

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Expediente: EX-2022-100639940- -APN-DNISAE#JST

Suceso: Accidente

Título: Contacto anormal con la pista. Twin Commander, matrícula LV-BCJ, aeródromo de Apóstoles, provincia de Misiones

Fecha y hora del suceso: 20 de septiembre de 2022 a las 12:00 horas (UTC)

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Aeronáuticos

Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

info@jst.gob.ar

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato: Aviación. Accidente. LV-BCJ. Aeródromo de Apóstoles, provincia de Misiones. Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte, 2024.

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jst

ÍNDICE

SOBRE LA JST	4
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN	5
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	7
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL	8
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	9
1.1 Reseña del vuelo	9
1.2 Investigación.....	10
2. ANÁLISIS.....	14
3. CONCLUSIONES.....	15
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	15
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	16

SOBRE LA JST

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es mejorar la seguridad a través de la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones de acciones eficaces. Mediante la investigación sistémica de los factores desencadenantes, se evita la ocurrencia de accidentes e incidentes de transporte en el futuro.

De conformidad con la [Ley N.º 27.514](#) de seguridad en el transporte, la investigación de todo suceso tiene un carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Según el artículo 26 de la [Ley N.º 27.514](#), la JST puede realizar estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en el transporte.

Esta investigación ha sido efectuada con el único objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula la ley de creación de la JST.

Los resultados de este Informe de Seguridad Operacional no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones con relación al presente suceso.

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La JST ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexa.

El modelo ha sido ampliamente adoptado, como así también validado y difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos constituyen el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores, que en muchos casos se encuentran alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea o la ocurrencia de fallas técnicas, así como explicar las fallas en las defensas, están generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

En consecuencia, la investigación basada en el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo de seguridad operacional que, aunque no guarden una relación de causalidad con el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. De esta manera, la investigación sistémica buscará mitigar riesgos y prevenir accidentes e incidentes

a partir de Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

UTC: Tiempo Universal Coordinado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas.

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Fecha	20/09/2022	Lugar	Aeródromo de Apóstoles, provincia de Misiones	Coordenadas			
Hora UTC	12:00 ²			S	27°	54'	12"
				W	055°	45'	56"

Categoría	Contacto anormal con la pista	Fase de Vuelo	Aterrizaje	Clasificación			
				Accidente			

Aeronave				Matrícula	LV-BCJ
Tipo	Avión	Marca	Twin Commander	Modelo	690
Propietario	PTA WARRANT S.A.			Daños	De importancia
Operación	Traslado aéreo				

Tripulación	
Función	Tipo de Licencia
Piloto	Transporte de línea aérea
Copiloto	Piloto comercial de avión

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	2	4	0	6

² Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario -3.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 20 de septiembre de 2022 la aeronave *Twin Commander* 690, matrícula LV-BCJ, despegó desde el aeródromo San Fernando (provincia de Buenos Aires) con destino al aeródromo de Apóstoles (provincia de Misiones) en un vuelo de traslado aéreo.

Después de aproximadamente dos horas de vuelo en condiciones meteorológicas visuales, durante el aterrizaje, la aeronave tuvo una toma de contacto anormal con la pista. Como consecuencia de ello, resultó con daños en el tren de aterrizaje principal izquierdo y el fuselaje. Además, las palas de la hélice se deformaron al hacer contacto con la pista y el motor se detuvo en forma brusca.

La tripulación y los pasajeros resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.



Figura 1. Posición final del LV-BCJ sobre la pista. Fuente: investigación JST

1.2 Investigación

Según lo manifestado en las entrevistas, la tripulación carecía de experiencia de vuelo previa en el aeródromo de Apóstoles (provincia de Misiones). Durante la fase final de aproximación a la pista 24, tras salir de una capa de neblina, avistaron la pista y tomaron la decisión de aterrizar. Sin embargo, la toma de contacto con la superficie de la pista se realizó a la izquierda del eje de pista y con el tren de aterrizaje principal cruzado, lo que resultó en su colapso.



Figura 2. Trayectoria de la aeronave en la pista. Fuente: investigación JST

Después del colapso del tren de aterrizaje, la aeronave se deslizó aproximadamente 150 metros sobre el fuselaje, lo que causó que la hélice impactara contra la superficie. Una vez que la aeronave se detuvo por completo, la tripulación apagó los motores y cortó el suministro de hidráulico y combustible, procediendo luego a ordenar la evacuación de la aeronave.



Figura 3. Rastros dejados por el avance de la aeronave. Fuente: investigación JST

El accidente fue notificado a la oficina del servicio de información aeronáutica del aeropuerto de la ciudad de Posadas "Libertador Gral. D. J. de San Martín", quien activó los servicios correspondientes.



Figura 4. Posición final sobre la pista LV-BCJ. Fuente: investigación JST

Con motivo de la investigación, se verificó que la pista del aeródromo de Apóstoles no contaba con sistemas para la aproximación por instrumentos, ni con Servicio de Salvamento y

Extinción de Incendios (SSEI). A continuación, se detallan las características del aeródromo de Apóstoles:

Lugar del suceso	
Designación	Aeródromo de Apóstoles
Ubicación	1,6 kilómetros al noroeste de Apóstoles, provincia de Misiones
Coordenadas	27° 54' 12" S - 055° 45' 56" W
Superficie	Asfalto
Dimensiones	1.850 metros x 30 metros
Orientación magnética	06/24
Elevación	177 metros

Tabla 1

Según la información brindada por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), al momento del suceso en el aeródromo de Apóstoles, las condiciones eran de techos bajos³ y la visibilidad horizontal estaba disminuida debido a la presencia de neblina.

Información meteorológica	
Viento	090° / 05 nudos
Visibilidad	10 kilómetros
Fenómenos significativos	Neblina
Nubosidad	2/8 ST 300 metros
Temperatura	16,2 C°
Temperatura punto de rocío	14,8 C°
Presión a nivel medio del mar	1.015,5 hPa
Humedad relativa	91 %

Tabla 2

El piloto contaba con la licencia de transporte de línea aérea y acumulaba una experiencia total de 2.300 horas de vuelo, de las cuales 1.000 horas correspondían a la aeronave involucrada en el accidente. Por su parte, el copiloto contaba con una licencia de piloto comercial y tenía una experiencia de 896 horas de vuelo, de las cuales 492 horas se habían acumulado en la aeronave accidentada.

³ Refiere a nubosidad baja

Con motivo de la investigación, se verificó la documentación técnica de la aeronave y se determinó que se encontraba mantenida de acuerdo con el plan de mantenimiento del fabricante.

Luego del accidente, la aeronave fue trasladada a una plataforma próxima a la pista en el predio del aeródromo de Apóstoles con el objetivo de llevar a cabo las reparaciones necesarias.



Figura 5. Rotura en el tren de aterrizaje principal izquierdo. Fuente: investigación JST

Con motivo de la investigación, surgió la necesidad de realizar un ensayo sobre ciertos componentes del tren de aterrizaje de la aeronave. Sin embargo, al solicitar al propietario acceso a estas partes, este informó que muchas de ellas habían sido sustraídas de la aeronave, proporcionando documentación que respaldaba esta situación. Esta circunstancia representó un obstáculo significativo para el avance de la investigación.

2. ANÁLISIS

Los contactos anormales con la pista, como el ocurrido en este accidente, suelen tener su origen durante la fase de aproximación final. Cuando esta fase no se ejecuta de manera adecuada, es decir, si la aeronave no está correctamente configurada en términos de velocidad, altitud y posición con respecto a la pista (comúnmente denominado "aproximación desestabilizada"), aumenta el riesgo de que se produzca un contacto anormal con la misma.

Un contacto anormal generalmente implica tocar la pista demasiado temprano, demasiado tarde, desalineado con respecto al eje de pista o con una velocidad de descenso o ángulo de aproximación inadecuados. Cuando esto sucede, existe un mayor riesgo de que se produzcan daños en la aeronave, como deformaciones en el tren de aterrizaje.

En el caso específico del accidente en Apóstoles, las condiciones de neblina reportadas por el SMN pueden haber contribuido a una aproximación desestabilizada. La neblina reduce la visibilidad horizontal y puede dificultar la percepción visual de la pista y sus alrededores, lo que podría haber dificultado al piloto realizar un aterrizaje preciso y seguro.

Sin perjuicio de ello, el equipo de investigación de la JST solicitó al propietario de la aeronave acceso a los restos para realizar nuevos ensayos y análisis sobre componentes específicos. No obstante, el propietario informó que la aeronave y sus restos habían sido objeto de una sustracción de partes casi completa. Esta situación fue reportada a las autoridades policiales locales, y la documentación respaldatoria⁴ fue proporcionada a la JST.

La imposibilidad de acceder los restos de la aeronave para realizar ensayos y análisis adicionales obstaculizó la investigación técnica, lo que no permitió identificar patrones de fallas o deformaciones que podrían haber brindado mayor información sobre el factor desencadenante del accidente.

⁴ IF-2023-89795854-APN-DNISAE#JST

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ La aeronave tuvo un contacto anormal con la pista
 - ✓ Las condiciones de neblina reportadas podrían haber contribuido a una aproximación desestabilizada, lo que dificultó un aterrizaje preciso y seguro
 - ✓ El análisis técnico se vio limitado debido a la sustracción de partes y componentes de la aeronave en el lugar donde se encontraba almacenada
-

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

La evidencia obtenida por la investigación y su análisis no sugieren acciones concretas de seguridad operacional.

JST | SEGURIDAD EN
EL TRANSPORTE



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-BCJ - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.