



## INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Expediente: EX-2021-07090271- -APN-DNISAE#JST

Suceso: Accidente

Título: Pérdida de Control en Vuelo, Rans S19, matrícula LV-X611, Aeródromo de General Rodríguez, provincia de Buenos Aires

Fecha y hora del suceso: 26 de enero de 2021 a las 17:00 horas (UTC)

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Aeronáuticos



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

0800-333-0689

[www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)

[info@jst.gob.ar](mailto: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-X611. Aeródromo de General Rodríguez, provincia de Buenos Aires. Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte, 2023.

El presente informe se encuentra disponible en [www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)



## ÍNDICE

<b>LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>SINOPSIS.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Reseña del vuelo .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Lesiones a personas.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3 Daños en la aeronave.....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Otros daños.....</b>	<b>10</b>
<b>1.5 Información sobre el personal .....</b>	<b>10</b>
<b>1.6 Información sobre la aeronave.....</b>	<b>10</b>
<b>1.7 Información meteorológica.....</b>	<b>12</b>
<b>1.8 Ayudas a la navegación.....</b>	<b>16</b>
<b>1.9 Comunicaciones.....</b>	<b>17</b>
<b>1.10 Información sobre el lugar del suceso.....</b>	<b>17</b>
<b>1.11 Registradores de vuelo .....</b>	<b>17</b>
<b>1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto .....</b>	<b>17</b>
<b>1.13 Información médica y patológica .....</b>	<b>18</b>
<b>1.14 Incendio.....</b>	<b>18</b>
<b>1.15 Supervivencia .....</b>	<b>18</b>
<b>1.16 Ensayos e investigaciones .....</b>	<b>18</b>
<b>1.17 Información orgánica y de dirección.....</b>	<b>20</b>
<b>1.18 Información adicional.....</b>	<b>21</b>



1.19	Técnicas de investigaciones útiles o eficaces .....	21
2.	ANÁLISIS .....	22
2.1	Introducción .....	22
2.2	Aspectos técnicos-operativos.....	22
3.	CONCLUSIONES .....	23
3.1	Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente .....	23
3.2	Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación.....	23
4.	ACCIÓN SEGURIDAD OPERACIONAL .....	24
4.1	A la Asociación de Aviación Experimental (EAA).....	24



## 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. 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.

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 ABREVIATURAS<sup>1</sup>

AD: Aeródromo

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

ASO: Acciones de Seguridad Operacional

EAA: Asociación de Aviación Experimental

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

OVM: Oficina de Vigilancia Meteorológica

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

---

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



## SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave LV-X611, un RANS S-19, en General Rodríguez (provincia de Buenos Aires), el 26 de enero de 2021 a las 17:00 horas,<sup>2</sup> durante un vuelo aviación general recreativo local.

El informe presenta cuestiones relacionadas con el desempeño operativo, la planificación del vuelo y los aspectos relacionados con la meteorología que afectaron la performance de la aeronave durante el vuelo.

El informe incluye una acción de seguridad operacional dirigida a la Asociación de Aviación Experimental (EAA).



Figura 1. Aeronave accidentada. Fuente: investigación JST

---

<sup>2</sup> 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 26 de enero de 2021, la aeronave matrícula LV-X611, un RANS S-19, despegó a las 17:00 horas del aeródromo (AD) de General Rodríguez (provincia de Buenos Aires), con motivo de realizar un vuelo de aviación general recreativo local.

Durante la fase inicial de ascenso, en condiciones de vuelo visual, la aeronave experimentó una pérdida de control e impactó contra el terreno en un predio aledaño del aeródromo.

Como consecuencia del impacto, la aeronave se incendió y los dos ocupantes fallecieron.

### 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	1	1	0	2
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	0	0	0	0

Tabla 1

### 1.3 Daños en la aeronave

#### 1.3.1 Célula

Destruída.

#### 1.3.2 Motor

Destruído.

#### 1.3.3 Hélice

Destruída.



## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

La certificación del piloto cumplía con la reglamentación vigente.

Piloto	
Sexo	Masculino
Edad	53
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Piloto Privado de Avión
Habilitaciones	Monomotor terrestre
Certificación médica aeronáutica	Clase 2 Válida hasta el 30/04/2022

Tabla 2

Su experiencia de vuelo no pudo ser corroborada debido a que su libro de vuelo se destruyó en el incendio.

## 1.6 Información sobre la aeronave

La aeronave estaba certificada de conformidad con la reglamentación vigente. De acuerdo con la documentación obtenida por parte de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), la aeronave se encontraba con su última inspección anual vencida desde agosto del 2020.



Figura 2. Aeronave LV-X611. Fuente: LM Neuquén (<https://www.lmneuquen.com/se-estrello-una-avioneta-y-murieron-sus-dos-ocupantes-n767382>), 2021

Aeronave		
Marca	RANS	
Modelo	S-19	
Categoría	Ala fija	
Fabricante	RANS	
Año de fabricación	2016	
Número de serie	091300121	
Peso máximo de despegue	599 kg	
Peso máximo de aterrizaje	599 kg	
Peso vacío	372 kg	
Fecha del último peso y balanceo	Sin datos	
Horas totales	Sin Datos	
Horas desde la última recorrida general	Sin Datos	
Horas desde la última inspección	Sin Datos	
Certificado de matrícula	Propietario	Privado
	Fecha de expedición	24/08/2016
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Especial
	Categoría	Experimental
	Fecha de emisión	17/11/2016
	Fecha de vencimiento	Sin fecha

Tabla 3

Motor	
Marca	Rotax
Modelo	912-ULS2
Fabricante	Rotax



Número de serie	6781976
Horas totales	Sin datos
Horas desde la última recorrida general	Sin datos
Horas desde la última intervención	Sin datos
Habilitación	Agosto 2020

Tabla 4

Hélice	
Marca	SENSENICH
Modelo	R70EN
Fabricante	SENSENICH
Número de serie	37100
Horas totales	Sin datos
Horas desde la última recorrida general	Sin datos
Horas desde la última intervención	Sin datos
Habilitación	Agosto 2020

Tabla 5

La información relativa a las horas de vuelo acumuladas por la aeronave, motor y hélice no pudo ser corroborada debido a que los historiales se destruyeron en el incendio ocurrido durante el accidente.

Asimismo, no se pudo determinar el peso y el balanceo de la aeronave ya que no se encontró información sobre la cantidad de combustible que tenía al momento del accidente.

## 1.7 Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas brindadas por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) para General Rodríguez a las 17:05 eran las siguientes:

Información meteorológica	
Viento	200°/20G25 nudos
Visibilidad	09 kilómetros
Fenómenos significativos	Tormenta en la vecindad
Nubosidad	3/8 SC 1.000 metros – 1/8 CB 1.200 metros – 8/8 CS 6000MTS
Temperatura	29,9 °C
Temperatura punto de rocío	17,7 °C
Presión a nivel medio del mar	1.002,3 hPa
Humedad relativa	48 %

Tabla 6

Según los informes PRONAREA<sup>3</sup> y SIGMET<sup>4</sup>, se pronosticaba la presencia de tormentas aisladas en la FIR<sup>5</sup> Ezeiza.

En la figura 4 se observa mediante imágenes satelitales el desarrollo de actividad convectiva a las 17:10 horas, con un brillo máximo y temperaturas de topes inferiores a  $-52^{\circ}\text{C}$ . Este patrón de nubosidad es consistente con la presencia de cumulonimbos de rápido desarrollo, ubicados aproximadamente a 5-10 km al sur del lugar del accidente. No fue posible determinar el desplazamiento de la nubosidad baja debido a la presencia de nubosidad alta, específicamente del tipo cirrus y cirrostratus, proveniente de un sistema convectivo adicional.

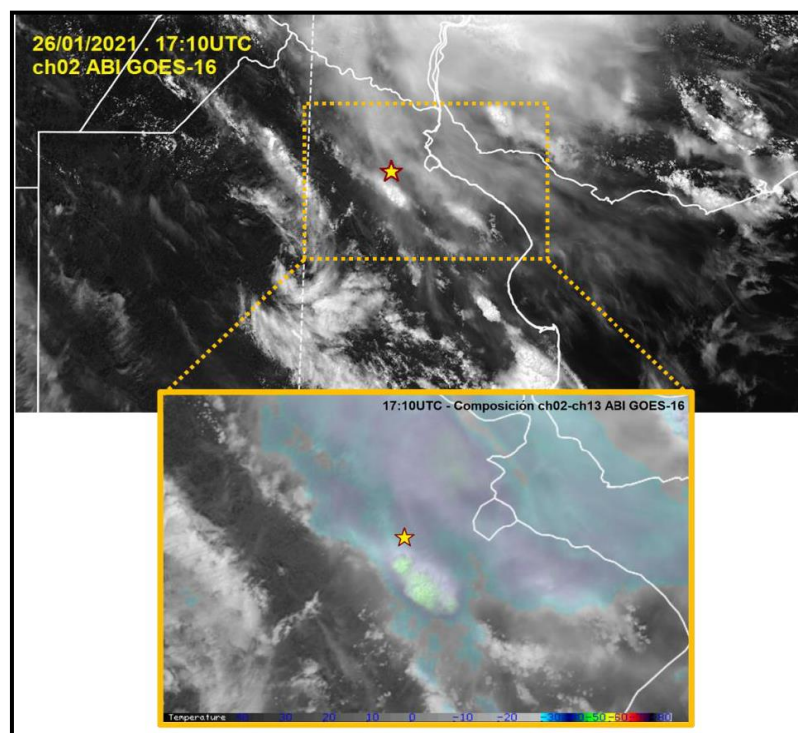


Figura 3. Imagen satelital donde la estrella amarilla indica el lugar del suceso. Fuente: SMN

<sup>3</sup> PRONAREA: Informe que describe las condiciones meteorológicas significativas en el momento de su emisión y previstas, en un área determinada.

<sup>4</sup> SIGMET: es un mensaje breve, elaborado y transmitido por una Oficina de Vigilancia Meteorológica (OVM), que informa de la observación o predicción de fenómenos atmosféricos que puedan afectar a la seguridad operacional de las aeronaves en ruta.

<sup>5</sup> Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se suministran los servicios de información de vuelo y de alerta.

La figura 5 presenta imágenes del radar Pergamino (provincia de Buenos Aires) capturadas a las 17:10 horas. En estas imágenes se observan ecos con valores superiores a 45 decibeles y topes en 45.000 pies, consistente también con la presencia de celdas convectivas asociadas a cumulonimbos.

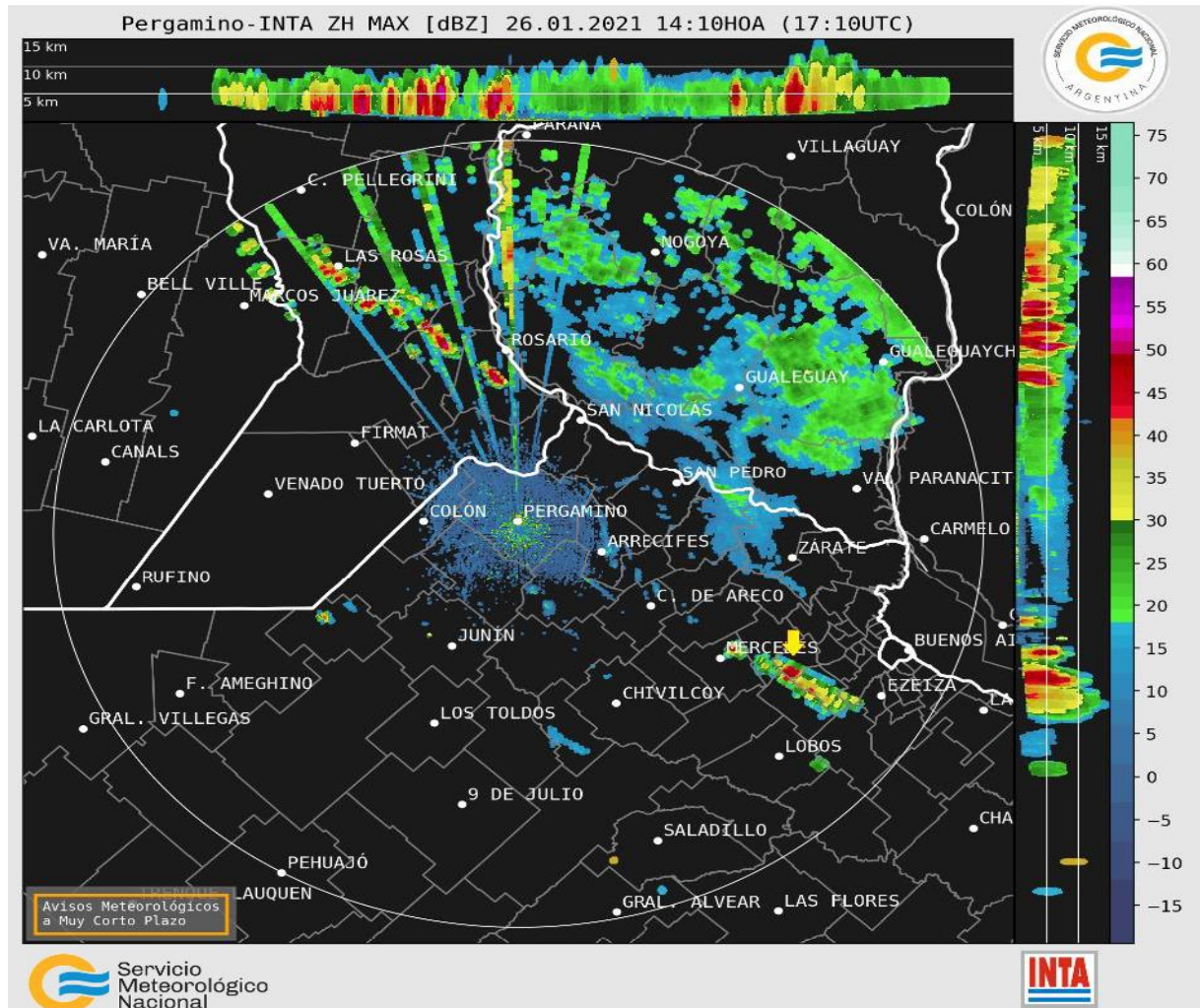


Figura 4. Imagen radar donde la flecha amarilla indica el lugar del suceso. Fuente: SMN

Por otro lado, la figura 6 muestra la imagen del radar Ezeiza (provincia de Buenos Aires) registrada a las 17:36, la imagen disponible más cercana a la hora del accidente. En ella se destaca la presencia de actividad convectiva profunda al suroeste del partido de General Rodríguez, extendiendo un frente de ráfagas al norte del lugar del suceso.

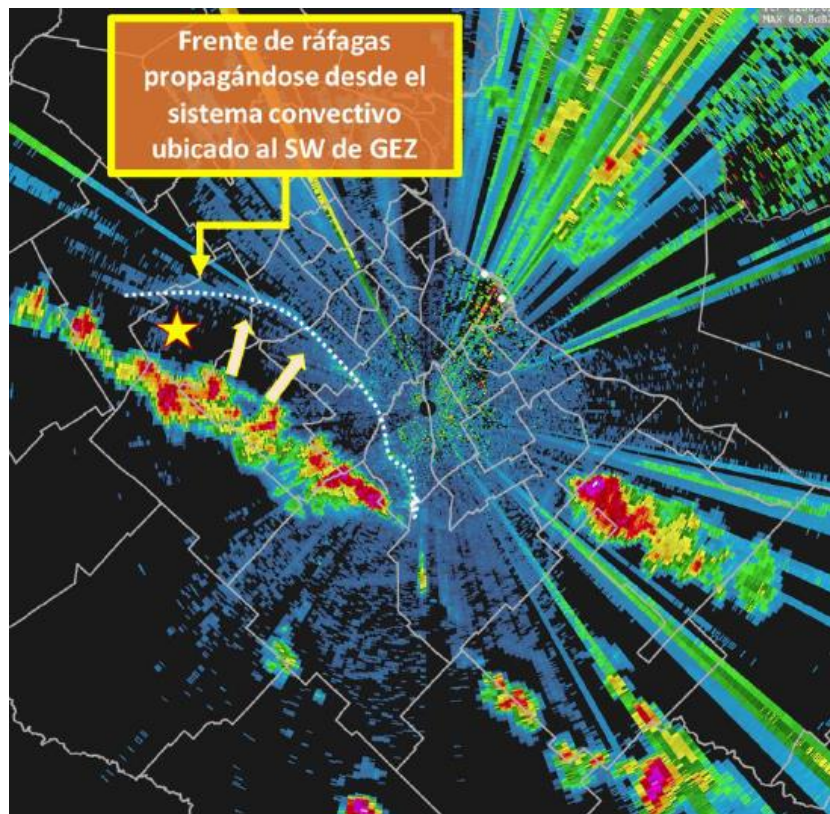


Figura 5. Imagen radar donde la estrella amarilla indica el lugar del suceso. Fuente: SMN

De acuerdo con el análisis del SMN, el frente de ráfagas cruzó el aeródromo de General Rodríguez a la hora del accidente, registrándose vientos del sector suroeste con una intensidad entre 20 y 30 nudos, e incluso posibles ráfagas más intensas. La estructura del frente de ráfagas mostró movimientos descendentes significativos en la base de las celdas convectivas, lo cual indica la ocurrencia de *downburst*<sup>6</sup>, fenómeno que se produjo muy cerca de la hora y lugar del accidente.

---

<sup>6</sup> Un *downburst* es un fenómeno meteorológico caracterizado por una corriente descendente de aire de gran intensidad y concentrada en una pequeña área. Esta corriente descendente puede generar ráfagas de viento extremadamente fuertes y repentinas en la superficie terrestre. Los *downbursts* se producen generalmente en asociación con tormentas convectivas, como los cumulonimbos.

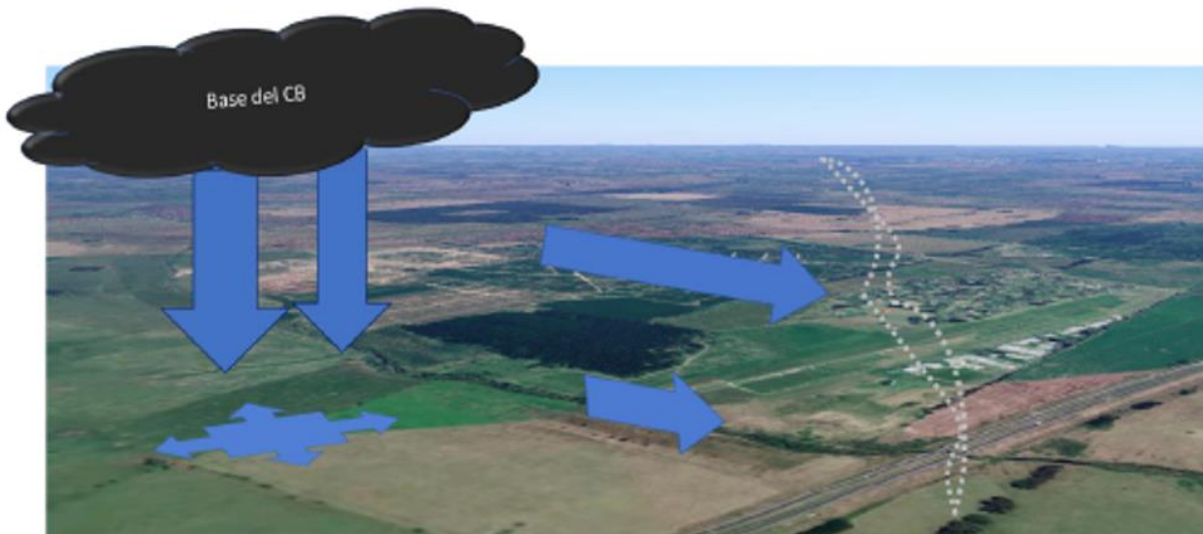


Figura 6. Esquema conceptual de la condición meteorológica al momento del suceso. La línea punteada representa el borde hipotético del frente de ráfagas avanzando hacia la pista 17. Fuente: SMN

El AD de General Rodríguez cuenta con una estación meteorológica automática ubicada dentro del predio que informa las condiciones locales mediante una pantalla ubicada en el bufé. No se pudo constatar si el piloto visualizó las condiciones indicadas en la mencionada pantalla.



Figura 7. Ubicación de la estación meteorológica en el aeródromo. Fuente: investigación JST

## 1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.





## 1.9 Comunicaciones

No aplica.

## 1.10 Información sobre el lugar del suceso

Lugar del suceso	
Ubicación	Aeródromo de General Rodríguez
Coordenadas	34°40'21''S / 59°02'23''W
Superficie	Césped
Elevación	90 pies

Tabla 7

## 1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

## 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave despegó de la pista 35 del AD de General Rodríguez e impactó en un campo inmediatamente aledaño al AD, aproximadamente a unos 270 metros al noroeste de la cabecera de pista 17. De acuerdo con lo observado en el lugar del accidente, el morro de la aeronave apuntaba en sentido oeste y no hubo dispersión de restos.



Figura 8. Zona de impacto. Fuente: investigación JST

### 1.13 Información médica y patológica

No se detectó evidencia médico-patológica del piloto relacionada con el accidente.

### 1.14 Incendio

La aeronave quedó destruida producto del incendio. Según los testimonios de los transeúntes, el fuego inició instantes posteriores al impacto y se propagó rápidamente debido al combustible derramado en el terreno.

### 1.15 Supervivencia

Los ocupantes de la aeronave fallecieron como consecuencia del impacto. Debido al grado de destrucción causado por el fuego, no fue posible determinar si los cinturones de seguridad y sus anclajes soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

### 1.16 Ensayos e investigaciones

Las marcas de incendio relevadas en el terreno indicaron que al momento del impacto la aeronave contaba con combustible en sus tanques.



Figura 9. Marcas de incendio en el terreno. Fuente: investigación JST

Se realizó un relevamiento de las grabaciones de las cámaras de seguridad de la zona, lo cual permitió constatar que la aeronave impactó contra el terreno en un ángulo prácticamente perpendicular.



Figura 10. Actitud previa al impacto. Fuente: cámara de seguridad de la zona

Además, se pudo observar en las imágenes que la pérdida de control de la aeronave se produjo de forma abrupta.



Figura 11. Pérdida de control de la aeronave. Fuente: cámara de seguridad de la zona

En los registros fílmicos también se observó la presencia de ráfagas de viento instantes previos al impacto de la aeronave.



Figura 12. Levantamiento de polvo por ráfagas. Fuente: cámara de seguridad de la zona

### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad del piloto involucrado en el accidente y se utilizaba con fines recreativos.



### 1.18 Información adicional

De acuerdo con los registros proporcionados por el personal de seguridad del aeródromo y las imágenes captadas por otras cámaras, se pudo determinar que transcurrieron aproximadamente 30 minutos desde que el piloto ingresó al aeródromo hasta que inició el vuelo.

### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplica.

---



## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Introducción

El análisis de la información de la aeronave y el piloto se vio dificultado debido a que los registros fueron destruidos por el incendio. Por ello, el análisis del accidente se enfocó en cuestiones relacionadas con la planificación del vuelo y las condiciones meteorológicas prevalecientes al momento del suceso.

### 2.2 Aspectos técnicos-operativos

En el caso del accidente del LV-X611, las condiciones meteorológicas prevalecientes en el lugar del suceso y sus cercanías fueron un factor preponderante.

Según las entrevistas realizadas en el lugar, antes de que el piloto del LV-X611 despegara, podía observarse que un frente de tormenta avanzaba hacia el aeródromo. El AD de General Rodríguez no cuenta con un controlador o personal de tierra a quien los pilotos puedan solicitar información meteorológica local. Sin embargo, pueden dirigirse al bufé del aeródromo, donde se muestra en una pantalla la información meteorológica local obtenida de una estación automática, así como los datos oficiales obtenidos de la página web del SMN.

La operación de aeronaves, especialmente en aeródromos que carecen de oficinas de información y asesoramiento meteorológico, puede requerir habilidades y competencias específicas en los pilotos. Evaluar las condiciones meteorológicas es de suma importancia en la operación segura de las aeronaves, por lo que es necesario que los pilotos cuenten con las competencias necesarias para utilizar y comprender correctamente la información y los productos meteorológicos disponibles a través de las diversas tecnologías informáticas.

De acuerdo con la información provista por el SMN, el frente de ráfagas alcanzó al aeródromo aproximadamente en el momento en que la aeronave despegaba, con ráfagas de viento de cola entre 20 y 30 nudos, posiblemente incluso mayores. En ese sentido, es probable que estas condiciones adversas hayan afectado la *performance* de la aeronave, provocando la pérdida de control durante la fase inicial del ascenso. Debido a la baja altura, no era posible para el piloto recuperar la situación.



### 3. CONCLUSIONES

#### 3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ El piloto despegó con el frente de tormenta a la vista.
- ✓ Al momento del accidente, se registró un fenómeno conocido como *downburst* cerca del AD de General Rodríguez.
- ✓ La pérdida de control de la aeronave se produjo en un contexto de operación que incluía ráfagas de viento de cola entre 20 y 30 nudos.
- ✓ Debido a la baja altura que tenía al momento de la pérdida de control, no fue posible para el piloto recuperar el control de la aeronave.
- ✓ Dada la magnitud del impacto de la aeronave contra el terreno, no hubo posibilidad de supervivencia.

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

- ✓ La inspección anual se encontraba vencida conforme lo establecido por el último Formulario 337.
  - ✓ El peso y el balanceo de la aeronave no pudo ser comprobado debido a que no se conoció la última carga de combustible.
-



## 4. ACCIÓN SEGURIDAD OPERACIONAL

### 4.1 A la Asociación de Aviación Experimental (EAA)

#### ASO AE-47-23

La evidencia obtenida por la investigación y su análisis sugieren la siguiente acción concreta de seguridad operacional:

- ✓ Difundir el presente informe entre la comunidad aeronáutica con el objetivo de resaltar la importancia de la planificación del vuelo, tanto para vuelos locales como para travesías. Es fundamental que los pilotos estén al tanto de las condiciones meteorológicas actuales y pronosticadas, ya que esto contribuye a un desempeño operacional óptimo. Se insta a utilizar la información y pronósticos meteorológicos, así como las perspectivas climáticas y alertas emitidas por organismos oficiales, con el fin de minimizar los riesgos asociados a la meteorología en el área de operaciones.