aeronaves estacionadas en plataforma por parte del personal de operaciones aeroportuarias, que pudieron identificar y alertado de que la separación entre las aeronaves N253CX y N125DT no era adecuada.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	30 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

AL OPERADOR DE AEROSERVICIOS AS, S.A.
RSO-01-CR-AS-P-01-2020

a) Se solicita la implementación de un sistema de coordinación y supervisión en la provisión de los servicios de rampa a los efectos de asegurar que la asistencia de rampa (estacionamiento o salida de aeronaves) sea brindado por el señalero y los señaleros de punta de ala conforme a lo establecido en Manual de Operaciones y Procedimientos aprobado.

b) Se recomienda realizar con la máxima premura una revisión del Manual de Operaciones y Procedimientos a los fines de corregir todas las deficiencias identificadas.

**A LA ADMINISTRACIÓN DEL AEROPUERTO
D.G.A.C.**
RSO-02-CR-AS-P-01-2020

a) Que instruya a las áreas involucradas en este incidente para que:

.- Se elabore un procedimiento para el estacionamiento de aeronaves en plataforma para aviación general, conforme a lo establecido en las RAC 14.225 y RAC 14.225 Rampas punto (f) Márgenes de separación en los puestos de estacionamiento de aeronave.

.- Se elabore un procedimiento operativo que indique cómo proceder cuando se logre constatar que existe una separación entre aeronaves estacionadas o una aeronave estacionada y un objeto en el área de parqueo que sea menor a la separación mínima recomendable y presente potencial de afectar la seguridad operacional en la rampa.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

INFORME FINAL

Accidente de superficie ocurrido el 17 de febrero de 2020 en el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en el Cantón de Liberia, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, entre la aeronave privada Cessna 750 matrícula N253CX y la aeronave privada Embraer 505 matrícula N125DT.



CR-AS-P-01-2020



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	1 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Informe Final: **CR-AS-P-01-2020**

Clasificación del evento: Accidente de superficie.

Fecha del evento: 17 de febrero del 2020.

Lugar del evento: Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós, Cantón de Liberia, Provincia de Guanacaste, Costa Rica.

Matrículas de aeronaves involucradas: N253CX y N125DT.

Advertencia

El presente informe final es un documento exclusivamente técnico, que solo podrá utilizarse para propósitos de **prevención** y en ninguna circunstancia para efectos judiciales o punitivos. Consecuentemente, el uso que se haga de este informe final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones o interpretaciones erróneas.

Esta es la posición de la Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos del Consejo Técnico de Aviación Civil (AIA-CETAC), en atención a las disposiciones de los RAC 13.3.1 y 13.8.6, del Gobierno de Costa Rica por la Ley No. 877 del 14 de Julio de 1947 y del artículo No. 140, incisos 03 y 18 de la Constitución Política y ratificado por la Ley General de Aviación Civil No. 5150 del 14 de mayo de 1973, el Convenio de Chicago de 1944 y la Norma 3.1 del Anexo 13 al Convenio Sobre Aviación Civil Internacional (OACI).

Objetivo

El objetivo de la investigación de accidentes e incidentes de aviación y del informe final es la prevención de accidentes e incidentes. El propósito de la investigación y del informe final, NO es atribuir culpas o responsabilidades.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	2 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Tabla de Contenido

Advertencia	1
Objetivo	1
Tabla de Contenido	2
Datos Generales de la Aeronaves	4
Introducción	4
Título	4
Sinopsis	5
Lista de Abreviaturas.....	5
Lista de Apéndices	5
Lista de Imágenes	5
Lista de Tablas	6
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	7
1.1 Reseña del vuelo	7
1.2 Lesiones Personales	8
1.3 Daños sufridos por las aeronaves	8
1.3.1 Aeronave N253CX.....	8
1.3.2 Aeronave N125DT	9
1.4 Otros daños	9
1.5 Información sobre el personal	9
1.5.1 Piloto de la aeronave matrícula N253CX.	9
1.5.2 Personal de rampa	10
1.6 Información sobre la Aeronave.....	10
1.6.1 N253CX.....	10
1.7 Información meteorológica	11
1.8 Ayudas a la navegación.....	11
1.9 Comunicaciones	11
1.10 Información sobre el lugar del incidente.....	11
1.10.1 Aeropuerto.....	11
1.10.2 Infraestructura del Aeropuerto	11
1.11 Registradores de vuelo.....	13
1.12 Información sobre el impacto de las aeronaves.....	13
1.13 Información médica y patológica	17
1.14 Incendio	17
1.15 Supervivencia	17
1.16 Ensayos e investigaciones	17
1.16.1 Antecedentes del estacionamiento en plataforma para aviación general	17
1.16.2 Entrevistas.....	18
1.16.3 Comunicaciones	18
1.16.4 Video del Domo de seguridad en rampa.....	18

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	3 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.16.5 Normas y procedimientos	21
1.16.6 Capacitación del personal de rampa.....	23
1.16.7 Información de los servicios brindados por personal de tierra (SOA's) de la administración AIDO el (Rampa D.G.A.C.)	23
1.17 Información Orgánica y de dirección	24
1.18 Información adicional.....	24
1.18.1 Normativa General y Procedimientos.....	24
1.18.2 Copia de los reportes realizados por diferentes dependencias	24
1.19 Técnicas útiles y eficaces	25
2. ANÁLISIS.....	26
2.1 Infraestructura del Aeropuerto	26
2.2 Procedimientos operacionales	26
2.3 Dinámica de la colisión	27
2.4 Comunicaciones	27
2.5 Capacitación del personal de rampa	27
3. CONCLUSIONES (CONSTATAIONES, CAUSAS Y FACTORES CONTRIBUTIVENTES)	28
3.1 Conclusiones	28
3.1.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el incidente	28
3.1.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación	28
3.2 Causa probable	29
3.3 Factores contribuyentes	29
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	30

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	4 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Datos Generales de la Aeronaves

Matrícula:	N253CX (en operación)	N125DT (estacionada)
Tipo y modelo de la Aeronave:	Cessna 750	Embraer 505
Nº de Serie:	750-0253	50500416
Año de fabricación:	2006	2017
Propietario:	NWW EXCEL II INC	DT EQUIPMENT LEASING LLC
Lugar del incidente:	Aeropuerto Internacional Daniel Oduber (MRLB)	Aeropuerto Internacional Daniel Oduber (MRLB)
Fecha y Hora local del incidente:	17 de febrero de 2020 10:38 a.m. (16:38 U.T.C.)	17 de febrero de 2020 10:38 a.m. (16:38 U.T.C.)
Daños personales:	Ninguno	Ninguno

Tabla 1.

Introducción

La conducción de la investigación del accidente de superficie bajo el expediente CR-AS-P-01-2020 y la emisión del respectivo Informe final han sido efectuados por la Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos del Consejo Técnico de Aviación Civil (AIA-CETAC), sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objetivo que el de ayudar a la prevención de los futuros accidentes e incidentes aéreos.

Salvo indicación en otro sentido, las recomendaciones que figuran en este informe se dirigen a las autoridades reglamentarias del Estado al cual competen las cuestiones a las que se refieren las recomendaciones. Corresponde a tales autoridades decidir las medidas que deben adoptarse.

Este informe utiliza hora local costarricense o zona horaria de Costa Rica correspondiente al tiempo universal coordinado (UTC) - 6.

Título

Accidente de superficie ocurrido el 17 de febrero de 2020 en el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en el Cantón de Liberia, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, entre la aeronave privada Cessna 750 matrícula N253CX y la aeronave privada Embraer 505 matrícula N125DT.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	5 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Sinopsis

La aeronave matrícula N253CX (Citation 750), al iniciar la operación de rodaje desde su puesto de estacionamiento y asistido por personal de tierra en la rampa de aviación general del aeropuerto internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia, Guanacaste, colisiona su punta de ala (*wing tip*) izquierda con la punta del ala derecha de la aeronave de matrícula N125DT (Embraer 505) que se encontraba estacionada al lado izquierdo del Citation.

La notificación obligatoria del evento a la AIA se dio el día del evento vía telefónica por parte del encargado de Operaciones DGAC ubicada en el aeropuerto internacional Daniel Oduber Quirós de Liberia, a la jefatura de la AIA-CETAC en ese año, puesto que desempeñaba el investigador Giovanni Villalobos García.

La jefatura actual de la AIA-CETAC recae en el Cap. Ricardo José Jiménez Paniagua, quien además asume el rol de Investigador encargado (IIC) por parte de la AIA-CETAC, que es la autoridad encargada de la investigación y de expedir el respectivo informe.

El accidente de superficie fue debidamente notificado a la FAA, la NTSB, OACI y a la dirección de ADREP el 02 de marzo del 2020.

Para la conclusión de este Informe final, los investigadores de la AIA-CETAC trabajaron de manera conjunta con expertos AIG de la Gerencia Regional de Investigación de Accidentes Aéreos (GRIAA).

Lista de Abreviaturas

AIA. Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos.

CETAC. Consejo Técnico de Aviación Civil.

DGAC. Dirección General de Aviación Civil.

UTC. Tiempo Universal Coordinado.

Lista de Apéndices

No se presenta ningún apéndice.

Lista de Imágenes

Imagen 1. Vista general tomada del video del domo de seguridad del Aeropuerto. Página 8.

Imagen 2. Daños presentes en la punta de ala izquierda del N253CX.

Imagen 3. Daños presentes en la punta de ala izquierda del N253CX.

Imagen 4. Daños presentan en el wingtip derecho del N125DT.

Imagen 5. Daños presentan en el wingtip derecho del N125DT.

Imagen 6. Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.


Imagen 7: Señalización horizontal de la plataforma para aviación general del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

Imagen 8: Indicaciones del AIP para estacionamiento de aeronaves de aviación general en la plataforma al costado norte del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

Imagen 9: Posición de las aeronaves involucradas en la plataforma para aviación general.

Imagen 10: Marcas dejadas en el extradós del N253CX.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	6 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

- Imagen 11: Abolladura borde de ataque del N253CX.
 Imagen 12. Marcas dejas en intradós del N125DT.
 Imagen 13. Alojamiento de luz estroboscópica del N125DT.
 Imagen 14. Posición final de las aeronaves.
 Imagen 15. Vista de frente de las punteras de alas que colisionaron.
 Imagen 16 (grupo). Secuencia de imágenes obtenidas del video de seguridad.
 Imagen 17. En el tiempo 10:35:28 antes de la colisión.
 Imagen 18. En el tiempo 10:35:30 próximo a colisionar.
 Imagen19. En el tiempo 10:35:31 Después de la colisión.
 Imagen 20. Señales de personal de tierra a la cabina - Giro a la izquierda - Manual Aero-servicios.
 Imagen 21. Señales de personal de tierra a la cabina – Giro a la derecha – Manual Aero-servicios.

Lista de Tablas

- Tabla 1. Datos Generales de la Aeronaves.
 Tabla 2. Lesiones personales aeronave matrícula N253CX.
 Tabla 3. Piloto de la aeronave matrícula N253CX.
 Tabla 4. Personal de rampa.
 Tabla 5. Información sobre la Aeronave N253CX.
 Tabla 6. Información sobre el lugar del accidente.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	7 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El lunes 17 de febrero de 2020, la aeronave privada con matrícula N253CX se encontraba estacionada en la plataforma para aviación general del Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós (272 ft ASL), en Liberia, Guanacaste, Costa Rica, a la derecha de la aeronave privada con matrícula N125DT. El piloto, único ocupante de la aeronave N253CX, luego de tener la autorización de rodaje a las 10:38 a.m. (16:38 U.T.C.) aproximadamente, para realizar su vuelo hacia el Aeropuerto Urbano Charles B. Wheeler, también conocido como Aeropuerto Urbano de Kansas City (KMKC), inició el rodaje bajo la guía del señalero; durante la maniobra para salir de su posición de estacionamiento golpeó con la puntera del ala izquierda a la punta del ala derecha de la aeronave N125DT que se encontraba estacionada a su izquierda. Las dos aeronaves resultaron con daños en sus respectivos “wing tips”.

El incidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.



Imagen 1. Vista general tomada del video del domo de seguridad del Aeropuerto.

Nota: A los fines de estandarizar la hora del incidente se tomó la hora oficial de la comunicación del piloto para solicitar autorización para rodaje 10:38 hora local (16:38 UTC).

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	8 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.2 Lesiones Personales

Aeronave matrícula N253CX				
Lesiones	Tripulación	Pasajeros/as	Total en la aeronave	Otros
Víctimas fatales	00	00	00	00
Lesiones graves	00	00	00	00
Lesiones leves	00	00	00	00
Personas ilesas	01	00	01	01
TOTAL	01	00	01	01

Tabla 2. Lesiones personales aeronave matrícula N253CX.

Nota: Ni el señalero que prestó asistencia ni el piloto de la aeronave N253CX sufrieron lesiones.

1.3 Daños sufridos por las aeronaves

1.3.1 Aeronave N253CX

Se observaron daños en la punta del ala izquierda, una abolladura de unas 4 pulgadas en el borde de ataque cerca de la punta, rayones varios y el cobertor acrílico de las luces de posición quebrado.



Imágenes 2 y 3. Daños presentes en la punta de ala izquierda N253CX.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	9 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.3.2 Aeronave N125DT

Se observaron daños en la puntera de ala derecha y extremo del alerón del mismo lado por el impacto (*outboard tip*), así como rayones en la pintura en el área del *winglet*.



Imágenes 4 y 5. Daños presentan en el *wingtip* derecho del N125DT.

1.4 Otros daños

No hubo

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Piloto de la aeronave matrícula N253CX.

Licencia	
Género del Piloto	Masculino
Nacionalidad	USA
Edad	67 años
Tipo de Licencia	ATP Airline Transport Pilot
No. Licencia	3320763
País emisor	USA
Fecha de expedición	04 Julio 2017
Habilitaciones	Monomotores y Multimotores Terrestres CE-500, CE-510S, CE-525S, CE-560XL, CE-650, CE-750, EMB-145
Limitaciones	S/D
Total de horas de vuelo	S/D
Certificado Médico Aeronáutico	
Tipo de certificado medico	S/D
Fecha de vencimiento	S/D
Total, de horas de vuelo	S/D

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022


	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	10 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Tabla 3. Piloto de la aeronave matrícula N253CX.

Nota: Al arribo de los investigadores de la AIA-CETAC al lugar del incidente, el piloto se había retirado del sitio.

1.5.2 Personal de rampa

Datos personales	
Género del Señalero	Masculino
Nacionalidad	Costarricense
Edad	26 años
Experiencia	1 año
Ultima capacitación	11/09/2019

Tabla 4. Personal de rampa.

Nota: A los efectos de las Regulaciones de Aviación Civil de Costa Rica (RAC), el personal que cumple las funciones en rampa no necesita Licencia de Personal Técnico Aeronáutico.

1.6 Información sobre la Aeronave

1.6.1 N253CX

AERONAVE N253CX	
Célula	
Marca	Cessna
Modelo	Cessna 750
Núm. de fabricación	750-0253
Matrícula	N253CX
M.T.O.W.	16,375 kg (36,100 lb)
Propietario	NWW EXCEL II INC
Envergadura	19,39 metros (63.6" pies)
Certificado de aeronavegabilidad	
Número	ODARF100129?
Tipo	TRANSPORTE
Fecha de expedición	27/MAR/2006
Motores	
Marca	ROLLS ROYCE
Modelo	AE3007C1
Potencia	6,764 pounds of thrust each
Número de serie	S/D
Última revisión	S/D

Tabla 5. Información sobre la Aeronave N253CX.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	11 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.7 Información meteorológica

No es relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones se realizaron en frecuencia de control terrestre 121.7 MHz del Aeropuerto Intr. Daniel Oduber Quirós. A las 16:38 UTC el piloto se comunicó en dicha frecuencia y solicitó instrucciones de rodaje a la pista en uso (RWY07). Posteriormente a las 16:42 UTC el piloto comunicó al control terrestre que cancelaba su plan de vuelo por mantenimiento, en esta comunicación no informó que la aeronave había protagonizado un incidente en plataforma.

1.10 Información sobre el lugar del incidente

1.10.1 Aeropuerto

Nombre del aeródromo	Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós (MRLB)
Distrito:	Liberia
Cantón:	Liberia
Provincia:	Guanacaste
Coordenadas:	10°35'36.22596" N 085°32'40.13232" W WGS84
Ciudad o poblado más cercano1:	Guardia y Santa Ana
Propietario o explotador	CORIPORT (Lado Terminal) y DGAC (Lado Aéreo)
Longitud/ancho/	2747 metros x 45 metros
Tipo de pista y condiciones	Designación THR, TDZ, eje, borde extremo de pista, según corresponda, señalados e iluminados TWY, material Asfalto
Superficie y resistencia de la plataforma:	Asfalto/Concreto Resistencia: B747-100 no se aplica PCN Largo: 639.5 metros. Ancho: 128.5 metros 2 Ancho,
Superficie y resistencia de las calles de rodaje:	Asfalto Todas las calles de rodaje: 25 metros, excepto calle de rodaje Charlie: 23 metros.

Tabla 6. Información sobre el lugar del accidente.

1.10.2 Infraestructura del Aeropuerto

El Aeropuerto de Liberia cuenta con una plataforma de pavimento flexible utilizada para aviación general (ver imagen 1.), al sur de esta se encuentra una calle vehicular demarcada y en forma paralela se encuentra la calle de rodaje alfa y posteriormente la pista activa, y al costado noreste se encuentra la plataforma principal de pavimento utilizada para las operaciones de aviación comercial.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	12 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

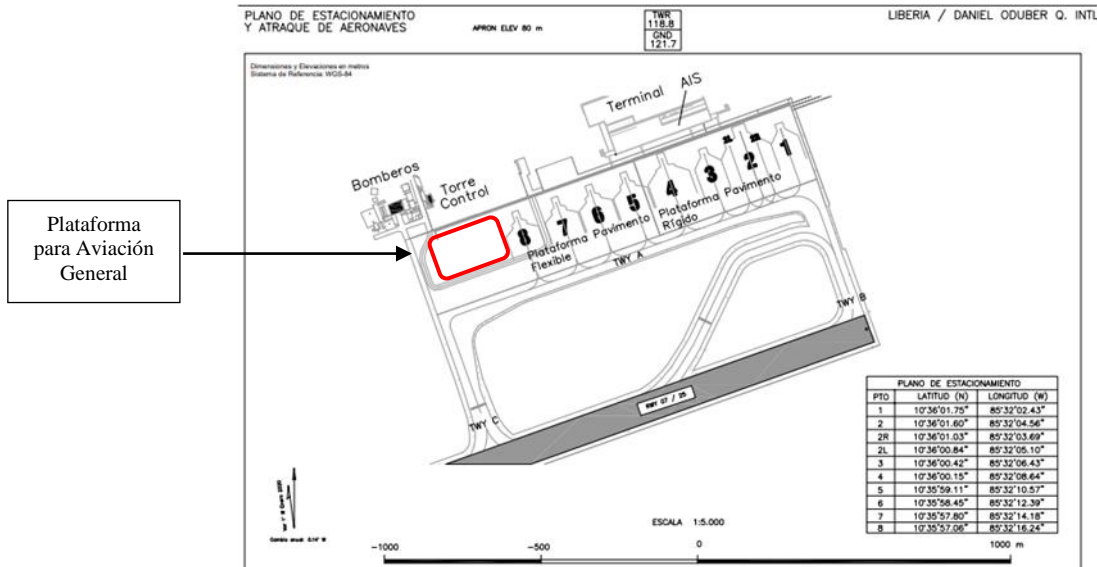



Imagen 6. Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

La investigación pudo constatar que, la plataforma donde se produjo el incidente (plataforma para aviación general) carecía de señalética horizontal tanto de las líneas eje de rodaje como de las posiciones de estacionamiento, que aseguren el desplazamiento de las aeronaves en el área de maniobras con la separación libre de obstáculos.



Imagen 7. Señalización horizontal de la plataforma para aviación general del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	13 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

En el AIP, MRLB AD 2.12 menciona en el punto 2, como se deberá realizar el estacionamiento en plataforma para aviación general.

Posterior al atraque de la aeronave las empresas de despacho aéreo deberán contar con barras remolcadoras para cada tipo de aeronave que se asista cuando aplique, en caso de aeronaves de aviación general deberán asegurar que sus respectivas calzas de seguridad estén colocadas.

No se permitirá el atraque o estacionamiento de aeronaves en las zonas de seguridad de bomberos demarcadas en la parte oeste de la plataforma.

2. Zona de estacionamiento para aeronaves pequeñas (Aviación general)

Las aeronaves de hélice, turbohélice (aviación general) y turbinas deben estacionar en la plataforma al costado norte, procurando estacionar la aeronave en posición de salida, previa coordinación con la Unidad de Operaciones Terrestres del aeropuerto lado aéreo (DGAC).

3. Zona de estacionamiento para helicópteros

No existe una zona de estacionamiento exclusiva para helicópteros. Los helicópteros se estacionan donde se lo indique el personal de la unidad de Operaciones Terrestres en coordinación con el personal de Control de Tránsito Aéreo.

AIRAC AMDT No.27

AIS/MAP

Imagen 8. Indicaciones del AIP para estacionamiento de aeronaves de aviación general en la plataforma al costado norte del aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós en Liberia.

El movimiento de aeronaves y asignación de las posiciones para el estacionamiento de estas en la plataforma para aviación general se programaban en base al espacio disponible y al tiempo que iban a permanecer en la misma.


1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

1.12 Información sobre el impacto de las aeronaves

Las aeronaves que protagonizaron el evento estaban estacionadas en la plataforma para aviación general al costado sur oeste del Aeropuerto, en posición de salida (en las coordenadas geográficas N°10°35 '55,32" Norte, 085°32 '16,48" Oeste), con una orientación final hacia el este (070° Este aproximadamente) y con el empenaje hacia el oeste de la terminal (imagen 9.).

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	14 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

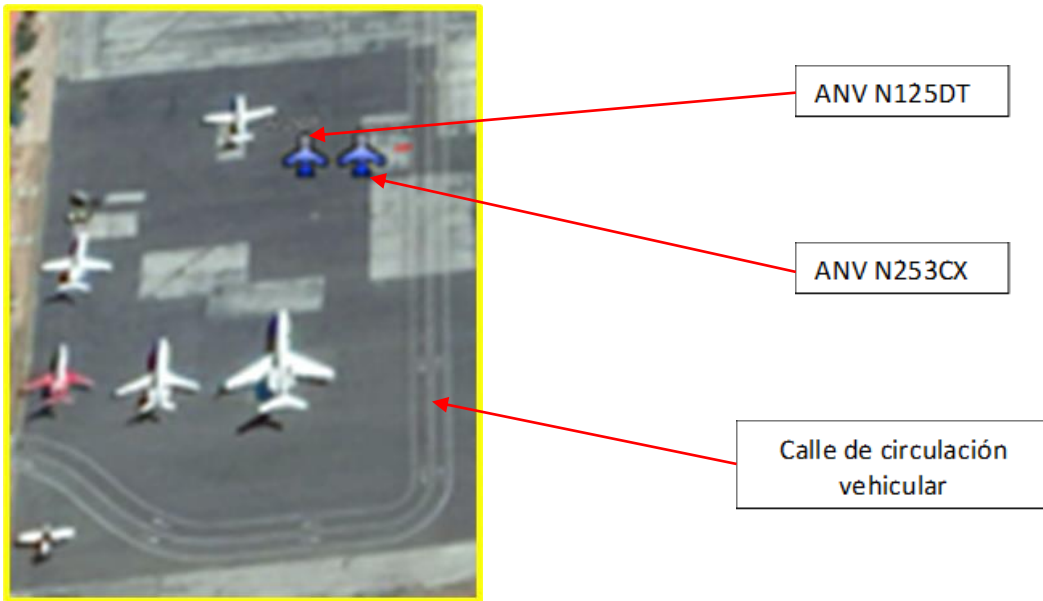


Imagen 9: Posición de las aeronaves involucradas en la plataforma para aviación general.

La aeronave Embraer-505, matrícula N125DT se encontraba estacionada a la izquierda de la aeronave Cessna 750 matrícula N253CX. Por las marcas dejadas, transferencia de pintura en el extradós del ala del Citation y del intradós del Embraer, podemos establecer que el Cessna en su trayectoria de avance embistió con el borde de ataque de la punta del ala izquierda a la parte inferior del alojamiento de la luz estroboscópica del Embraer y posteriormente el plano del Citation paso por debajo del ala del Embraer rozando el intradós y ocasionando daños en el extremo del alerón derecho de esta.



Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022


	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	15 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Imagen 10. Marcas dejadas en el extradós del N253CX.



Imagen 11. Abolladura borde de ataque del N253CX.



Imagen 12. Marcas dejadas en intradós del N125DT.



Imagen 13. Alojamiento de luz estroboscópica del N125DT.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	16 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Posición post impacto

Se verificó que la distancia medida desde el *tip* del ala derecha del N253CX hasta el borde de la calle vehicular era de 0.70 metros y la distancia medida desde el *tip* del ala derecha de la aeronave N125DT hasta donde inicia el borde de la calle vehicular era de 18.70 metros. Mientras que la distancia entre la puntera del ala izquierda del Cessna 750 (N253CX) hasta donde inicia el borde de la calle vehicular que comunica con la calle de rodaje Alfa era de 18.70 metros (esta medida fue tomada perpendicularmente hacia la calle vehicular) a pesar de que esta aeronave tiene una envergadura de 19.39 metros, tenemos que considerar que el eje longitudinal de la aeronave no era paralelo a la calle vehicular.



Imagen 14. Posición final de las aeronaves.

La separación longitudinal entre las punteras de alas de ambas aeronaves afectadas por el incidente post impacto era de 2.36 metros, además se pudo observar que las punteras estaban alineadas una detrás de la otra.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	17 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.



Imagen 15. Vista de frente de las punteras de alas que colisionaron.

1.13 Información médica y patológica

No se detectó evidencia médico-patológica del piloto y del señalero relacionado con el incidente. Al operario de rampa involucrado en el evento se le realizó un examen toxicológico, siendo el resultado negativo, respecto al piloto no se encontraba en el sitio del suceso por lo cual no se le solicitó el examen correspondiente.

1.14 Incendio

No aplica

1.15 Supervivencia

No aplica

1.16 Ensayos e investigaciones

La investigación del incidente está basada en la información obtenida de entrevistas al personal involucrado y diferentes evidencias como reportes de rutina, video de plataforma y daños en la aeronave.

1.16.1 Antecedentes del estacionamiento en plataforma para aviación general

Según la información y evidencias obtenidas, el día 16 de febrero de 2020, día previo al incidente de superficie, la aeronave N253CX, ingreso a rampa a las 17:01 hora local de acuerdo con las instrucciones del control terrestre. La misma fue asistida para su estacionamiento, que la posicionó a la derecha de la aeronave N125DT. Conforme a lo manifestado por el personal que asistieron en el estacionamiento a la aeronave, la misma había quedado a la par, pero un poco metida con lo cual sería difícil la salida.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	18 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

1.16.2 Entrevistas

Según dichos del personal que se encarga del estacionamiento de las aeronaves en la plataforma para aviación general, mantienen la separación entre aeronaves de 1, 2 o 3 metros, pero no es una constante. Esto dependerá de la ocupación, del espacio disponible, el tiempo que van a pernotar y la disponibilidad de personal.

El personal que asistió en el estacionamiento a la aeronave N253CX el día 16/feb/2020 entre las 17:01 y las 17:05 hora local (23:01-23:05 UTC) y que ésta fue dirigida hasta su posición de parqueo por medio de señales manuales en coordinación con un alero que asistía al señalero desde el ala izquierda de la aeronave, quien le da aviso de que el ala izquierda de la aeronave N253CX no pasaba ya que se encuentra muy cerca de la punta de ala derecha de la aeronave N125DT que se encuentra parqueada en esa posición, por lo que se le indica al piloto por medio de señales que pare la aeronave la cual se está desplazando por sus propios medios, quedando la punta de ala del N253CX unos 4 a 5 metros por detrás de la puntera del N125DT, según relato del alero en la operación.

Según lo manifestado por el señalero, en el momento del incidente, este realizó las señales de mano al piloto de la aeronave N253CX correspondiente a que hiciera un giro hacia la derecha y en ningún momento indicó que avanzara en línea recta. Además, agregó que la asistencia la realizó solo sin la asistencia de los señaleros de puntera de ala y que desde la posición en la que impartía las indicaciones no tenía buena visibilidad de todos los ángulos.

El piloto en su entrevista, vía mail y transcripción realizada por personal de la AIA, dijo:

“Durante la operación de rodaje desde la rampa de aviación general y ubicada en el puesto de estacionamiento, bajo la guía del personal de tierra, la aeronave N253CX Citation 750 que se preparaba para iniciar el despegue, golpeó la punta del ala izquierda de la aeronave de matrícula N125DT Embraer 505 aparcado junto a la Citation 750, dañando el ala derecha, bisagras y ala. Ambos aviones resultaron dañados en las puntas de las alas...”

1.16.3 Comunicaciones

Se pudo establecer que no hubo comunicaciones a través de un canal de radio frecuencia entre el piloto de la aeronave y el señalero asignado que debía guiar la salida de la aeronave. La única comunicación fue a través de señales manuales/visuales estandarizadas a cargo del personal de rampa.

También, se pudo saber que el día del incidente no hubo un briefing previo entre el señalero y piloto de la aeronave, para evaluar la situación referente al estacionamiento de la aeronave y la maniobra de salida que asegurara la separación de ambas punteras durante el inicio del rodaje.

1.16.4 Video del Domo de seguridad en rampa

En la vista general tomada del video del Domo de seguridad del Aeropuerto, ubicado en la rampa de aviación general, se apreció la orientación de las aeronaves estacionadas hacia el Noroeste y el momento en que la aeronave N253CX, inicio su rodaje desde su posición en forma autónoma y las indicaciones impartidas por el señalero o “guía Marshall” , 3 segundos después el N253CX embistió con la puntera de ala izquierda a la

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	19 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

puntera de ala derecha del Embraer, posterior a esto el Citation detiene su marcha. Consecuente a esta colisión se pudo observar un ligero movimiento en la aeronave Embraer estacionada al momento del impacto.

Además, se verificó que la aeronave N253CX fue asistida solo por el señalero de mano (Marshall), no había señaleros de puntera de ala colaborando en la asistencia. En el video se pudo observar las señas de mano que hizo el señalero, sin embargo, en el segundo 26 y 27 las imágenes no permiten establecer con cierto grado de certeza cuales fueron las indicaciones, no así en el segundo 28 haciendo la indicación de avance y en el segundo 29 de giro a la derecha.



Foto No. 10



No se pudo establecer la señal de mano
Foto No. 11



Señal de avance
Foto No. 12

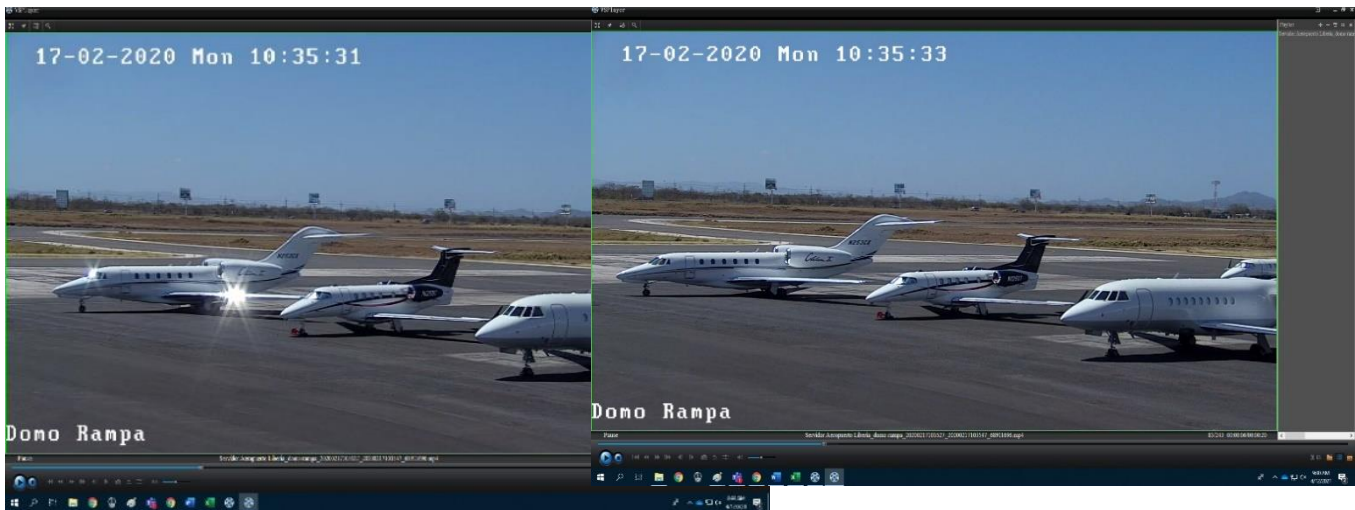


El señalero o "guía *marshall*" se agacha
Foto No. 13

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	20 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.



Momento del Impacto
Foto No. 14

Posición final
Foto No. 15

Imagen 16 (grupo). Secuencia de imágenes obtenidas del video de seguridad.

Secuencia de eventos:



Imagen 17. En el tiempo 10:35:28 antes de la colisión.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	21 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.



Imagen 18. En el tiempo 10:35:30 próximo a colisionar.



Imagen19. En el tiempo 10:35:31 Después de la colisión.

1.16.5 Normas y procedimientos

En la RAC 14.225 Plataformas en el punto (f) especifica la separación mínima entre aeronaves

Márgenes de separación en los puestos de estacionamiento de aeronave

(f) Un puesto de estacionamiento de aeronaves debe proporcionar los siguientes márgenes mínimos de separación entre la aeronave que entre o salga del puesto y cualquier edificio, aeronave en otro puesto de estacionamiento u otros objetos adyacentes:

Letra de clave Margen

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	22 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

A	3 m
B	3 m
C	4,5 m
D	7,5 m
E	7,5 m
F	7,5 m

De presentarse circunstancias especiales que lo justifiquen, estos márgenes pueden reducirse en los puestos de estacionamiento de aeronaves con la proa hacia adentro, cuando la letra de clave sea D, E o F:

- (1) entre el edificio terminal, incluido cualquier puente fijo de pasajeros y la proa de la aeronave; y
- (2) en cualquier parte del puesto de estacionamiento equipado con guía azimutal proporcionada por algún sistema de guía de atraque visual.

Conforme esta información se clasificaría la aeronave con la letra B, por lo que corresponde un margen mínimo de separación entre ambas aeronaves de 3 metros, tampoco existe una demarcación en el pavimento que ayude a cumplir con esta distancia mínima de separación entre aeronaves en otro puesto de estacionamiento u objetos.

Manual de Operaciones Aeroportuarias del Aeropuerto Internacional Daniel Oduber MOA 7M25 AIDO (Documento 7M25) lado aéreo otorgado por la autoridad y disponible en la página de la DGAC.

En el punto 2.2 del Documento 7M25, Rodaje, remolque e inicio de motores dice:

“...Inciso 2. El piloto al mando y el personal terrestre de apoyo de la aerolínea debe tomar las máximas precauciones para evitar situaciones peligrosas y/o riesgosas que originen daños a terceros durante la puesta en marcha de motor y posterior rodaje. En esta operación, se deben considerar especialmente la cercanía de edificios, aeronaves en las proximidades en fases de embarque o desembarque de pasajeros y/o carga, circulación de vehículos, equipos de apoyo y del tránsito eventual de peatones...”

“...Inciso 3. El SUPERVISOR DE OPERACIONES AEROPORTUARIAS velará porque las maniobras en tierra para la llegada de aeronaves a los puestos de estacionamiento en plataforma se ajusten a los métodos de seguimiento de las líneas guía que se encuentran señalizadas en la superficie...”

“...Inciso 6. Es responsabilidad de las empresas de Servicio en tierra, realizar la coordinación con los Supervisores de Operaciones Rampa para el desplazamiento de las aeronaves que vayan a utilizar un puesto de estacionamiento o procedan a retirarse del aeropuerto...”

En el MOA 2.3.1 Procedimientos operacionales en las posiciones de estacionamiento de aeronaves

Si bien es cierto es responsabilidad del operador aéreo y de la empresa que éste contrate, para que le brinde el servicio de asistencia en tierra, el velar por que las operaciones que se desarrollan dentro del perímetro de seguridad de su aeronave se realicen de una manera segura, El SUPERVISOR DE OPERACIONES AEROPORTUARIAS o su designado, realizará inspecciones constantes para verificar que:

El personal responsable y necesario para la atención inicial, de la aeronave en la posición de estacionamiento se ubique en el lugar, antes de la llegada o salida de esta a la posición asignada. Posterior a la salida de la aeronave, el responsable de la asistencia en tierra de la aeronave deberá de mantener personal pendiente del despegue de la aeronave, en caso de que por alguna eventualidad ésta requiera regresar a una posición de estacionamiento.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	23 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Que se cumpla con el procedimiento de ingreso y salida de la aeronave a la posición de estacionamiento acorde con los *marshalling* de cada aerolínea.

Que en la posición de estacionamiento se ubique solo el equipo necesario que será utilizado para la atención de la aeronave, de acuerdo con el *marshalling* plan de la aeronave.

El Operador del aeropuerto del lado aéreo, por medio de sus inspectores de rampa, determinará la utilización de la plataforma para aviación general; asignará las posiciones de estacionamiento de aeronaves, y este personal estará facultado para establecer los sitios de parqueo de las aeronaves, helicópteros y otras modalidades.

En el punto 2.3.1 Manual de Operaciones y Procedimientos de la empresa Aeroservicios (*Ground Handling services*) (Parte B, Procedimientos de Operación, servicios de apoyo a la aeronave en rampa, subparte C, revisión 3, fecha: 09/10/2017)

De acuerdo con el Manual de Operaciones de la empresa prestadora de servicios en tierra (nota: se consultó la aprobación del Manual ante la oficina de operaciones aeronáuticas de la DGAC, quienes confirman que en cumplimiento al RAC SEA ante esa oficina, la empresa prestadora de servicios Especializados de Aeródromo cuenta con el certificado CO-DE/AT/-003 y la carta de aprobación fórmula 7F97).

Según el Manual de Procedimientos de Operación - Servicios de Apoyo a la Aeronave en Rampa – Capítulo 2, en el punto 2.1.5.2 Procedimientos de señales de mano en rampa, dice:

Los responsables de ejecutar la señalización estándar a las aeronaves, se llaman SEÑALADORES o señaleros y son los que tienen la responsabilidad de la seguridad en la operación de movimiento de una aeronave. Estos deberán ser asistidos por dos señaleros (asistentes) en punta de alas y por ninguna razón debe obviarse este procedimiento.

1.16.6 Capacitación del personal de rampa

En cuanto a la capacitación, la empresa Aero servicios aportó un registro de capacitación, en la que se observó que el señalero involucrado en el suceso participó en la capacitación en diferentes materias, con varias temáticas, tales como: Apoyo de la aeronave en rampa, generalidades lado aéreo, retro-empuje y remolque, atención de derrames, abastecimiento de combustible, FOD, control de fuegos, operación de vehículo y equipo de rampa y conducción en rampa, para un total de nueve materias, todas anotadas el día 11/09/2019. En dicho registro no figura la duración y contenido en cada tema.

Durante la investigación verificó que en las Regulaciones de Aviación Civil (RAC) no había establecido un programa estandarizado de capacitación para el personal de rampa que deban cumplir los proveedores de servicios de rampa.

1.16.7 Información de los servicios brindados por personal de tierra (SOA's) de la administración AIDO el (Rampa D.G.A.C.)

Por parte de los servicios brindados por SOA's de rampa de la administración del Aeropuerto de Liberia Lado Aéreo (D.G.A.C.), según horario le correspondía a tres funcionarios el turno; sin embargo, según reporte de la administración, al ser una operación atendida por una empresa de despacho (Aero Servicios), no siempre se contará con personal de la administración a la hora de cada operación; sea entrando o saliendo. Puesto que,

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	24 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

previamente se coordina con cada *handling* ya sea para asignar espacio para estacionar o detalles respecto a la salida de una aeronave.

Según registros del día, hubo 8 vuelos operando en las 10:36 am (hora local) y las 12:00 m.d.: Air Canadá, Sunwuing, Delta, Sansa, Sansa, N600LY, N555MSM y P3 (Embajada USA).

1.17 Información Orgánica y de Dirección

Los Servicios del aeropuerto son brindados por:

(Lado Terminal) CORIPORT (concesionario privado) y Lado Aéreo específicamente los servicios en tierra son brindados por el Estado (Rampa de la D.G.A.C.)

Los Servicios en Tierra o *ground handling* fueron brindados por la **Empresa Aeroservicios AS, S.A.**, prestadora de Servicios Especializados de Aeródromo que cuenta con el **Certificado CO-DE/AT/003**.

La empresa Aeroservicios presta los siguientes servicios: Apoyo antes del vuelo, Apoyo en vuelo, Apoyo en tierra, Apoyo a los vuelos chárter y Arreglos para los pasajeros.

1.18 Información adicional

1.18.1 Normativa General y Procedimientos

Según entrevistas efectuadas a todos los involucrados en el evento, se encuentra que ninguna de las dependencias públicas o privadas cuenta con normativa y/o procedimientos estandarizados, que permitan asignar la posición de la aeronave en la plataforma de aviación general con una separación específica estándar de acuerdo con el tipo y peso de la aeronave. Las posiciones de estacionamiento se asignan de acuerdo con el espacio disponible y el tiempo que van a pernotar.

1.18.2 Copia de los reportes realizados por diferentes dependencias

Reporte del incidente de Rampa de la DGAC

“...Al ser las 16:36, se observa la aeronave N253CX detenida en una posición inusual al momento de su salida de la plataforma del AIDOQ. Se procede a llamar al Ground Handler para averiguar la situación y la señorita, confirma el impacto del ala izquierda con el ala del N125DT que también estaba en la plataforma. Se llama a los compañeros de Operaciones Aeronáuticas para solicitar la información requerida, se desplazan los compañeros a la plataforma a verificar el área del incidente y se notifica al administrador del Aeropuerto...”
Acción correctiva: se comunica el incidente al personal del ADS, quienes asisten al N125DT e informan al piloto quien hace presencia luego a la plataforma.

Reporte ATC DGAC

*“...1638 UTC La aeronave N253CX llama a la frecuencia de control terrestre para solicitar instrucciones de rodaje a la pista en uso (RWY 07), minutos después al iniciar el rodaje la aeronave en cuestión se detiene.
1642 UTC el piloto de la aeronave N253CX reporta mediante la frecuencia 121.7 MHZ, que va a cancelar el plan de vuelo de salida, por mantenimiento.
1645 UTC Nos reporta Marvin de la Rampa que efectivamente la aeronave en cuestión se queda por mantenimiento debido a una colisión en la rampa con otra aeronave matrícula N125DT.*

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	25 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

Inicialmente desde la torre solo se observa que aparentemente el choque fue ala con ala en la rampa, no se nos dio más detalle de la situación...”

1.18.3 Manual de Operaciones y Procedimientos de Aero-servicios - Parte B – Procedimientos de Operación Servicio de Apoyo a la Aeronave en Rampa (Subparte C) numeral 2.1.5.2.1 -Señales de personal de tierra a la cabina- (pág. 11 de 59 y pág. 12 de 59).

Las imágenes del señalero que ilustran no tienen indicaciones de flechas, para las direcciones hacia donde se mueven las manos. (Para una mejor comprensión del usuario). Se identificaron errores en la descripción de las instrucciones como ser: Gire a la izquierda y Gire a la derecha, tienen el mismo contenido en la instrucción a seguir, entre otras.



Imagen 20. Señales de personal de tierra a la cabina - Giro a la izquierda - Manual Aero-servicios.


	Manual de Operaciones y Procedimientos PARTE B Procedimientos de Operación Servicios de Apoyo a la Aeronave en Rampa (SubparteC)	Fecha: 09/10/2017	Pág. 12 de 59
		Revisión 3	Cap.2



Imagen 21. Señales de personal de tierra a la cabina – Giro a la derecha – Manual Aero-servicios.

1.19 Técnicas útiles y eficaces

No aplica.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	26 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

2. ANÁLISIS

2.1 Infraestructura del Aeropuerto

Durante la investigación se constató que la plataforma para aviación general donde ocurrió el incidente carecía de la demarcación de las líneas ejes de rodaje y de las posiciones de estacionamiento. Además, no se encontró en el Manual de Operaciones Aeroportuarias del Aeropuerto Internacional Daniel Oduber MOA 7M25 ningún procedimiento o plano de la plataforma para aviación general que indique donde y como estacionar las aeronaves. Estas deficiencias dificultan el estacionamiento de las aeronaves de acuerdo a su peso y categoría con una separación mínima que asegure una zona libre de obstáculos.

Los espacios y distancias entre las aeronaves estacionadas en la plataforma para aviación general y el uso de parqueo flexible imposibilitó asignar a la aeronave N253CX, una posición de estacionamiento que asegurará los márgenes mínimos de separación con la aeronave N125DT. Se pudo comprobar según dichos del personal involucrado y evidencias obtenidas en el trabajo de campo que la distancia de separación entre las aeronaves en cuestión, previo al incidente, no cumplía con la separación mínima entre aeronaves de 3 metros conforme a lo establecido en la RAC 14.225 Plataformas, punto (f) Márgenes de separación en los puestos de estacionamiento de aeronave.

2.2 Procedimientos operacionales

Según lo dicho por del personal de rampa que asistió en el estacionamiento de la aeronave N253CX el día previo al incidente, percibió que la puntera de ala izquierda de esta no habría quedado a la par y un poco metida respecto de la puntera de ala derecha del Embraer estacionado previamente. Esto es consistente con las evidencias fotográficas tomadas posterior a la ocurrencia como a las marcas dejadas en ambas punteras.

El hecho que la empresa prestadora del servicio de rampa no contara con la cantidad de personal de turno disponible para atender todos los requerimientos de movimientos de plataforma conforme a lo establecido por el MOA 7M25 punto 2.2 inc. 2. Situación que indica que la empresa proveedora de los servicios de rampa no realizó una planificación y coordinación adecuada de su personal versus los movimientos requeridos.

Esto además provocó que el servicio de rampa brindada a la aeronave N253CX con un solo señalero, sin la asistencia de los señaleros de puntera de ala y por consiguiente estuviera en discrepancia con lo establecido en el Manual de Operaciones y Procedimientos de la empresa Aeroservicio en el inciso 2.1.5.2 Procedimientos de señales de mano en rampa.

Según la publicación en el AIP respecto al estacionamiento en la plataforma en cuestión, esta no cuenta con posiciones de estacionamiento definidos, es decir se utiliza el parqueo flexible, a su vez, el área encargada del uso de la plataforma no cuenta con procedimientos o planos de esta donde se indique como deben asignarse las posiciones de estacionamiento, que aseguren una separación mínima entre aeronaves y/u obstáculos.

Según los dichos del personal encargado de la asignación de la posición y estacionamiento, se basaban según el espacio disponible y el tiempo que las aeronaves van a permanecer. Una de las defensas del sistema aeronáutico son las normas y procedimientos, por lo cual la ausencia de un procedimiento formal priva al personal de primera línea contar con una herramienta para poder desarrollar sus tareas de tal manera que minimicen los riesgos que puedan afectar a la seguridad operacional.

El hecho de que el personal encargado de la supervisión del lado aire, personal de rampa y el piloto, no realizaron un *briefing* previo al inicio del movimiento de rodaje, sugiere que no percibieron que la posición en

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	27 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

que había quedado la N253CX respecto a la N125DT fuera un factor que pudiera afectar la seguridad operacional en rampa.

En este sentido, si se hubiera percibido que esta situación tenía potencial de afectar la seguridad operacional, el aeropuerto no poseía un procedimiento establecido que contemple esta situación que contribuya a minimizar el riesgo de colisión en tierra.

2.3 Dinámica de la colisión

Por las evidencias obtenidas durante la investigación permitió explicar que el N253CX cuando inicio su movimiento de rodaje embistió con la puntera de ala izquierda de atrás hacia adelante a la puntera de ala derecha del N125DT, luego la puntera en movimiento pasó por debajo de dicho plano (aproximadamente 40cm de superposición). Posterior al impacto y una vez detenida la aeronave, la separación longitudinal entre los *tips* de ambas aeronaves era de 2.36 metros, se observó que ambas punteras estaban alineadas una detrás de la otra, casi sin separación lateral entre una y otra. Todo esto sugiere que la trayectoria de la aeronave que inició el rodaje (N253CX) al momento de la colisión lo habría hecho en forma rectilínea, lo que es consistente con los daños observados en ambas punteras de las aeronaves involucradas.

2.4 Comunicaciones

Se pudo comprobar que no hubo un briefing previo entre las personas involucradas de la autoridad del aeropuerto (Rampa D.G.A.C.), personal de la empresa proveedora del servicio de rampa que permitiera planificar y coordinar adecuadamente el procedimiento de estacionamiento de la aeronave, a su llegada ni con la tripulación para su salida considerando la posición relativa en que había quedado el N253CX respecto al N125DT, lo que implicaba una salida con cierto grado de dificultad por su escasa separación.

2.5 Capacitación del personal de rampa

A pesar de que el personal de rampa recibió capacitación para realizar sus tareas, la Autoridad de Aviación Civil no había establecido un programa de capacitación ni sus registros para el personal que desempeña funciones de rampa.

La investigación identificó que en el manual de Operaciones y Procedimientos de Aeroservicios – (Parte B – numeral 2.1.5.2.1 -Señales de personal de tierra a la cabina), errores en la descripción de las señales manuales y ausencia de flechas indicativas del movimiento de los brazos del señalero. Estas deficiencias en el manual podrían afectar la capacitación del personal de rampa involucrado en estas actividades de rampa.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	28 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

3. CONCLUSIONES (constataciones, causas y factores contribuyentes)

3.1 Conclusiones


3.1.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el incidente

- ✓ La plataforma para aviación general no contaba con la señalética horizontal de las líneas eje de rodaje ni de las posiciones de estacionamiento.
- ✓ El aeropuerto no poseía procedimientos ni planos para la ubicación del estacionamiento de aeronaves en la plataforma destinada a aviación general, lo que dificultó el estacionamiento de la aeronave asegurando una separación mínima entre el N253CX y la N125DT.
- ✓ El personal que cumple las funciones de Supervisión de Operaciones Aeroportuarias no contaba con procedimientos establecidos para el estacionamiento de aeronaves en la plataforma para aviación general, ni procedimientos para el caso que se identifique una aeronave mal estacionada.
- ✓ La aeronave Cessna Citation 750 matrícula N253CX, el día anterior al incidente fue estacionada lateral a la aeronave Embraer N125DT con una separación menor a lo requerido en la RAC 14.225 Plataformas, punto (f) Márgenes de separación en los puestos de estacionamiento de aeronave.
- ✓ El servicio de rampa fue realizado solo por el señalero guía, sin la asistencia de los señaleros de puntera de ala en discrepancia con lo establecido en el Manual de Operaciones y Procedimientos de **Aero-servicios** - Parte B – Procedimientos de Operación Servicio de Apoyo a la Aeronave en Rampa, punto 2.1.5.2.
- ✓ No hubo un *briefing* entre el piloto y el señalero para planificar el movimiento de la aeronave, considerando la complejidad del contexto operativo.
- ✓ La aeronave N253CX embistió con la puntera de plano izquierda a la puntera del ala derecha de la aeronave N125DT en una trayectoria rectilínea en el sentido de avance de la aeronave.

3.1.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación

- ✓ El aeropuerto no poseía procedimientos ni planos para el estacionamiento de aeronaves en la plataforma de aviación general, lo que dificultó el estacionamiento de aeronaves con una separación mínima.
- ✓ Las deficiencias encontradas en el Manual de Operaciones y Procedimientos de Aero-servicios, Parte B – Procedimientos de Operación Servicio de Apoyo a la Aeronave en Rampa- numeral 2.1.5.2.1, respecto a la descripción del procedimiento de señales manuales y en las imágenes, son aspectos que pueden afectar la capacitación del personal de rampa y la seguridad operacional en rampa.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022

	Código:	CR-AS-P-01-2020
	Denominación:	Informe final
	Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
	Página:	29 de 31
	Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
	Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

3.2 Causa probable

En un vuelo de avión general, la aeronave N253CX durante el inicio de rodaje desde su posición de estacionamiento, colisionó con su puntera de ala izquierda a la puntera de ala derecha de la aeronave N125DT, a consecuencia ambas punteras sufrieron daños. Esta colisión se debió a:

- ✓ Aeronaves estacionadas sin una separación mínima que asegurara una zona libre de obstáculos.
- ✓ Ausencia de un briefing previo entre el piloto y el señalero para coordinar la maniobra de salida que considerara el grado de dificultad que presentaba el movimiento de la aeronave N253CX desde su posición de estacionamiento, en forma autónoma.
- ✓ El servicio de rampa brindado fue inadecuado, ya que el señalero guía (Marshall) no contaba con la asistencia de los señaleros de puntera de ala.
- ✓ Percepción inadecuada o inobservancia por parte del piloto y del señalero sobre la separación de la puntera del plano izquierda del N253CX durante el movimiento de inicio de rodaje.
- ✓ Las indicaciones dadas por el señalero y las acciones tomadas por el piloto no fueron efectivas para evitar que la trayectoria de la puntera de ala del N253CX golpeará a la puntera de ala de la otra aeronave.

3.3 Factores contribuyentes

- ✓ Ausencia de la señalética horizontal en la plataforma tanto de las líneas ejes de rodaje como la de posición de estacionamiento conforme a lo establecido por la RAC 14, 14.225, Rampas.
- ✓ Ausencia de procedimientos formales para la asignación del lugar de estacionamiento y cantidad de aeronaves considerando su categoría.
- ✓ Inadecuada planificación del estacionamiento de aeronaves en la plataforma en cuestión que no contempló el tipo de aeronaves y separación mínima entre estas según la categoría de estas.
- ✓ Deficiente coordinación y supervisión de la empresa prestadora de servicios de rampa, para que el servicio fuera brindado por un señalero más los señaleros de puntera de ala según los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones y Procedimientos.
- ✓ Supervisión deficiente en el control de las aeronaves estacionadas en plataforma por parte del personal de operaciones aeroportuarias, que pudieron identificar y alertado de que la separación entre las aeronaves N253CX y N125DT no era adecuada.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022



Código:	CR-AS-P-01-2020
Denominación:	Informe final
Dependencia:	Autoridad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos (AIA-CETAC)
Página:	30 de 31
Edición:	Edición Original, 2021 / Rev. 00
Rige a partir del:	18 de abril del 2022.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

AL OPERADOR DE AEROSERVICIOS AS, S.A.
RSO-01-CR-AS-P-01-2020

a) Se solicita la implementación de un sistema de coordinación y supervisión en la provisión de los servicios de rampa a los efectos de asegurar que la asistencia de rampa (estacionamiento o salida de aeronaves) sea brindado por el señalero y los señaleros de punta de ala conforme a lo establecido en Manual de Operaciones y Procedimientos aprobado.

b) Se recomienda realizar con la máxima premura una revisión del Manual de Operaciones y Procedimientos a los fines de corregir todas las deficiencias identificadas.

**A LA ADMINISTRACIÓN DEL AEROPUERTO
D.G.A.C.**
RSO-02-CR-AS-P-01-2020

a) Que instruya a las áreas involucradas en este incidente para que:

.- Se elabore un procedimiento para el estacionamiento de aeronaves en plataforma para aviación general, conforme a lo establecido en las RAC 14.225 y RAC 14.225 Rampas punto (f) Márgenes de separación en los puestos de estacionamiento de aeronave.

.- Se elabore un procedimiento operativo que indique cómo proceder cuando se logre constatar que existe una separación entre aeronaves estacionadas o una aeronave estacionada y un objeto en el área de parqueo que sea menor a la separación mínima recomendable y presente potencial de afectar la seguridad operacional en la rampa.

Elaborado por: Ricardo J. Jiménez	Revisado por: CETAC	Aprobado por: CETAC
Fecha: 31 de marzo del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022	Fecha: 18 de abril del 2022