

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Expediente: EX-2023-51597322- -APN-DNISAE#JST

Suceso: Accidente

Título: Operaciones a baja altitud. Vans RV-7, matrícula LV-X722, aeródromo del Aeroclub Allen, provincia Río Negro.

Fecha y hora del suceso: 6 de mayo de 2023 a las 18:00 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-X722. Aeródromo del Aeroclub Allen, provincia de Río Negro. 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.....	9
2. ANÁLISIS	16
3. CONCLUSIONES.....	17
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	17
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	18

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 conexas.

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

ASO: Acción de Seguridad Operacional

CRA: Comando de Regiones Aéreas

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

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	6/5/2023	Lugar	Aeródromo del Aeroclub Allen, provincia de Río Negro		Coordenadas			
Hora UTC	18:00 ²				S	38°	57'	29"
					W	67°	48'	13"

Categoría	Operaciones a baja altitud	Fase de Vuelo	Maniobras	Clasificación		
				Accidente		

Aeronave				Matrícula	LV-X722
Tipo	Avión	Marca	Vans	Modelo	RV-7
Propietario	Privado			Daños	De importancia
Operación	Aviación general - Demostración				

Tripulación	
Función	Tipo de Licencia
Piloto	Piloto Privado de Avión

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	1	0	0	1

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 6 de mayo de 2023, la aeronave con matrícula LV-X722, un Vans RV-7, despegó desde el aeródromo del Aeroclub Allen (provincia de Río Negro) con el propósito de realizar un vuelo acrobático en el marco de un festival aéreo.

Al finalizar la secuencia acrobática, la aeronave efectuó un sobrevuelo a baja altura durante el cual impactó la puntera del plano derecho con el terreno; el piloto logró mantener el control de la aeronave y efectuó un aterrizaje.

La aeronave resultó con daños en el plano derecho y en su puntera.



Figura 1. Momento del impacto contra el terreno. Fuente: investigación JST

1.2 Investigación

El accidente no fue notificado a la JST en tiempo y forma; el organismo tomó conocimiento de los hechos a través de fotografías disponibles en publicaciones de redes sociales.



Figura 2. Daños en la puntera de plano. Fuente: investigación JST

La certificación del piloto cumplía con la normativa vigente para vuelos de aviación general, sin embargo, no contaba con la habilitación para vuelo acrobático conforme a las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC).

Piloto	
Sexo	Masculino
Edad	58 años
Nacionalidad	Argentino
Licencias	Piloto Privado de Avión
Habilitaciones	Monomotor terrestre. Vuelo controlado VFR ³
Certificación médica aeronáutica	Clase 2 Válida hasta el 30/09/2023

Tabla 1

El piloto acumulaba un total de 900 horas de vuelo de las cuales 300 correspondían al modelo de aeronave Vans RV-7. En los últimos 30 días había registrado 3,4 horas de vuelo, incluidas las 0,4 horas del día del suceso.

³ Reglas de Vuelo Visual.

Marco normativo para la acrobacia aérea

El piloto contaba con 90 horas de experiencia en vuelos acrobáticos realizadas en la misma aeronave (LV-X722) y había recibido instrucción específica para este tipo de maniobras. Sin embargo, no había obtenido la habilitación según lo establecido en la Sección 61.69 (c) "Habilitación de vuelo acrobático" de las RAAC.

La Sección 61.69 (c) de las RAAC establece los requisitos para obtener la habilitación de vuelo acrobático. Entre estos, el solicitante debe demostrar ante la autoridad aeronáutica los conocimientos necesarios en la categoría de aeronave para la cual solicita la habilitación. Además, se exige experiencia de vuelo específica para cada categoría.

En el caso de pilotos de avión, se requiere un mínimo de 500 horas de vuelo como piloto al mando, obtenidas después de la licencia de piloto privado. De esas horas, al menos 10 deben corresponder a instrucción en vuelo acrobático con un instructor habilitado y un mínimo de 100 horas (debidamente certificadas y documentadas conforme a las regulaciones aplicables) deben haberse realizado en vuelos acrobáticos durante un período superior a seis meses.

- | |
|---|
| <p>(c) Habilitación de Vuelo Acrobático:</p> <p>(1) Requisitos: Todo piloto que solicite esta habilitación para ser incorporada a su licencia, deberá cumplir con los siguientes requisitos:</p> <p>(i) Ser titular de una licencia de piloto de avión o de planeador.</p> <p>(ii) Ser mayor de edad.</p> <p>(iii) Poseer la Certificación Psicofisiológica vigente, conforme a la RAAC Parte 67.</p> <p>(2) Conocimientos aeronáuticos: Deberá demostrar ante la autoridad aeronáutica los conocimientos necesarios para la habilitación requerida, en la categoría de aeronave para la cual solicita la habilitación, conforme al examen establecido o programa aprobado al efecto.</p> <p>(3) Experiencia de vuelo: Deberá contar con la experiencia de vuelo requerida para cada categoría de aeronave:</p> <p>(i) Si es piloto de avión, deberá acreditar un mínimo de QUINIENTAS (500) horas de vuelo como piloto al mando a partir de la fecha que obtuvo la licencia de piloto privado, de las cuales:</p> <p>(A) Un mínimo de DIEZ (10) horas deberán corresponder a la instrucción en vuelo acrobático, impartida por un instructor habilitado de la especialidad.</p> <p>(B) Un mínimo de CIEN (100) horas voladas en vuelos acrobáticos realizados durante un período superior a los SEIS (6) meses, las cuales serán certificadas y foliadas conforme a la normativa aplicable.</p> |
|---|

Figura 3. Requisitos para la habilitación de vuelo acrobático. Fuente: RAAC Sección 61.69 (c)

Asimismo, tal como lo indica el inciso (4), las regulaciones establecen que el solicitante debe ser evaluado mediante un examen de vuelo:

"[...] La autoridad aeronáutica designará a un inspector en la especialidad para evaluar al postulante. En caso de no disponer de inspector específico, designará a un inspector de otra especialidad semejante y a un instructor con habilitación en vuelo acrobático, con una experiencia en la especialidad no inferior a CUATROCIENTAS (400) horas, [...]"

Condición de aeronavegabilidad de la aeronave

La aeronave estaba certificada de conformidad con la reglamentación vigente para aeronaves experimentales.

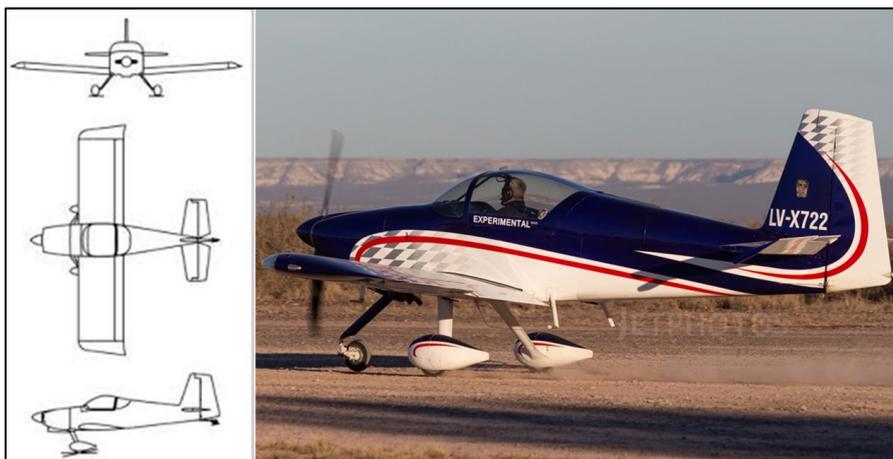


Figura 4. Perfil y vista de la aeronave. Fuente: jetphotos.com⁴

Aeronave		
Marca	Vans	
Modelo	RV-7	
Categoría	Experimental	
Fabricante	Vans aircraft Inc.	
Año de fabricación	2018	
Número de serie	73581	
Peso máximo de despegue	816 kg	
Peso vacío	505 kg	
Horas totales	41,1	
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Avión
	Categoría	Experimental
	Fecha de emisión	01/01/2018

Tabla 3

Motor	
Marca	Lycoming
Modelo	YIO-360-M1B
Número de serie	EL-36963-51E

⁴ Autor: Santi.Spotter, disponible <https://www.jetphotos.com/photo/10224012> (último acceso octubre de 2024)

Horas totales	41,1
---------------	------

Tabla 4

Hélice	
Marca	Hartzell
Modelo	HC-C2YR-1BFP
Número de serie	NS2849B
Horas totales	41,1

Tabla 5

Organización del festival aéreo

El impacto contra el terreno ocurrió mientras la aeronave realizaba un sobrevuelo a baja altura en las cercanías de las instalaciones del aeroclub, próximo al área donde se encontraban los asistentes al festival (sector público en la figura 5). Según los registros fotográficos y las marcas dejadas en el terreno, se determinó que el contacto con el suelo se produjo en la plataforma, de manera paralela y a una distancia aproximada de 50 metros de la ubicación de los presentes, quienes se encontraban detrás de vallas de seguridad.

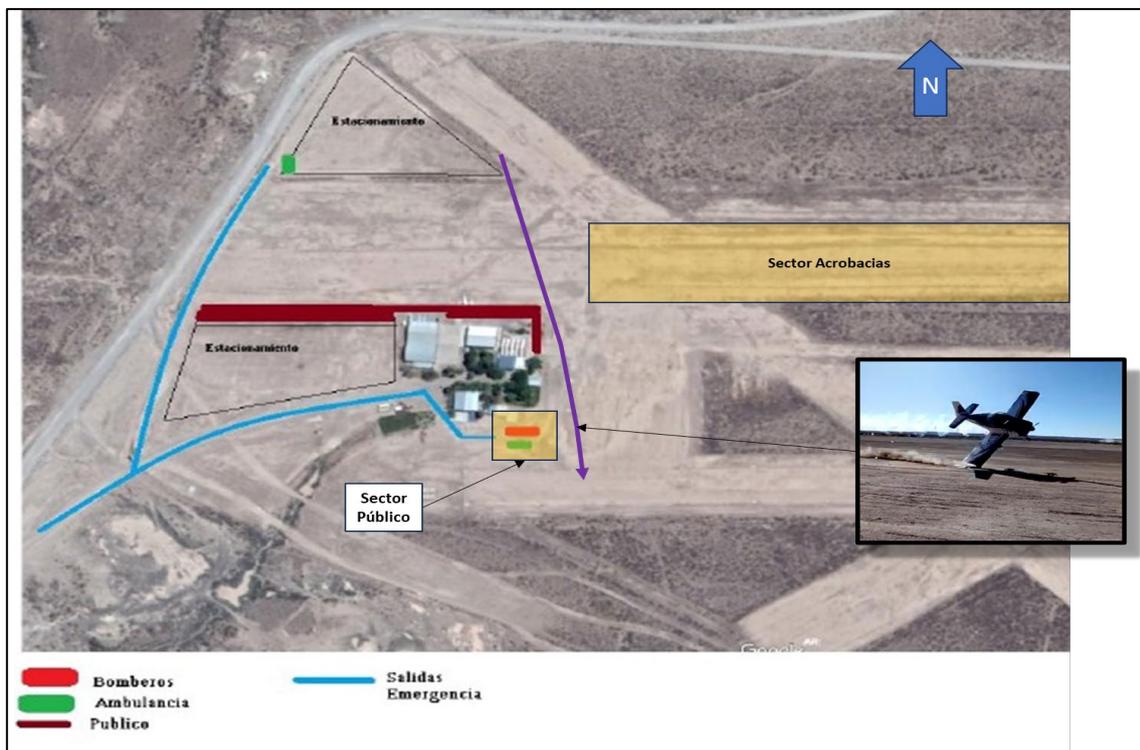


Figura 5. Trayectoria y lugar del impacto en plano cenital del aeródromo. Fuente: investigación JST



Figura 6. Momento posterior al impacto. Fuente: investigación JST

El festival aéreo fue autorizado por la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) conforme lo establecido en la Resolución N.º 119/2001 del Comando de Regiones Aéreas (CRA). Esta Resolución, en sus párrafos 8 y 9, menciona consideraciones que deben cumplirse para la realización de las operaciones aéreas durante el festival:

"[...] 8. Todas las maniobras programadas se realizarán sobre la zona de las pistas, en forma paralela a las líneas de instalaciones de aeródromos y a una distancia no inferior a 250 metros del borde de la plataforma.

9. La línea de instalaciones del aeródromo, será la que se habilita para el público y bajo ningún concepto podrá ser sobrevolada [...]"

Asimismo, la Sección 91.303 de las RAAC establece lo siguiente respecto a los vuelos acrobáticos:

"[...] (b) Prevención de daños: Ninguna persona podrá utilizar una aeronave para realizar vuelos acrobáticos sobre aglomeraciones de edificios, en ciudades, pueblos o lugares habitados o sobre reuniones de personas al aire libre; excepto que fueran autorizados por la autoridad aeronáutica. Los vuelos acrobáticos deberán realizarse sobre espacios despejados de personas y edificaciones y en

ninguna circunstancia la aceleración resultante de la maniobra podrá ser dirigida hacia o desde las personas en tierra y/o edificaciones.

(c) Los vuelos acrobáticos deben realizarse cuanto menos a CUATROCIENTOS CINCUENTA (450) metros de altura, sobre el obstáculo más elevado de la superficie terrestre. Únicamente se podrán realizar vuelos acrobáticos por debajo de los límites antes referidos en caso que:

(1) el piloto se encuentre habilitado para vuelos acrobáticos; o

(2) que se trate de vuelos acrobáticos para entrenamiento bajo la supervisión de un inspector o instructor de acrobacia [...]"

La organización del evento contaba con una agenda de las actividades aéreas programadas y cada día se realizaba una reunión previa al vuelo en la que se revisaban detalles y normas de seguridad. Además, se encontraba presente personal de la ANAC en funciones de fiscalización de la actividad, conforme lo establecido en la Anuencia 006/2023 emitida por dicho organismo.

En la Anuencia, la ANAC manifestaba que lo informado por el aeroclub cumplía con los requisitos de la Resolución 119/2001. Entre otras exigencias, se mencionaban las aeronaves que participarían en vuelos y actividades especiales, tales como acrobacias y paracaidismo, así como los pilotos y participantes involucrados en dichas actividades. No obstante, en este listado no figuraban ni la aeronave accidentada ni su piloto.

2. ANÁLISIS

La Sección 91.303(c) de las RAAC establece que las maniobras acrobáticas deben realizarse a una altura mínima de 450 metros sobre el obstáculo más elevado. Las excepciones a esta regla aplican únicamente en situaciones tales como vuelos de entrenamiento bajo la supervisión de un instructor o inspector habilitado, o cuando el piloto cuenta con la habilitación requerida. En este caso, el piloto no contaba con la habilitación, lo que limitaba su capacidad para realizar maniobras por debajo de los 450 metros establecidos por la normativa.

En cuanto a la planificación del evento, las actividades aéreas estaban programadas y se estableció una zona designada para las maniobras acrobáticas, en conformidad con la Resolución N.º 119/2001 del CRA. Sin embargo, a pesar de la planificación y las regulaciones vigentes, se permitió que el piloto de la aeronave LV-X722 realizara una secuencia acrobática y un sobrevuelo a baja altura en proximidades del público. Esto no se ajustaba tanto a lo estipulado en la Sección 91.303(b) de las RAAC como lo previsto en la Resolución N.º 119/2001.

Asimismo, la aeronave LV-X722 y su piloto no estaban incluidos en el listado de participantes autorizados para el festival. Durante el evento, se contó con la presencia de personal de la ANAC en funciones de fiscalización, de acuerdo con lo estipulado en la Anuencia 006/2023. Sin embargo, la aeronave realizó maniobras acrobáticas y un sobrevuelo a baja altura, sin que se implementaran medidas adicionales de control que garantizaran que solo las aeronaves y pilotos autorizados llevaran a cabo las operaciones planificadas.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ Durante el sobrevuelo a baja altura, la aeronave impactó el terreno con la puntera del plano derecho
- ✓ A pesar de los daños significativos en la puntera del plano derecho, la aeronave pudo continuar el vuelo y aterrizar
- ✓ El sobrevuelo se llevó a cabo a menos de 250 metros de la plataforma, donde se encontraba el público del festival aéreo
- ✓ El piloto no contaba con la habilitación para vuelo acrobático
- ✓ Ni el piloto ni la aeronave LV-X722 figuraban en el listado oficial de participantes en el festival aéreo
- ✓ Las medidas de seguridad planificadas y autorizadas no se aplicaron de manera efectiva, lo que permitió que una aeronave no autorizada y su piloto sin habilitación para vuelos acrobáticos participaran en los vuelos durante el evento

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

La investigación identificó otro factor, sin relación de causalidad con el incidente, pero con potencial impacto en la seguridad operacional:

- ✓ El accidente no se comunicó a la JST en tiempo y forma
-

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Las lecciones que surgen de esta investigación que pueden ser base de acciones por organizadores de festivales aéreos o de difusión y comunicación por la Administración Nacional de Aviación Civil son dos:

ASO AE-162-24

- ✓ La seguridad en los festivales aéreos es un aspecto fundamental; por ello, es esencial adherirse a las medidas de planificación establecidas en la Resolución N.º 119/2001 del Comando de Regiones Aéreas. Esto incluye una determinación adecuada de las áreas de seguridad en relación con la ubicación del público que minimice los riesgos para todos los asistentes y promueva un entorno seguro.

ASO AE-163-24

- ✓ La presencia de aeronaves y pilotos no autorizados durante la organización del festival aéreo enfatiza la necesidad de implementar mecanismos de supervisión efectivos. Estos mecanismos son esenciales para asegurar el cumplimiento de las regulaciones y para garantizar la seguridad en eventos de esta naturaleza.

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-X722 - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 19 pagina/s.