

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Expediente: EX-2024-26650812- -APN-DNISAE#JST

Suceso: Accidente

Título: Pérdida de control en vuelo. Aeronave experimental sin matrícula, Jesús María,
provincia de Córdoba

Fecha y hora del suceso: 12 de octubre de 2022 a las 21:20 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. Experimental sin matrícula. Jesús María, provincia de Córdoba. Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte, 2024.

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

ÍNDICE

SOBRE LA JST	5
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN	6
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	8
SINOPSIS	9
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	10
1.1 Reseña del vuelo	10
1.2 Lesiones a personas	10
1.3 Daños en la aeronave	11
1.4 Otros daños	12
1.5 Información sobre el personal	12
1.6 Información sobre la aeronave	13
1.7 Información meteorológica	14
1.8 Ayudas a la navegación	15
1.9 Comunicaciones	15
1.10 Información sobre el lugar del suceso	15
1.11 Registradores de vuelo	16
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	16
1.13 Información médica y patológica	16
1.14 Incendio	16
1.15 Supervivencia	17

1.16	Ensayos e investigaciones	18
1.17	Información orgánica y de dirección.....	18
1.18	Información adicional.....	18
1.19	Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	20
2.	ANÁLISIS.....	21
2.1	Introducción.....	21
2.2	Aspectos técnicos-operativos	21
3.	CONCLUSIONES.....	22
3.1	Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	22
3.2	Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación	22
4.	ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	23

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

CA: Circular de asesoramiento

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.

SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por una aeronave experimental sin matrícula en Jesús María (provincia de Córdoba) el 12 de octubre de 2022 a las 21:20 horas², durante un vuelo de aviación general, prueba de aviones.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con la obligación de llevar a cabo los trámites para obtener los certificados de aeronavegabilidad por parte de los constructores aficionados de aeronaves experimentales.

El informe incluye una acción de seguridad operacional.



Figura 1. Posición final de la aeronave accidentada. Fuente: investigación JST

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 12 de octubre de 2022, la aeronave experimental sin matrícula despegó del aeródromo Jesús María (Jesús María, provincia de Córdoba) a las 21:19 horas para realizar un vuelo local de aviación general.

Luego del despegue en condiciones meteorológicas visuales, la aeronave se accidentó en un campo aledaño al aeródromo.

Como consecuencia del suceso, la aeronave resultó destruida y el piloto falleció.



Figura 2. Daños en la aeronave. Fuente: investigación JST

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	1	0	0	1
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.



Figura 3. Daños en la célula. Fuente: investigación JST

1.3.2 Motor

Daños de importancia.



Figura 4. Daños en el motor. Fuente: investigación JST

1.3.3 Hélice

Destruída.



Figura 5. Daños en la hélice. Fuente: investigación JST

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

La investigación no encontró evidencia que permitiera determinar si el piloto contaba con la certificación médica aeronáutica vigente.

Piloto	
Sexo	Masculino
Edad	57 años
Nacionalidad	Argentino
Licencias	Piloto privado de avión Piloto de aeronave ultraliviana motorizada
Habilitaciones	Monomotores terrestres
Certificación médica aeronáutica	Vencida por tiempo

Tabla 2

Además, debido a la ausencia de registros, no fue posible determinar la experiencia de vuelo del piloto.

1.6 Información sobre la aeronave

La aeronave no estaba certificada de conformidad con la reglamentación vigente. No había registros de la misma en el Departamento de Certificaciones Aeronáuticas de Experimentales, careciendo tanto de matrícula como de Certificado de Aeronavegabilidad Experimental Especial.



Figura 6. Foto de la aeronave antes del suceso. Fuente: investigación JST

La aeronave experimental fue construida de forma artesanal por su propietario. Se utilizó partes de otras aeronaves, como las alas y el empenaje del planeador *Baby 3*, según la entrevista de un empleado que colaboró en la construcción. El resto de la estructura y diversos sistemas, como la transmisión, frenos, tren de aterrizaje, fuselaje y sistema de comandos, entre otros, fueron construidos a partir de un diseño propio o adaptando sistemas existentes, con la asistencia de conocidos. Durante la etapa final de pruebas, la aeronave se guardaba desarmada en un hangar del aeródromo Jesús María, donde se realizaron rodajes con y sin las alas colocadas, pero nunca se la observó volando.

El motor instalado en la aeronave no era de uso aeronáutico: era de marca Honda, con una potencia de 22 hp³, y funcionaba con nafta súper de uso automotor.

³ Caballos de fuerza

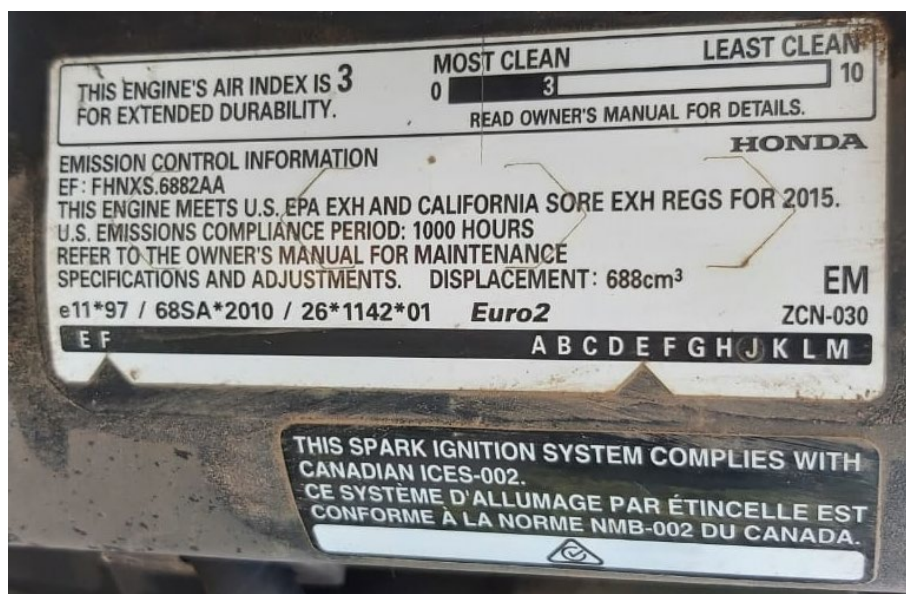


Figura 7. Placa con especificaciones del motor. Fuente: investigación JST

Por su parte, la hélice instalada en la aeronave era artesanal y fue adquirida por su propietario en la provincia de La Pampa. Debido a la falta de registros y al grado de destrucción de la aeronave, no fue posible determinar sus características.



Figura 8. Imagen de la hélice. Fuente: investigación JST

1.7 Información meteorológica

No relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

1.9 Comunicaciones

No aplica.

1.10 Información sobre el lugar del suceso

La aeronave se accidentó a una distancia de 400 metros al este de la cabecera norte del aeródromo Jesús María.

Lugar del suceso	
Ubicación	2,3 kilómetros al este de la ciudad de Jesús María
Coordenadas	30° 59' 04" S - 64° 04' 21" W
Superficie	Tierra
Elevación	1.738 pies

Tabla 4

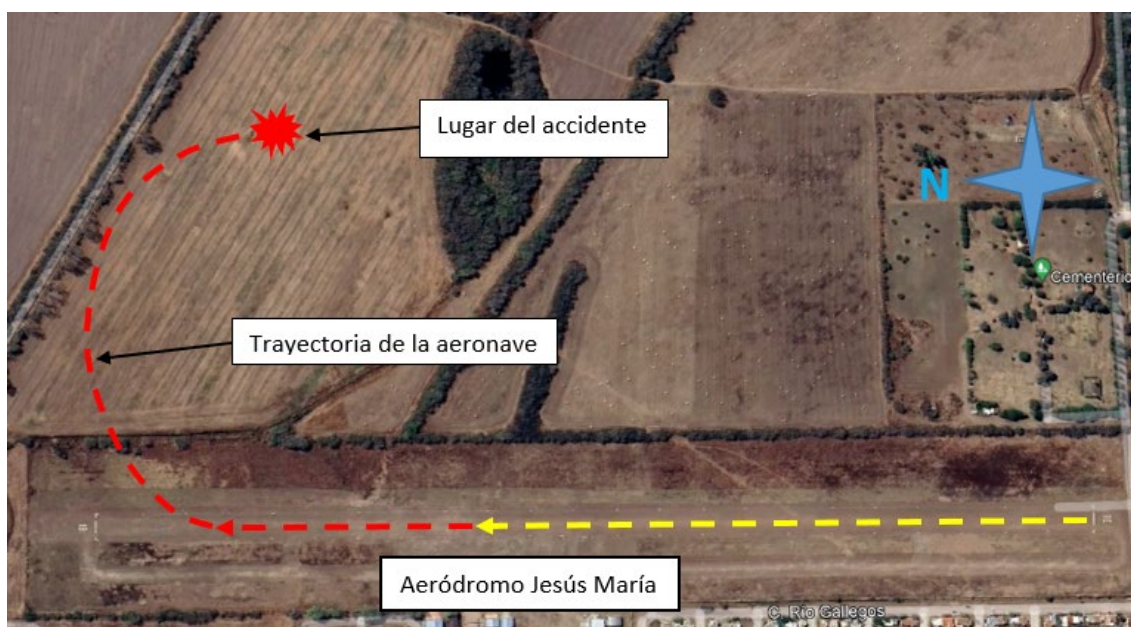


Figura 9. Lugar del accidente. Fuente: investigación JST

1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Con motivo de la investigación, se determinó que la aeronave impactó contra el terreno con un elevado ángulo de picada, lo que provocó que prácticamente no hubiera dispersión de restos. Además, se observó que la aeronave estaba en un viraje hacia la derecha, con un movimiento similar al de un tirabuzón, evidenciado por la forma en que se fracturaron las dos alas: la izquierda hacia el intradós y la derecha hacia el extradós. Como consecuencia del impacto, toda la estructura de la aeronave colapsó o se deformó.



Figura 10. Imagen de los restos de la aeronave. Fuente: investigación JST

1.13 Información médica y patológica

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

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

La estructura de la cabina se deformó y comprimió como consecuencia del impacto contra el terreno. La butaca, fabricada de fibra de vidrio, estaba sujeta a soportes que formaban parte de la estructura de la cabina. Sin embargo, los anclajes de la butaca no resistieron los esfuerzos a los que fueron sometidos, lo que provocó su desplazamiento hacia adelante



Figura 11. Posición final de la butaca del piloto. Fuente: investigación JST

Los cinturones de seguridad mantuvieron su integridad, sin embargo, la parte estructural de la aeronave a la que estaban anclados cedió debido a la desaceleración brusca experimentada. Posteriormente, los cinturones fueron cortados por los médicos del servicio de emergencia.



Figura 12. Partes del cinturón de seguridad. Fuente: investigación JST

1.16 Ensayos e investigaciones

El día del suceso, el piloto llegó al aeródromo Jesús María acompañado por su empleado para continuar con las pruebas de rodaje. Según lo expresado en una entrevista, el piloto no manifestó su intención de realizar un vuelo. Sin embargo, se le colocaron las alas, y comenzó a rodar hasta llegar a la cabecera sur del aeródromo. En ese momento, el entrevistado observó cómo la aeronave sobrevolaba la pista en dirección norte, aproximadamente a un metro del suelo. La aeronave alcanzó una altura de unos siete metros para sortear una línea de árboles ubicados en el límite noreste del aeródromo, tras lo cual se perdió de vista. Después de escuchar un ruido, el entrevistado corrió hacia el lugar de donde provenía y encontró la aeronave accidentada.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave involucrada en el accidente era operada por su propietario

1.18 Información adicional

De acuerdo con las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), parte 21, sección 21.191 (g), se define a la aeronave experimental construida por aficionado como aquella que ha sido "fabricada y ensamblada en su mayor parte, o totalmente, por una o varias personas, quienes han encarado el proyecto de construcción solamente para su propia educación o recreación".

Además, la sección 21.193 indica la información que deberá suministrar el solicitante de un certificado experimental.

21.193 Certificados Experimentales: Generalidades.

El solicitante de un Certificado Experimental deberá suministrar la siguiente información:

- (a) Una Declaración, en un formulario y del modo prescripto por la ANAC, definiendo los propósitos de empleo a dar a la Aeronave;
- (b) Suficientes datos (tales como fotografías, planos, etc.) que identifiquen la Aeronave.
- (c) Cuando la Aeronave sea inspeccionada, cualquier otra información pertinente que la ANAC considere necesaria para la seguridad pública en general.
- (d) En el caso de una Aeronave que sea utilizada con propósitos experimentales se deberá presentar, adicionalmente:
 - (1) La finalidad de la experiencia;
 - (2) Los tiempos estimados o números de vuelos requeridos para la experiencia;
 - (3) Las áreas sobre las cuales se llevará a cabo la experiencia; y

Figura 13. Requisitos para la obtención de un certificado experimental. Fuente: RAAC parte 21, sección 21.193

La Circular de Asesoramiento (CA) 20-27 E "Certificación y Operación de Aeronaves Construidas por Aficionados", publicada en 2010, contiene los requisitos e información respecto a la construcción, la certificación y la operación de aeronaves experimentales. En su punto 1 (b), la circular especifica que no es de cumplimiento obligatorio ni constituye una regulación, sino que describe un método aceptable (aunque no el único) para solicitar el Certificado Experimental para una aeronave construida por uno o varios aficionados, de acuerdo con lo establecido en la antes DNAR parte 21 (actualmente RAAC parte 21), Sección 21.191 (g). Sin embargo, si se opta por seguir la guía proporcionada en esta Circular de Asesoramiento, se debe cumplir con todos sus aspectos. A continuación, se presenta un fragmento de la misma:

INTRODUCCIÓN

La Circular de Asesoramiento 20-27 es el medio utilizado por la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC para proveer información y guía a las personas interesadas en:

1. Fabricar y armar una aeronave de construcción aficionada.
2. Certificar la aeronave como experimental de construcción aficionada bajo la DNAR 21. Párrafo 21.191 (g).
3. Matricular la aeronave como experimental.
4. Identificar a la aeronave con las marcas de nacionalidad y matrícula; y
5. Operar una aeronave experimental de construcción oficial.

Figura 14. Extracto de la Circular de Asesoramiento. Fuente: CA 20-27E

Durante el proceso de construcción de una aeronave experimental, las inspecciones obligatorias (inicial, intermedia y final), según lo establecido en la CA 20-27E, tienen como objetivo asegurar la viabilidad del proyecto. Personal calificado proporciona asesoramiento y orientación para garantizar que la aeronave construida sea exitosa y cumpla con los estándares de seguridad requeridos.

El Departamento de Certificaciones Aeronáuticas de Experimentales es quien acompaña el proceso de fabricación de una aeronave experimental, e inicia el trámite de matriculación luego de la inspección intermedia, a solicitud del propietario constructor, tras la presentación de determinada documentación.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplica.

2. ANÁLISIS

2.1 Introducción

El análisis de este accidente aborda cuestiones normativas relacionadas con la certificación de aeronaves experimentales de acuerdo con las reglamentaciones establecidas por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad de la ANAC.

2.2 Aspectos técnicos-operativos

La aeronave en cuestión no tenía matrícula ni contaba con certificado de aeronavegabilidad experimental especial. Además, con motivo de la investigación se constató que no se había iniciado ningún trámite o gestión en el Departamento de Certificaciones Aeronáuticas de Experimentales de la ANAC relacionado con el proyecto del aficionado constructor fallecido en el accidente.

Las inspecciones obligatorias (inicial, intermedia y final) durante el proceso de construcción de una aeronave experimental, como establece la CA 20-27E, tienen como objetivo asegurar la viabilidad del proyecto. Para ello, personal calificado brinda asesoramiento y guía para garantizar que la aeronave construida sea exitosa y tenga un nivel de seguridad aceptable. Además, el Departamento de Certificaciones Aeronáuticas de Experimentales acompaña el proceso de fabricación de una aeronave experimental e inicia el trámite de matriculación después de la inspección intermedia, a solicitud del propietario constructor y tras la presentación de la documentación requerida.

La exención de la aviación experimental del cumplimiento de gran parte de las regulaciones para la construcción de aviones, que permite a particulares con recursos y capacidad técnica limitada construir aeronaves "para poner en práctica sus conocimientos o con fines recreativos", no menoscaba el orden administrativo por parte de la autoridad aeronáutica sobre las aeronaves que operan dentro de su jurisdicción ni los asuntos relacionados con la seguridad operacional de estas. Resulta fundamental cumplir con las regulaciones y seguir los procedimientos establecidos para la aviación experimental, con el fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ El accidente de la aeronave experimental habría sido el resultado de una pérdida de control a baja altura
- ✓ La aeronave experimental impactó contra el terreno con un elevado ángulo de picada -ya que prácticamente no hubo dispersión de restos- y en viraje hacia la derecha en un movimiento similar al de un tirabuzón

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

La investigación identificó dos factores, sin relación de causalidad con el accidente, pero con potencial impacto en la seguridad operacional:

- ✓ La investigación no halló evidencias que permitiesen determinar la vigencia de la certificación médica aeronáutica del piloto
 - ✓ La aeronave no poseía matrícula ni certificado de aeronavegabilidad experimental especial
-

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

La lección que surge de esta investigación, que puede ser base de acciones por aficionados constructores y propietarios de aeronaves experimentales y/o difusión y comunicación por la Administración Nacional de Aviación Civiles es la siguiente:

ASO AE-120-2024

- ✓ La importancia de asegurar el cumplimiento de la normativa para la fabricación de aeronaves experimentales mediante la difusión de directrices claras y el continuo asesoramiento a los constructores aficionados, con el objetivo de promover prácticas seguras y mantener un nivel aceptable de seguridad operacional en la aviación experimental.

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: S/M - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 24 pagina/s.