

Informe de Seguridad Operacional

Sucesos Aeronáuticos



Pérdida de control en vuelo

Propietario particular

Tecnam P-2002 Sierra, LV-S043

La Cumbre, Córdoba

3 de marzo de 2019

12846448/19



Ministerio de Transporte
Argentina

IF-2021-01990247-APN-DNISAE#JST



Junta de Seguridad en el Transporte

Av. Belgrano 1370, piso 12º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

www.argentina.gob.ar/jst

info@jst.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 12846448/19

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

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

IF-2021-01990247-APN-DNISAE#JST



ÍNDICE

ADVERTENCIA.....	4
NOTA DE INTRODUCCIÓN	5
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	6
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL	7
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	8
1.1 Reseña del vuelo	8
1.2 Investigación	8
2. ANÁLISIS.....	10
3. CONCLUSIONES	11
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	11
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	12



ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es determinar las causas de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil cuya investigación técnica corresponde instituir. Este informe refleja las conclusiones de la JST, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjo el suceso. El análisis y las conclusiones del informe resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad aeronáutica.

De conformidad con el Anexo 13 –Investigación de accidentes e incidentes de aviación– al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17285), la investigación de accidentes e incidentes tiene carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones en relación al accidente.



NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de aviación.

El modelo ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado 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 y/o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico, así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- ✓ Las defensas del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ Finalmente, los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y 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.

La investigación que se detalla en este informe se basa en el modelo sistémico. Tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como a otros factores de riesgo de seguridad operacional que, aunque sin relación de causalidad en el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. Lo antedicho, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

JIAAC: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

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 en inglés. En muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.



INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Fecha	03/03/2019	Lugar	La Cumbre, Córdoba	Coordenadas			
Hora UTC	22:00			S	30°	58´	35´´
				W	064°	28´	51´´

Categoría	Pérdida de control en vuelo	Fase de Vuelo	Crucero	Clasificación	
				Accidente	

Aeronave				Matrícula	LV-S043
Tipo	Avión	Marca	Tecnam	Modelo	P2002 Sierra
Propietario	Privado			Daños	Destruida
Operación	Aviación general				

Tripulación		Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Función	Licencia	Mortales	0	0	0	0
Piloto	Piloto privado de avión	Graves	1	1	0	2
		Leves	0	0	0	0
		Ninguna	0	0	0	0



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 3 de marzo de 2019 la aeronave matrícula LV-S043, un Tecnam P-2002 Sierra, despegó del aeródromo de La Cumbre a las 21:55 horas,² para realizar un vuelo local de placer. Luego de cinco minutos de vuelo, en condiciones de vuelo visual y durante la fase de crucero, la piloto tuvo una pérdida de control en vuelo.

Como consecuencia del suceso la aeronave se incendió y explotó, produciéndose su destrucción total con excepción del tren de nariz, el motor y dos pantallas multifunción Garmin.

Las dos ocupantes descendieron por sus propios medios y resultaron con lesiones.

1.2 Investigación

Las condiciones meteorológicas eran las adecuadas para realizar actividad de vuelo. El viento era del este con 8 kt de intensidad, por lo que se utilizó la cabecera 14 para el despegue.

En vuelo recto y nivelado, con rumbo 060°, la aeronave se inclinó 30° aproximadamente hacia el lado izquierdo. Esto originó una pérdida de altura e incrementó la inclinación a 90°. La aeronave impactó sobre la ladera de las sierras chicas en el valle de Punilla, a 1140 metros de altura sobre el nivel del mar.

La aeronave se incendió y explotó, produciéndose la dispersión del motor y dos pantallas multifunción Garmin.

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



Figuras 1 y 2. Imágenes que muestran el vuelo de la aeronave antes del accidente



Figura 3 y 4. Imágenes que muestran la secuencia del vuelo de la aeronave antes del accidente



Figura 5. Lugar del impacto final y aeronave desintegrada

La piloto y la pasajera abandonaron la aeronave por sus propios medios. Producto del impacto contra el terreno y de la deformación de la cabina, la piloto se fracturó una pierna y tanto ella como



la pasajera sufrieron quemaduras. Los anclajes y cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

Las dos pantallas multifunción Garmin fueron analizadas en el laboratorio de la entonces JIAAC. Se recuperaron los parámetros de vuelo y de funcionamiento del motor al momento del suceso. Tales datos mostraron que la altura máxima del vuelo no superó los 1000 ft con respecto al terreno. Al acercarse a la ladera de la sierra, la aeronave mantuvo su altitud y, como el terreno era más elevado, la separación con éste disminuyó considerablemente.

Se obtuvo una filmación realizada por una persona que se encontraba en el monumento del Cristo Redentor, a 50 metros aproximadamente del lugar del suceso. Las imágenes guardan relación con los datos obtenidos de las pantallas y con la información brindada por el testigo que se encontraba en el lugar del suceso.

2. ANÁLISIS

La obtención y el análisis de la información se vieron facilitados por la disponibilidad de elementos de captura automática de información (trayectoria, velocidad, altitud y parámetro de motor) obtenidos de las pantallas multifunción Garmin, sumado a la obtención de una filmación. Por otro lado, la destrucción total de la aeronave dificultó el análisis de sus restos.

Según la entrevista realizada a una persona que vio a la aeronave, ésta volaba a muy baja altura y con la nariz elevada, lo que muestra que la aeronave se encontraba en una actitud de vuelo lento y a escasa altura. Las imágenes fílmicas obtenidas se condicen con este hecho. Asimismo, la separación de la aeronave respecto del terreno no era la necesaria.

El vuelo se realizó por debajo de la altura mínima de seguridad establecida y sin la separación mínima en zonas montañosas. Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), Parte 91.119 determinan lo siguiente:

Las aeronaves no volarán sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, o sobre una reunión de personas al aire libre, a menos que sea imprescindible; excepto, cuando sea necesario para despegar o aterrizar, o cuando se cuente con una autorización especial de la Autoridad Aeronáutica competente. En este caso, lo harán a una altura que permita en situación de emergencia, efectuar un aterrizaje sin peligro para las personas o bienes propios y ajenos. Dicha altura no debe ser menor de 1000 pies (300 metros) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 metros desde la aeronave, teniendo en cuenta la posición y la trayectoria que se seguirá.

IF-2021-01990247-APN-DNISAE#JST



Vuelo sobre zona montañosa: cuando se vuela sobre zona montañosa, además de mantener las alturas mínimas, no se volará a menos de 300 metros lateralmente de las laderas de las montañas.

El viento es el factor más importante cuando la aeronave vuela sobre y alrededor de cordones montañosos. Para la realización de un vuelo de estas características es recomendable conocer las particularidades del viento a las altitudes a las que desea volar. Un monte, por más pequeño que sea, puede crear corrientes ascendentes o descendentes al tener una corriente de aire que fluya por su superficie. Mientras más fuertes sean los vientos, más severa será la turbulencia que se produce en la zona. Así, el aire a sotavento (ladera contraria de donde proviene el viento) siempre tenderá a generar una corriente descendente, quizás mucho más rápido de lo que puede reaccionar el motor de una aeronave.

Para el piloto de una aeronave a motor, el aire que se hunde a sotavento de la cima es un riesgo, ya que la aeronave puede no ser capaz de ascender, incluso a plena potencia. La mejor acción que un piloto puede llevar a cabo para evitar ser afectado por este fenómeno es evitar el vuelo a baja altura en zonas montañosas y analizar la dirección del viento. En el caso de encontrarse afectado por dicho fenómeno es recomendable virar a sotavento hasta que el aire comience a elevarse de nuevo para lograr, de ese modo, salir de dicha condición.

En la entrevista, la piloto manifestó que había realizado dos vuelos de similares características previo al suceso y que, al planificar dichos vuelos, no tuvo en cuenta la limitación de las alturas mínimas de seguridad establecidas en la reglamentación aeronáutica referidas al vuelo sobre zonas pobladas y cercanas a zonas montañosas.

Al momento del suceso, el motor de la aeronave funcionaba normalmente y el viento era del sector este con una intensidad de 8 kt, lo que pudo generar turbulencia en las sierras, del lado que volaba el LV-S043.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ La piloto perdió el control de la aeronave al volar con baja velocidad y a baja altura.
- ✓ Durante la ejecución del vuelo, la aeronave voló por debajo de la altura de seguridad (1000 ft).



- ✓ La trayectoria del vuelo se realizó por debajo de los mínimos de separación con la ladera de la sierra sugeridos por la reglamentación vigente.
- ✓ El viento pudo haber sido un factor contribuyente debido a la escasa separación con el terreno y el efecto que esto produce en vuelo.

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

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