

Publicación:

15/08/2025

ID del ASO:

0003-0/2025

Actualización:

Revisión 00

El ASO contiene información importante sobre seguridad operacional y puede contener recomendaciones de acciones a ser tomadas por los operadores. Sin embargo, aunque una recomendación sea publicada en un ASO, una acción alternativa puede ser igual o más eficiente para el caso específico de cada operador y sus particularidades. El contenido de este documento es orientativo, no tiene fuerza y efecto legal y no se destina a vincular al público.

Análisis de Ocurrencias de Pérdida de Control en Vuelo (LOC-I), Falla de Motor (SCF-PP) y Excursión de Pista (RE) en la Aviación General (Operaciones bajo el RBAC nº 91) en Brasil.

Este Alerta de Seguridad Operacional (ASO) está destinado a todos los propietarios, operadores, pilotos, mecánicos y organizaciones de mantenimiento involucrados con aeronaves que operan bajo el [Reglamento Brasileño de Aviación Civil \(RBAC\) nº 91](#).

Objetivo del ASO

Este Alerta de Seguridad Operacional (ASO) tiene como objetivo alertar a la comunidad de la aviación general sobre los tres principales riesgos operacionales identificados a partir del análisis de datos de accidentes e incidentes graves ocurridos entre los años 2021 y 2024 en Brasil.

El análisis indica una concentración significativa de ocurrencias en tres categorías de riesgo principales:

- **Falla o Mal Funcionamiento del Motor (SCF-PP):** Es la categoría con el mayor número de accidentes en el período, totalizando **63 ocurrencias**.
- **Excursión de Pista (RE):** Presenta alta frecuencia de eventos, sumando **51 accidentes y 42 incidentes graves** en el período analizado.
- **Pérdida de Control en Vuelo (LOC-I):** Aunque figura como la tercera causa más frecuente con **48 accidentes**, esta categoría se destaca como la más crítica y letal.

El análisis de fatalidades revela que, a pesar de la mayor frecuencia de ocurrencias de SCF-PP y RE, los accidentes por Pérdida de Control en Vuelo (LOC-I) resultaron en **76 fatalidades** entre los años 2021 y 2024, representando el riesgo más severo para la vida en la aviación general brasileña.

De forma agregada, estas tres categorías fueron responsables de un total de **153 accidentes** en el período de 2021 a 2024. El análisis geográfico indica una concentración significativa de estas ocurrencias en los siguientes estados:



Distribuido y publicado por
Anac – Agência Nacional de Aviação Civil
Página 1 de 5

08/15/2025

0003-0/2025

Preguntas sobre el contenido de este ASO: [Fale com a Anac](#)



- Mato Grosso (MT): Se destaca con el mayor número de accidentes (25) entre las tres categorías analizadas.
- São Paulo (SP): Concentra el mayor volumen general de ocurrencias, sumando 46 eventos (accidentes, incidentes graves e incidentes).
- Paraná (PR), Bahía (BA), Pará (PA) y Río Grande del Sur (RS) también figuran con alta recurrencia de eventos.

Se observa, además, una tendencia al alza en el número de accidentes y, de forma más acentuada, en las fatalidades asociadas a estos riesgos en los años 2023 y 2024, en comparación con los dos años anteriores del período. Este escenario refuerza la necesidad de atención por parte de la comunidad de la aviación general.

El propósito de este ASO es, por lo tanto, aumentar la conciencia situacional sobre estos tres tipos de ocurrencia, detallando sus factores contribuyentes y recomendando acciones de mitigación para reducir su frecuencia y, principalmente, su severidad.

Consideraciones sobre la Gestión de la Seguridad Operacional

La Gestión de la Seguridad Operacional es un proceso dinámico que exige una adaptación continua a los cambios del entorno aéreo. Una gestión eficaz de la seguridad está diseñada para detectar proactivamente los peligros emergentes, evaluar el nivel de riesgo asociado e implementar barreras y mitigaciones adecuadas para mantenerlo en un nivel aceptable.

Tales mitigaciones pueden incluir, pero no se limitan a, alteraciones en procesos, revisión de procedimientos operacionales o de mantenimiento y refuerzo en la capacitación de los profesionales involucrados.

Se recomienda que los operadores bajo el [RBAC nº 91](#), incluso aquellos no requeridos a tener un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGS) formal, adopten los principios de gestión del riesgo. Esto incluye la evaluación constante de sus propias operaciones, el registro y el análisis de eventos adversos para identificar peligros, así como la promoción de una comunicación de seguridad eficaz entre todos los involucrados.

Las políticas y los procedimientos de seguridad adoptados por cada operador deben ser robustos y, al mismo tiempo, flexibles para ajustarse a las nuevas amenazas y a los cambios en el entorno operacional, garantizando la resiliencia y la mejora continua de la seguridad.



Acciones Recomendadas para la Seguridad Operacional

Con base en el análisis de los datos, la Agencia Nacional de Aviación Civil (ANAC) recomienda que propietarios, operadores, pilotos y mecánicos revisen sus procedimientos y prácticas, con especial atención en las siguientes áreas, para mitigar los riesgos de Pérdida de Control en Vuelo (LOC-I), Falla de Motor (SCF-PP) y Excursión de Pista (RE). Las acciones recomendadas están en conformidad con las responsabilidades y requisitos establecidos en el [RBAC nº 91](#).

A. Para la Prevención de la Pérdida de Control en Vuelo (LOC-I):

a. Proficiencia y Entrenamiento Continuo:

- Se recomienda la realización de entrenamientos periódicos con instructor calificado, enfocándose en maniobras de recuperación de actitudes anormales, pérdidas (*stalls*) en diversas configuraciones y prevención de barrenas (*spins*), en línea con la mejora continua de las competencias del piloto.

b. Planificación y Gestión del Vuelo:

- Antes de cada vuelo, asegúrese de que todas las atribuciones previas al vuelo, conforme a la sección 91.103, sean cumplidas, con atención especial al cálculo de peso y balance y su impacto en las características de vuelo de la aeronave.
- Mantenga una elevada conciencia situacional, en conformidad con la responsabilidad final del piloto al mando por la seguridad de la operación, según lo preconiza la sección 91.3. Gestione activamente las distracciones y utilice los sistemas de automatización como herramientas de auxilio, manteniéndose siempre preparado para asumir el control manual de la aeronave.

c. Tecnología y Conocimiento de la Aeronave:

- Considere la instalación y el uso de indicadores de ángulo de ataque (AOA), cuando sea aplicable, como una herramienta valiosa para aumentar la conciencia sobre el margen de seguridad para la pérdida (*stall*).

B. Para la Prevención de la Falla o Mal Funcionamiento del Motor (SCF-PP):

a. Mantenimiento Preventivo e Inspecciones:

- Es responsabilidad del propietario u operador asegurar que la aeronave sea mantenida en condición aeronavegable, conforme a la Subparte E del RBAC 91. El cumplimiento estricto del programa de mantenimiento y de las inspecciones requeridas (91.405 y 91.409) es mandatorio.
- Realice inspecciones previas al vuelo completas y criteriosas, en conformidad con la responsabilidad del piloto al mando de verificar las condiciones de la aeronave antes del vuelo, como se establece en la sección 91.7(b).
- Para motores que no hayan sido sometidos a una revisión general (*overhaul*) dentro del intervalo recomendado por el fabricante, utilice un programa de monitoreo de tendencias para evaluarlo a lo largo del tiempo y detectar anticipadamente una eventual degradación o pérdida de rendimiento.
- Lea la [IS 91.409-002](#), que presenta los detalles sobre cómo prevenir fallas de motor en vuelo.



b. Procedimientos Operacionales:

- Garantice que la operación de la aeronave sea siempre conducida dentro de las limitaciones especificadas en el manual de vuelo aprobado (91.9).
- Revise y practique los procedimientos de emergencia para falla de motor, incluyendo la selección de lugares para aterrizaje de emergencia, como parte de las atribuciones previas al vuelo (91.103).

C. Para la Prevención de la Excursión de Pista (RE):

a. Planificación de Aterrizaje y Aproximación:

- Siempre calcule y respete las distancias de aterrizaje y despegue informadas en el manual de vuelo de la aeronave, considerando las condiciones reales de la pista, meteorología y peso, conforme al requisito de la sección 91.103(b).
- El piloto al mando debe asegurarse de que la aproximación y el aterrizaje se realicen de forma estabilizada. La decisión de realizar una ida al aire (*go-around*) es una acción de seguridad y debe tomarse siempre que los parámetros del vuelo no estén dentro de los límites seguros para la operación.

b. Técnica de Aterrizaje:

- Ejecute el contacto en la zona designada para el aterrizaje. Un contacto posterior a la zona de contacto reduce drásticamente la distancia de pista disponible para el frenado.
- Después del contacto, aplique los procedimientos de desaceleración (frenos, reversas, etc.) de forma inmediata y eficaz, conforme a lo recomendado por el manual de vuelo de la aeronave, en consonancia con la sección 91.9.
- Evite realizar aproximaciones con bajo ángulo, ya que no proporcionan ventajas consistentes en la distancia de aterrizaje. Por el contrario, está comprobado que aumentan la dispersión del punto de contacto y, consecuentemente, el riesgo de ocurrencias, como contacto antes de la cabecera de la pista, pérdida de control y daños materiales y personales.

c. Equipos Inoperativos:

- Está prohibido despegar con equipos o instrumentos inoperativos, a menos que se cumpla lo establecido en la sección 91.213, que prevé, entre otras cosas, el uso de una Lista de Equipo Mínimo (MEL) aprobada por la ANAC. Operar con equipos relacionados con el frenado o el control de la aeronave inoperativos aumenta significativamente el riesgo de una excursión de pista.

Materiales Orientativos (en portugués)

- A. BGAST - [SE LOC-I 01 - Aproximação Estabilizada](#)
- B. BGAST - [SE LOC-I 02 - Reação a situações adversas](#)
- C. BGAST - [SE LOC-I 03 - Sistema de ângulo de ataque \(AoA\)](#)
- D. BGAST - Vídeo: [Indicadores de AOA para Aviação Geral](#)
- E. BGAST - [SE SCF-PP 01 - Bomba de Combustível](#)
- F. ANAC - [Cartilha Orientativa sobre Bielas de Motores a Pistão](#)
- G. BGAST - [SE SCF-PP-02 - Magnetos](#)



Distribuido y publicado por
Anac – Agência Nacional de Aviação Civil
Página 4 de 5

08/15/2025

0003-0/2025

Preguntas sobre el contenido de este ASO: [Fale com a Anac](#)



H. ANAC - [Cartilha Orientativa sobre Válvulas de Admissão e de Exaustão de Motores a Pistão](#)

Referencias (en portugués)

A. Informes Anuales de Seguridad Operacional (RASO):

- a. [Relatório Anual de Segurança Operacional \(RASO\) 2024](#)
- b. [Relatório Anual de Segurança Operacional \(RASO\) 2023](#)
- c. [Relatório Anual de Segurança Operacional \(RASO\) 2022](#)
- d. [Relatório Anual de Segurança Operacional \(RASO\) 2021](#)

B. [Panel SIPAER](#)

C. Reglamentos:

- a. [Regulamento Brasileiro da Aviação Civil \(RBAC\) nº 91](#)
- b. [IS 91.409-002 - Prevenção de acidentes por perda de potência em voo e monitoramento de tendências de motores convencionais.](#)



Distribuido y publicado por
Anac – Agência Nacional de Aviação Civil
Página 5 de 5

08/15/2025

0003-0/2025

Preguntas sobre el contenido de este ASO: [Fale com a Anac](#)

