DIRECCIÓN GENERAL AERONÁUTICA CIVIL
AREA DE INVESTIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES – AIG



INFORME FINAL
CODIGO DEL SUCESO: ACCID-01-26

FECHA DEL SUCESO:	27 DE ENERO DE 2026
LUGAR:	AERÓDROMO MAGDALENA
DEPARTAMENTO:	BENI
MATRÍCULA	CP-1663
MARCA Y MODELO:	PIPER PA-32R-301
OPERADOR:	PRIVADO
TAXONOMIA:	RUNWAY EXCURSION
FECHA DE ELABORACION	15-06-2026

INFORME FINAL ACCID 01-26

ADVERTENCIA

El presente Informe Final manifiesta el criterio del Área AIG, acerca de las circunstancias del suceso, empleando la información factual que ha sido obtenida a lo largo del proceso de investigación, realizando sobre la misma un análisis para determinar las posibles causas y factores contribuyentes.

La conducción de la investigación ha sido efectuada de acuerdo a las Normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional.

El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes, es la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad.

De manera que el carácter de esta investigación es solamente técnico y no establece relación con presunción de culpa o responsabilidad de ninguna naturaleza y las conclusiones sobre las probables causas que lo produjeron están dirigidas a establecer medidas para evitar su repetición.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes o incidentes aéreos resultará en conclusiones o interpretaciones erróneas.

LISTA DE ABREVIACIONES

ACCID	Accidente.
AIG	Area de Investigación de Accidentes e incidentes.
ATC	Control de Tránsito Aéreo.
AIP	Publicación de Información Aeronáutica.
BKN	Significa nubes fragmentadas (abreviación utilizada en meteorología).
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil (AAC).
DOC	Documento.
GPS	Sistema de Posicionamiento Global.
hPa	Hectopascal**,** que es una unidad de presión atmosférica**.**
IFR	Reglas de Vuelo Instrumental (Instrumental Flight Rules).
METAR	Informe Meteorológico de Aeródromo o Informe Meteorológico Aeronáutico de Rutina.
MSNM	Metros sobre el nivel del mar.
NM	Millas Náuticas.
NTSB	National Transportation Safety Board.
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional.
PCA	Piloto Comercial de Avión.
PIC	Piloto al mando.
QNH	Presión atmosférica ajustada al nivel medio del mar**.**
RAB	Reglamentación Aeronáutica Boliviana.
RSO	Recomendaciones de Seguridad Operacional.
SCT	(Scattered) Significa nubes dispersas (abreviación utilizada en meteorología).
STSB	Swiss Transportation Safety Investigation Board.
SLMG	Es el código OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) de Magdalena de Trinidad, Bolivia.
UTC	Tiempo Universal Coordinado.
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales.
RSO	Recomendaciones de Seguridad Operacional.

Contenido

INFORME FINAL ACCID 01-26 2
ADVERTENCIA 2
INTRODUCCIÓN – DATOS DEL SUCESO 5
1.1 Reseña del vuelo 5
1.2 Lesiones a personas. 7
1.3. Daños a la aeronave. 7
1.4. Otros daños. 7
1.5. Información sobre el personal. 7
1.6. Información sobre la aeronave. 8
1.6.1. Datos generales 8
1.7. Información meteorológica. 8
1.8. Ayudas a la navegación. 9
1.9. Comunicaciones (las horas están establecidas en tiempo UTC, se debe restar 4 horas para establecer la hora local). 9
1.10. Información del aeródromo. 9
1.11. Registradores de vuelo. 10
1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto. 10
1.13. Información médica y patológica. 12
1.14. Incendio. 12
1.15. Aspectos relativos a la Supervivencia. 12
1.16. Ensayos e investigaciones 12
1.17. Información sobre organización y de gestión. 13
1.18. Información adicional. 13
1.19. Técnicas de investigación útil o eficaz. 13
2. ANÁLISIS. 13
3. CONCLUSIONES 17
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL 18

INTRODUCCIÓN – DATOS DEL SUCESO

DATOS SOBRE EL SUCESO			
FECHA	HORA (UTC)	CLASIFICACIÓN	FASE DE VUELO
27/01/2026	16:01	ACCID	ATERRIZAJE
CÓDIGO	LUGAR		DEPARTAMENTO
ACCID 01-26	AERÓDROMO MAGDALENA		BENI

DATOS SOBRE LAS AERONAVES				
MATRÍCULA	MARCA	MODELO	AÑO	N° SERIE
CP-1663	PIPER	PA-32R-301	1981	32R8113069

SINOPSIS

En fecha 27 de enero, la aeronave Piper PA-32R-301, matrícula CP-1663, durante la fase de aterrizaje sufrió una excursión de pista, ocasionada por el contacto con vegetación alta presente en la superficie del aeródromo. Como consecuencia del evento, la aeronave resultó con daños mayores. Los cuatro pasajeros y el piloto al mando evacuaron la aeronave por sus propios medios, sin registrarse lesiones.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.

1.1 Reseña del vuelo.

Descripción del suceso.

El itinerario del vuelo se inició el 26 de enero en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, efectuándose una escala con pernocte en la localidad de Baures.

La salida estaba prevista para el 27 de enero con destino a la ciudad de Riberalta. Sin embargo, debido a condiciones meteorológicas adversas registradas desde tempranas horas caracterizadas por la presencia de nubosidad baja y probabilidad de precipitaciones el despegue fue demorado a la espera de información que confirmara condiciones meteorológicas favorables para la operación.

A las 10:00 hora local se recibió un reporte que indicaba una mejora en las condiciones meteorológicas, procediéndose al embarque de los ocupantes. El despegue se efectuó a las 10:40.

Una vez alcanzada la altitud de crucero, el piloto fue informado por el ATC de que las condiciones meteorológicas en el aeródromo de destino habían vuelto a tornarse adversas. En consecuencia, solicitó información sobre aeródromos alternos cercanos, identificándose al aeródromo de Magdalena como una opción viable al reportarse condiciones meteorológicas favorables en dicha localidad.

El vuelo fue desviado hacia Magdalena, notificándose la aproximación al aeródromo e iniciándose el procedimiento de aterrizaje. De acuerdo con el relato del piloto al mando, la aproximación y la toma de contacto con la pista se desarrollaban dentro de parámetros normales.

Durante la fase de aterrizaje, el piloto indicó que la presencia de pasto crecido en la superficie de la pista habría provocado que el ala derecha impactara contra vegetación alta, ocasionando la pérdida de control direccional de la aeronave y la posterior excursión de pista.

Al ingresar a una zona de vegetación densa en la pista, ambas alas sufrieron impactos. Como resultado, el tren de aterrizaje izquierdo se fracturó completamente y posteriormente se produjo la rotura del tren de nariz durante el derrape de la aeronave. Asimismo, dos palas de la hélice resultaron dobladas antes de que la aeronave se detuviera por completo.

No se registró incendio, durante ni después del suceso. Los cuatro pasajeros y el piloto al mando resultaron ilesos y evacuaron la aeronave por sus propios medios.

De conformidad con lo establecido en el Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y la RAB 830, el accidente fue notificado al Estado del fabricante de la aeronave, representado por la National Transportation Safety Board (NTSB), así como a la Swiss Transportation Safety Investigation Board (STSB), en su calidad de Estado de nacionalidad de dos de los pasajeros a bordo.

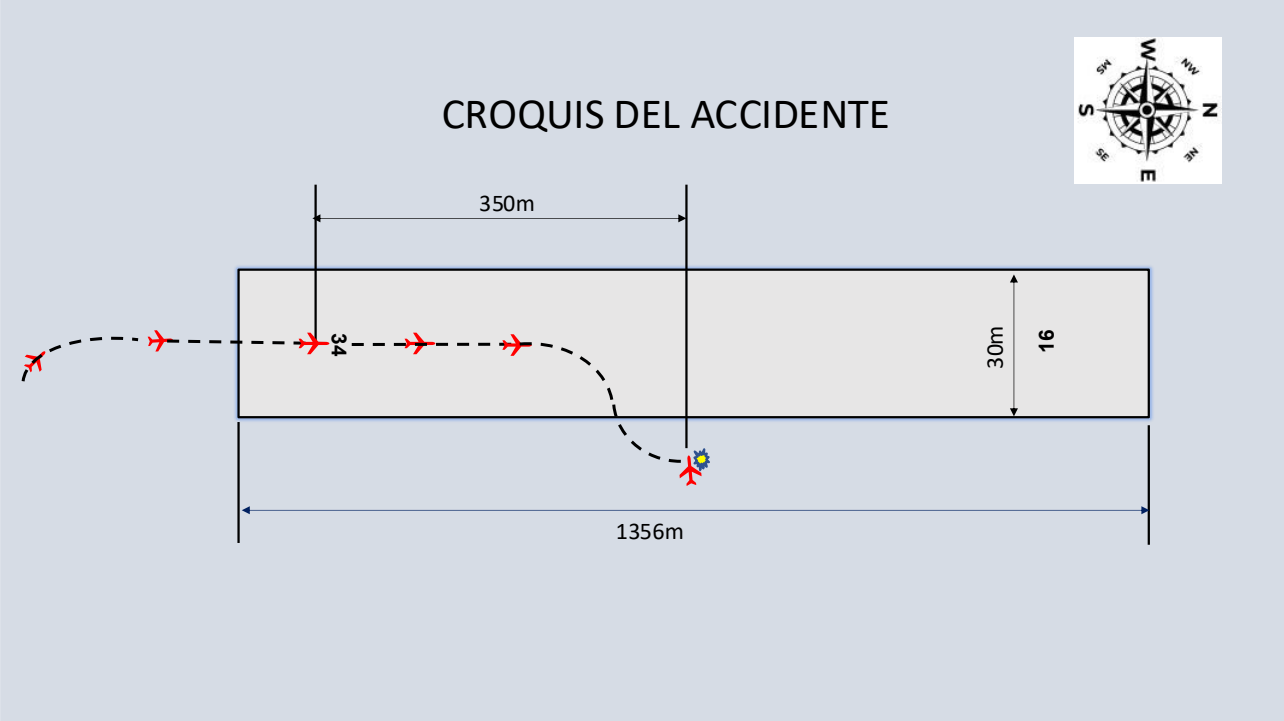


FIGURA 1. Croquis del accidente.

1.2 Lesiones a personas.

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
MORTALES	0	0	0	0
GRAVES	0	0	0	0
LEVES	0	0	0	0
NINGUNA	1	4	0	5

1.3. Daños a la aeronave.



FIGURA 2. Posición final de la aeronave.

Como consecuencia del colapso de los trenes de aterrizaje durante la fase de aterrizaje, se evidenciaron daños en los siguientes componentes:

- Ala derecha e izquierda.
- Hélice.
- Sección inferior del fuselaje.
- Tren de aterrizaje izquierdo, derecho y de Nariz.
- Posible afectación al motor debido al impacto de hélice.

1.4. Otros daños.

No hubo.

1.5. Información sobre el personal.

Piloto	
Sexo	Masculino
Edad	33 años
Nacionalidad	Boliviano
Licencias	PCA
Habilitaciones	Monomotores y multimotores hasta los 5700kg
Certificación médica aeronáutica	Clase 1, vigente
Horas de vuelo	2389:30 de acuerdo a bitácora

1.6. Información sobre la aeronave.

1.6.1. Datos generales.

Matrícula	CP-1663
Marca	PIPER
Modelo	PA-32R-301
Año de fabricación	1981
Fabricante	PIPER AIRCRAFT CORPORATION
Número de serie	32R-8113069
Certificado de matricula	N°1664
Fecha de expedición	04/02/2025
Observaciones	AERONAVE HABILITADA PARA USO PRIVADO EXCLUSIVAMENTE
Certificado de Aeronavegabilidad	N°2592
Categoría	NORMAL
Fecha primera expedición	12/08/1986
Fecha ultima expedición	28/04/2025
Vigencia	28/04/2026

La aeronave contaba con la siguiente documentación vigente:

- Certificado de matrícula.
- Certificado de aeronavegabilidad.
- Historial de mantenimiento conforme a la reglamentación aplicable.

No se identificaron evidencias de fallas mecánicas previas que pudieran haber contribuido al accidente.

1.7. Información meteorológica.

Con el fin de demostrar las condiciones meteorológicas adversas en el aeródromo de Magdalena y Riberalta, se solicitó a un especialista un análisis de las condiciones atmosféricas cuyos resultados se presentan en el adjunto “A”.
No obstante, a efectos de contextualización, a continuación, se presenta una descripción resumida de las condiciones en el aeródromo de Magdalena:

METAR SLMG 271600Z 34012KT 9999 SCT017 BKN080 BKN200 29/24 Q1015

SLMG: Aeródromo de Magdalena, Beni, Bolivia.
Fecha y Hora (271600Z): Reporte del día 27 a las 12:00 (hora local de Bolivia).
Viento (34012KT): Viento moderado de 12 nudos proveniente del norte-noroeste (340°).
Visibilidad (9999): Visibilidad mayor a 10 km (condiciones óptimas).
Nubosidad:

- **SCT017:** Nubes dispersas a 1,700 pies (techo bajo).

- **BKN080:** Nublado a 8,000 pies.
- **BKN200:** Nubes altas (cirrus) a 20,000 pies.

Temperatura (29/24): Ambiente caluroso de 29°C. Al estar el punto de rocío en 24°C, la humedad es bastante alta (típica de la zona).
Presión (Q1015): El ajuste QNH es de 1015 hPa.

Durante el periodo observado, las condiciones meteorológicas fueron estables y favorables para las operaciones aéreas en el aeródromo de Magdalena.

1.8 Ayudas a la navegación.
La aeronave contaba con equipo de GPS portátil, con el cual realizaba la navegación.

1.9. Comunicaciones
Las comunicaciones entre el Control de Tránsito Aéreo (ATC) y el piloto se desarrollaron de manera normal hasta la ocurrencia del suceso. Durante todo el vuelo se mantuvo comunicación continua y estable con la torre de control, a través de la cual se proporcionó oportunamente información meteorológica correspondiente a la ruta, al aeródromo propuesto de destino y al aeródromo de destino final.

No obstante, la información suministrada respecto al estado de la pista no consideró las características operacionales ni el tipo de aeronave que efectuaría el aterrizaje.

1.10. Información del aeródromo.

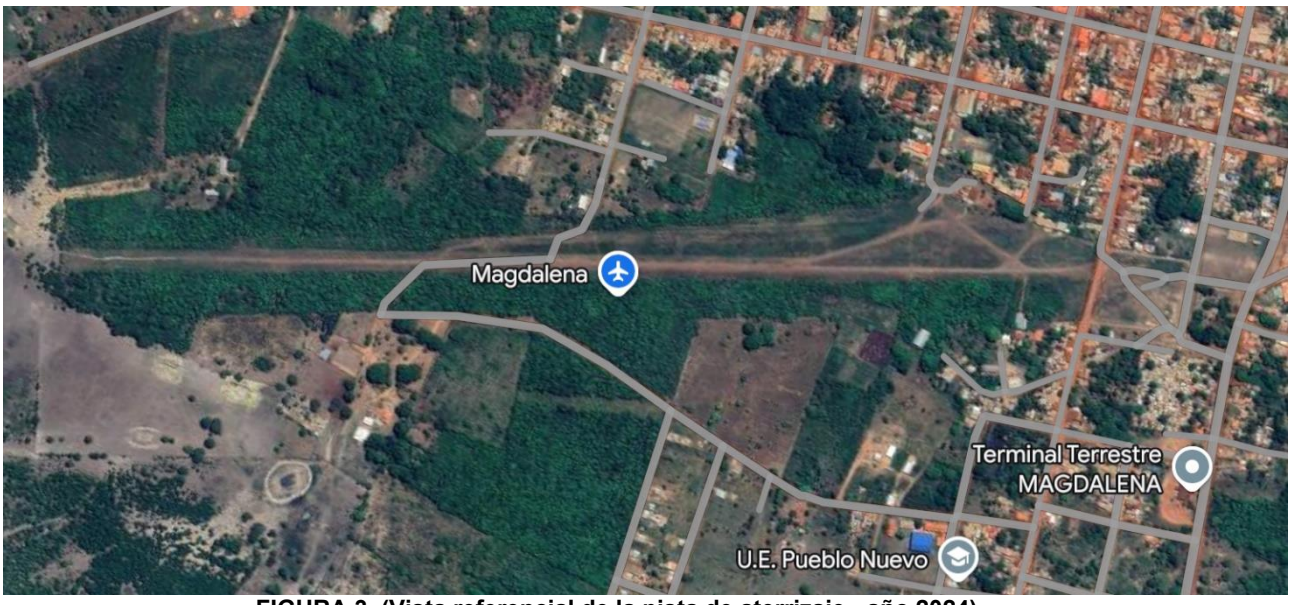


FIGURA 3. (Vista referencial de la pista de aterrizaje - año 2024)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL AERÓDROMO (FIG 3.)			
Coordenadas Geográficas:	Latitud: 13° 15' 42" Sur	Longitud: 064° 03' 34" Oeste	
Elevación	141 [msnm]	538 [pies]	
Orientación Pista:	16 / 34	Largo:	1356 [m]
PBMD (no mayor a):	5.700 [Kg.]	Ancho:	30 [m]

Tipo de operaciones permitidas:	Aviación Privada - Reglas de Vuelo Visual (VFR) — Vuelos diurnos".
Pista: Suelo cubierto de pasto.	



FIGURA 4. Registro fotográfico actual sobre el estado de la pista (27-01-2026)

1.11. Registradores de vuelo.

No aplica para este modelo de aeronave.

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



FIGURA 5. Posición final de la aeronave.

En la (figura 5) se observan daños en el ala derecha, incluyendo abolladuras en el borde de ataque y la ruptura del tren aterrizaje.



FIGURA 6. Perspectiva posterior de la aeronave.

En la (figura 6) se observa a la aeronave con el fuselaje inclinado hacia el lado izquierdo y evidencias del colapso del tren de aterrizaje.



FIGURA 7. Vista lateral de la aeronave.

En la (figura 7) se observa la sección frontal derecha de la aeronave, con el tren de aterrizaje de nariz colapsado y la rueda parcialmente hundida en la vegetación.



FIGURA 8. Vista lateral delantera de la parte derecha.

En la (figura 8) se observa la hélice de la aeronave, evidenciando deformación significativa en una de sus palas, con curvatura pronunciada hacia atrás, indicativa de impacto contra el terreno u objeto durante la rotación, lo que podría implicar daños internos en el motor y accesorios.

1.13. Información médica y patológica.

No se encontró evidencia de que el desempeño del piloto haya estado afectado por factores fisiológicos o por incapacitación.

1.14. Incendio.

No hay evidencia de fuego, antes, durante o después del accidente.

1.15. Aspectos relativos a la Supervivencia.

El piloto y los pasajeros no sufren lesiones, logran salir de la aeronave por sus propios medios.

1.16. Ensayos e investigaciones.

Con el propósito de determinar las condiciones meteorológicas que motivaron el desvío de la aeronave hacia un aeródromo alterno distinto al previsto como destino, se solicitó a personal especializado el análisis de la información meteorológica disponible correspondiente al aeródromo de Riberalta.

Asimismo, se recurrió al portal OGIMET para la obtención y verificación de los datos meteorológicos registrados en el lugar y momento del suceso, los cuales fueron utilizados como insumo para el análisis de las condiciones operacionales existentes.

1.17. Información sobre organización y de gestión.

La aeronave es de propiedad privada y se encontraba debidamente autorizada para su operación, conforme a las disposiciones y autorizaciones emitidas por la Autoridad Aeronáutica competente.

Asimismo, contaba con la documentación técnica y legal requerida, así como con los servicios de mantenimiento vigentes, de acuerdo con la normativa aeronáutica aplicable.

1.18. Información adicional.

Una vez concluida la investigación de campo y autorizada la liberación de la aeronave, esta fue trasladada a un hangar de propiedad del explotador ubicado en la ciudad de Santa Cruz.

Durante las actividades de investigación en el lugar del suceso, se evidenciaron deficiencias en la supervisión operacional del aeródromo, así como la ineficacia de la malla perimetral para impedir el ingreso de personas y/o animales al área de movimiento. Esta situación quedó de manifiesto al observarse una incursión en pista previa al aterrizaje de otra aeronave, constituyendo un riesgo para la seguridad operacional.

1.19. Técnicas de investigación útil o eficaz.

Se adjuntan los resultados de los análisis realizados a los datos meteorológicos correspondientes al sector, a la hora del suceso (Adjunto A).

2. ANÁLISIS.

- La investigación determinó que la aeronave Piper PA-32R-301, matrícula CP-1663, se encontraba aeronavegable y contaba con toda la documentación técnica y legal vigente al momento del suceso. Asimismo, el piloto al mando poseía licencia, habilitaciones y certificado médico aeronáutico vigentes, además de experiencia suficiente para la operación efectuada.

- Las condiciones meteorológicas registradas en el aeródromo de destino previsto, Riberalta (SLRI), presentaban lluvia fuerte, visibilidad reducida, techo de nubes de 400 pies y presencia de cumulonimbus, condiciones que comprometían la continuidad segura de una aproximación visual. En contraste, el aeródromo de Magdalena (SLMG) reportaba condiciones meteorológicas favorables para la operación, con visibilidad superior a 10 kilómetros, viento moderado y ausencia de fenómenos meteorológicos significativos.

- En consecuencia, desde el punto de vista meteorológico, la decisión del piloto de desviarse al aeródromo de Magdalena fue consistente con la información disponible y con los principios de gestión del riesgo operacional.

- Las evidencias obtenidas durante la investigación de campo permitieron establecer que la pista del aeródromo de Magdalena presentaba vegetación alta dentro de la superficie operacional y en áreas próximas a la trayectoria de aterrizaje. Esta

condición difería de las características publicadas para el aeródromo y constituía un peligro para la operación de aeronaves de ala baja.

- Durante la carrera de aterrizaje, la aeronave entró en contacto con la vegetación existente en la pista, produciéndose daños iniciales en una de las alas y la consecuente pérdida del control direccional. Posteriormente, la aeronave abandonó la superficie de aterrizaje, impactó contra vegetación más densa y sufrió el colapso de los trenes de aterrizaje principal izquierdo y de nariz, así como daños en la hélice y otras estructuras.

- La investigación no identificó evidencia de fallas mecánicas o de mantenimiento que hubieran contribuido al accidente.

- Asimismo, se evidenció que la información suministrada a la tripulación respecto al aeródromo alterno se limitaba principalmente a las condiciones meteorológicas, sin existir información actualizada sobre el estado real de la pista. Esta circunstancia redujo la capacidad de la tripulación para evaluar integralmente los riesgos asociados a la operación en dicho aeródromo.

Durante la investigación también se verificaron deficiencias en el mantenimiento y supervisión operacional del aeródromo, observándose además vulnerabilidades en la protección perimetral que permitían incursiones de personas o animales al área de movimiento, situación que constituye un riesgo adicional para la seguridad operacional.

2.1. ANÁLIS DE FACTORES HUMANOS.
Modelo SHELL
Liveware – Hardware (L-H)

Interacción entre el piloto y los elementos físicos del sistema.

Deficiencia en la interfaz física: El estado de la pista (pasto crecido) constituyó una interfaz deficiente entre la aeronave y el entorno, lo que afectó directamente el control direccional durante la carrera de aterrizaje.

Limitación perceptual: Se identifica una probable limitación en la percepción visual del piloto para evaluar oportunamente la altura y densidad de la vegetación antes del contacto.

Respuesta aerodinámica: La aeronave reaccionó de manera adversa al impacto del ala con la vegetación, lo que evidencia una interacción crítica entre la geometría del diseño del ala y los obstáculos laterales de la pista.

Hardware operacional externo: Aunque no se evidenciaron fallas técnicas en los sistemas de la aeronave, existió una condición inadecuada en el entorno físico de operación (falta de mantenimiento en la pista).

Conclusión L-H: La degradación de la superficie de la pista redujo severamente el margen de control de la aeronave, superando la capacidad de respuesta y recuperación del piloto.

Liveware – Software (L-S)

Relación entre el piloto y las normas, procedimientos y entrenamiento.

Evaluación operativa incompleta: Existió una valoración insuficiente de las condiciones operativas del aeródromo alterno, limitándose prioritariamente a la información meteorológica.

Brecha en la aplicación de procedimientos: Se observó una limitada evidencia en la aplicación de protocolos relativos a:

Evaluación de pistas no preparadas o no pavimentadas.
Gestión de riesgos aplicable a la selección de aeródromos alternos.

Dependencia de datos parciales: Predominó la dependencia de los reportes meteorológicos, omitiendo la verificación de otros factores operacionales críticos como el estado de la superficie de aterrizaje.

Ausencia de herramientas procedimentales: Se detectó la falta o debilidad de procedimientos formales para:

La actualización y reporte del estado de pistas en aeródromos no controlados.
La toma de decisiones bajo escenarios dinámicos y cambiantes.

Conclusión L-S: La toma de decisiones del piloto no integró la totalidad de los riesgos operacionales en superficie, lo que evidencia una brecha en la disponibilidad o en la aplicación rigurosa de los procedimientos.

Liveware – Environment (L-E)

Interacción entre el piloto y el entorno operativo.

Presión operacional: Las condiciones meteorológicas variables y adversas en la ruta generaron presión en la operación, exigiendo una toma de decisiones dinámica bajo una alta carga de trabajo.

Desvío imprevisto: El deterioro del clima en el destino obligó a ejecutar un desvío, incrementando el estrés cognitivo y la carga de trabajo del piloto.

Asimetría de información: La operación en el aeródromo alterno se realizó con datos limitados, especialmente respecto a las condiciones reales de la pista.

Peligro latente: La presencia de vegetación alta en la zona de aterrizaje representó un peligro latente en el entorno que no fue previamente mitigado.

Conclusión L-E: Un entorno operativo adverso, sumado a la falta de información fidedigna en superficie, influyó significativamente en la degradación de los márgenes de seguridad durante la fase del aterrizaje.

Liveware – Liveware (L-L)

Interacción entre personas (comunicación y trabajo en equipo).

Flujo de información meteorológica: La comunicación con el Control de Tránsito Aéreo (ATC) fue oportuna y efectiva respecto a las condiciones climáticas.

Silencio operacional en superficie: No se evidenció un intercambio o solicitud de información específica sobre el estado físico de la pista del aeródromo alterno.

Limitación de fuentes locales: Existió una notable restricción en la disponibilidad de información local confiable proveniente del aeródromo de Magdalena.

Conclusión L-L: La coordinación y comunicación externa fue adecuada en el ámbito meteorológico, pero resultó incompleta respecto a los factores críticos de la operación en superficie.

Modelo HFACS (Human Factors Analysis and Classification System).
Actos Inseguros (Unsafe Acts)

Errores de Decisión: Decisión de aterrizar en un aeródromo alterno sin realizar una evaluación integral del estado de la pista.

Subestimación del riesgo asociado a la ejecución de operaciones en pistas con mantenimiento incierto o desconocido.

Errores Perceptuales: Dificultad para identificar y evaluar visualmente la altura real de la vegetación durante las fases de aproximación y la recogida (flare).

Precondiciones para Actos Inseguros (Preconditions for Unsafe Acts).

Condiciones del Entorno: Condiciones meteorológicas dinámicas y degradadas en la ruta.

Pista de aterrizaje con vegetación crecida (configurada como una condición insegura latente).

Factores de Equipo / Apoyo: Indisponibilidad de datos actualizados y accesibles sobre el estado real del aeródromo alterno.

Supervisión Insegura (Unsafe Supervision)

Deficiencias en el suministro de información: Fallas en los canales para proveer datos actualizados sobre aeródromos alternos y secundarios.

Ausencia de mecanismos de verificación: Falta de herramientas efectivas para inspeccionar y validar las condiciones de pistas no certificadas, así como para difundir NOTAMs o reportes locales confiables.

Supervisión operacional limitada: Débil gestión y control del riesgo operacional en rutas que involucran aeródromos no controlados.

Influencias Organizacionales (Organizational Influences).

Gestión de Recursos: Ausencia de un sistema estructurado para el monitoreo y reporte continuo del estado de aeródromos secundarios.

Clima Organizacional: Cultura operativa permisiva que tiende a normalizar los vuelos hacia aeródromos con información de soporte limitada o desactualizada.

Procesos Organizacionales: Debilidades institucionales en:

Los procedimientos de evaluación de aeródromos alternos.
La gestión y distribución de información operacional crítica (estado de pistas).

Los análisis de riesgos mandatorios previos al vuelo (pre-flight risk assessment) para operaciones en entornos remotos.

Conclusión General de Factores Humanos.

El presente suceso evidencia una cadena de factores contribuyentes de carácter sistémico. Si bien la decisión de desviar hacia un aeródromo con condiciones meteorológicas favorables fue la adecuada para mitigar el riesgo climático, esta no fue acompañada de una evaluación integral del entorno de destino, específicamente respecto al estado de la superficie de la pista.

La presencia de vegetación no controlada en el área de aterrizaje constituyó un peligro crítico no identificado. Este factor, combinado con un escenario dinámico y una marcada asimetría de información, derivó en la pérdida de control direccional de la aeronave durante la carrera de aterrizaje.

Desde una perspectiva de seguridad operacional, este evento no debe atribuirse de forma aislada a una acción errónea del piloto. Por el contrario, responde a fallas preexistentes en los procesos de gestión de información, deficiencias en la supervisión de la infraestructura y debilidades en el control organizacional de los entornos operativos remotos.

3. CONCLUSIONES.

3.1 Constataciones

a) La aeronave contaba con Certificado de Matrícula y Certificado de Aeronavegabilidad vigentes.
b) La aeronave mantenía sus registros de mantenimiento conforme a la reglamentación aeronáutica aplicable.
c) El piloto al mando poseía licencia, habilitaciones y certificado médico aeronáutico vigentes.

d) No se identificaron fallas mecánicas o de mantenimiento que hubieran contribuido al accidente.
e) Las condiciones meteorológicas existentes en el aeródromo de Riberalta eran adversas para la continuación segura de un vuelo visual.
f) Las condiciones meteorológicas en el aeródromo de Magdalena eran favorables para la operación aérea al momento del aterrizaje.
g) La pista del aeródromo de Magdalena presentaba vegetación alta dentro de la superficie operacional.
h) La condición de la pista no era compatible con una operación segura para una aeronave de ala baja como la involucrada en el accidente.
i) La información disponible para la tripulación respecto al aeródromo alterno no reflejaba adecuadamente el estado real de la pista.
j) Durante la fase de aterrizaje, la aeronave entró en contacto con vegetación existente en la pista, perdiendo posteriormente el control direccional y produciéndose una excursión de pista.

3.2 Causa Probable

La excursión de pista ocurrió durante la fase de aterrizaje debido al contacto de la aeronave con vegetación alta presente dentro de la superficie operacional de la pista del aeródromo de Magdalena, condición que ocasionó la pérdida de control direccional y el posterior colapso de los trenes de aterrizaje.

Factores contribuyentes:

a) Deficiencias en el mantenimiento de la superficie de la pista del aeródromo.
b) Falta de información actualizada sobre el estado operacional de la pista.
c) Limitaciones en los mecanismos de supervisión y control de las condiciones operacionales del aeródromo.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

El Área AIG, establece que las recomendaciones que se realizan a continuación, no constituyen culpa o responsabilidad de las personas o instituciones a las que van dirigidas, son el resultado de la investigación realizada y buscan establecer medidas de seguridad para evitar la repetición de los factores contribuyentes en sucesos similares.

4.1 Dirigidas al Administrador del Aeródromo de Magdalena.

RSO-01

Se recomienda implementar un programa permanente de mantenimiento de la pista y franjas de seguridad, que contemple inspecciones periódicas, control de vegetación y eliminación de obstáculos que puedan afectar las operaciones de aterrizaje y despegue.

RSO-02
Se recomienda establecer procedimientos formales de inspección operacional de la pista que permitan identificar oportunamente condiciones inseguras y adoptar medidas correctivas antes de la realización de operaciones aéreas.

RSO-03
Se recomienda fortalecer las medidas de control y protección perimetral del aeródromo, a fin de prevenir el ingreso no autorizado de personas, animales u otros elementos que puedan generar incursiones en pista.

4.2 Dirigida a NAABOL.

RSO-04
Se recomienda establecer un sistema estandarizado para la evaluación, registro y difusión de información relativa al estado operacional de los aeródromos bajo su administración, incluyendo la condición de las pistas, presencia de obstáculos, estado de mantenimiento y cualquier otra condición que pueda afectar la seguridad operacional.

RSO-05
Se recomienda realizar una evaluación técnica de las condiciones operacionales del aeródromo de Magdalena y adoptar las medidas correctivas necesarias para asegurar que las características físicas de la pista se mantengan dentro de los parámetros establecidos en la normativa aeronáutica vigente.

4.3 Dirigidas a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).

RSO-06
Se recomienda fortalecer los mecanismos de vigilancia de la seguridad operacional aplicables a aeródromos públicos y privados, verificando periódicamente el cumplimiento de los requisitos relativos al mantenimiento de pistas, franjas de seguridad y gestión de peligros operacionales.

RSO-07
Se recomienda evaluar la necesidad de establecer procedimientos regulatorios que aseguren la notificación oportuna a los usuarios cuando existan condiciones de la infraestructura aeroportuaria que puedan afectar significativamente la seguridad de las operaciones.

4.4 Dirigida al Operador de la Aeronave.

RSO-08
Se recomienda incorporar dentro de los procesos de planificación operacional procedimientos para la verificación previa de las condiciones de los aeródromos alternos, particularmente cuando se trate de aeródromos no controlados o con pistas de superficie no pavimentada.

ADJUNTO "A"

Análisis de los datos meteorológicos de la estación de destino propuesto, así como de la estación donde arribó la aeronave.

Riberalta (SLRI):

METAR SLRI 271600Z 01008KT 340V040 3000 +RA BKN004 FEW023CB OVC070 24/24 Q1015

El reporte indica que el día 27 a las 16:00 UTC, el aeropuerto presentaba condiciones de tiempo significativo. El viento soplaba desde el norte (010°) a 8 nudos, aunque con una dirección variable que oscilaba entre los 340° y los 040°, lo cual es común cuando hay celdas de tormenta cerca.

La visibilidad estaba reducida a **3.000 metros** debido a la presencia de **lluvia fuerte (+RA)**. En cuanto a las nubes, el cielo se encontraba muy bajo y peligroso para vuelos visuales: una capa de nubes fragmentadas (**BKN**) a solo **400 pies**, presencia de nubes de tormenta de gran desarrollo vertical (**FEW CB**) a 2.300 pies y una capa totalmente cubierta (**OVC**) a 7.000 pies.

Finalmente, la temperatura y el punto de rocío estaban igualados en 24°C, lo que indica una saturación del **100% de humedad**, y el ajuste altimétrico (QNH) era de 1015 hPa.

Lo más crítico de este reporte:

- Techo de nubes (Ceiling): A solo 400 pies, lo cual está por debajo de los mínimos para muchas aproximaciones visuales.
- Presencia de CB: Los Cumulonimbus indican turbulencia, posibles descargas eléctricas y cortantes de viento (windshear).
- Saturación: Al ser la temperatura igual al punto de rocío, la probabilidad de que la visibilidad siga bajando o se mantenga el techo bajo es muy alta.

Como se puede observar en la figura 9 confirma un sistema de tormentas muy organizado y potente sobre el norte del país, moviéndose o desarrollándose con mucha energía.

Magdalena (SLMG):

De acuerdo con la información meteorológica observada en el aeródromo SLMG, se establece que durante el periodo comprendido entre las 16:00Z y 17:00Z del día 27 de enero del 2026, las condiciones meteorológicas se mantuvieron estables, con visibilidad predominante de 10 km o más (9999) y viento constante del sector 340° con una intensidad de 12 nudos.

La nubosidad se presentó como dispersa a 1700 ft (SCT017) y fragmentada en niveles medios y altos (BKN080 / BKN200), sin registro de fenómenos meteorológicos significativos que afecten las operaciones en superficie. La temperatura del aire osciló entre 29°C y 31°C, con puntos de rocío entre 24°C y 25°C, reflejando condiciones de humedad relativa entre 70% y 74%.

Los valores de presión atmosférica evidenciaron estabilidad atmosférica, con registros de QNH entre 1014 hPa y 1015 hPa (sistema de alta presión), sin variaciones relevantes para la operación aeronáutica.

En cuanto a la información de área, el pronóstico GAMET válido para la FIR La Paz (SLLF) señala la presencia de tormentas embebidas (EMBD TS) y cumulonimbos (CB) en amplias zonas del territorio, incluyendo áreas próximas a SLMG, asociadas a una confluencia atmosférica que favorece la formación de sistemas convectivos de mesoescala (SCM), principalmente en el altiplano, cordillera oriental y regiones del norte del país.

Asimismo, los vientos en niveles bajos y medios (2000 ft a 10000 ft) presentan predominancia del sector norte y noroeste, con intensidades variables entre 10 y 16 nudos, sin evidencia de condiciones severas en niveles analizados.

Se adjunta la información meteorológica difundida por el ANSP correspondiente a METAR, GAMET, situación sinóptica e imagen satelital, como respaldo del presente análisis técnico.

- **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA AERONÁUTICA – METAR, SPECI**

  METAR SLMG 271600Z 34012KT 9999 SCT017 BKN080 BKN200 29/24 Q1015 RMK A2997 QFE998.0 HR74 RWY NML=
  SPECI SLMG 271622Z 34012KT 9999 SCT017 BKN200 30/25 Q1014 RMK A2996 QFE997.7 HR72 RWY NML=
  METAR SLMG 271700Z 34012KT 9999 SCT017 BKN200 31/24 Q1014 RMK A2994 QFE997.1 HR70 RWY NML=

- **SITUACION SINOPTICA**

  ARFOR VALID: 2712/2812
  SITUACION SINOPTICA: CONFLUENCIA GENERA SCM ALTIPLANO/CORDILLERA
  ORIENTAL/BENI AND N DEL PAIS. =

- **GAMET**

  FABO31 SLLP 271105
  SLLF GAMET VALID 271200/271800 SLLP-
  SLLF LA PAZ FIR BLW FL150-
  SECN I
  SIGWX: EMBD TS WI SLCO/SLRI/SLGM/SLTR/SLSA/SLMG/SLSB/SLRQ/SLRY.

SIG CLD: EMBD CB ABV 1700/10000FT WI
SLCO/SLRI/SLGM/SLTR/SLSA/SLMG/SLRA
SLSB/SLRQ/SLAP/SLLP/SLOR/SLCB/SLTJ/SLAL/SLPO.
SIGMET APLICABLE: 3.
SECN II
PSYS: CONFLUENCIA FAVORECE FORMACION DE SCM ALTIPLANO CORDILLERA ORIENTAL/BENI/N DEL PAIS.

	SLCO	SLTR	SLVR	SLVM
2000FT	360/05KT PS23	340/10KT PS24	320/15KT PS25	210/05KT PS26
5000FT	340/10KT PS18	340/16KT PS19	310/15KT PS19	250/05KT PS19
10000FT	340/05KT PS10	350/10KT PS09	350/10KT PS10	010/10KT PS10

CLD: NIL.
MNM QNH: 1008HPA.
VA: NIL=

- **IMAGEN SATELITAL 16:00Z (canal infrarrojo).**

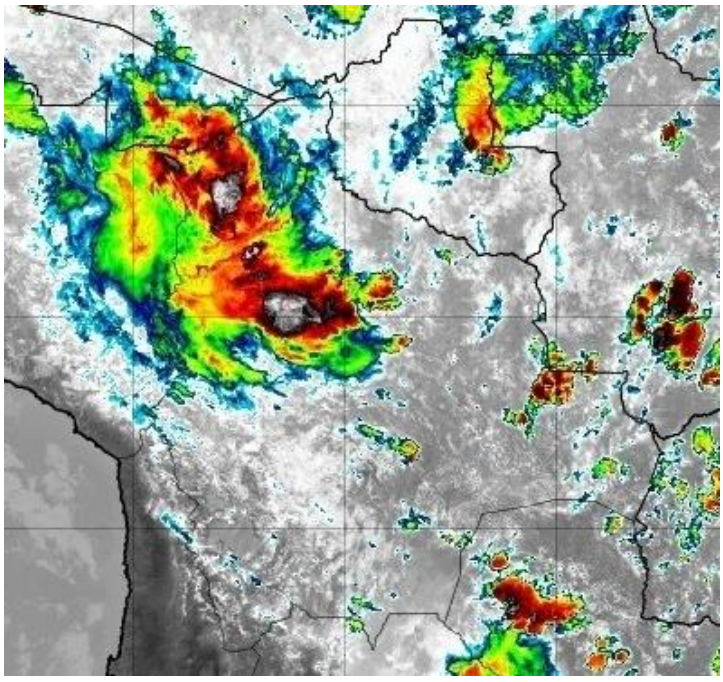


FIGURA 9.

Conclusión técnica.

La información meteorológica disponible permite establecer que el aeródromo de destino propuesto Riberalta (SLRI) se encontraba afectado por condiciones meteorológicas adversas caracterizadas por lluvia fuerte, visibilidad reducida, techo de nubes de 400 ft y presencia de cumulonimbus asociados a un Sistema Convectivo de Mesoescala que afectaba el norte del país. Estas condiciones representaban un riesgo significativo para la continuidad de una aproximación y aterrizaje seguros, particularmente bajo reglas de vuelo visual.

Por el contrario, el aeródromo de Magdalena (SLMG) presentaba condiciones meteorológicas favorables, con buena visibilidad, techo adecuado y ausencia de fenómenos meteorológicos significativos en superficie, constituyéndose en una alternativa operacionalmente viable para el aterrizaje.

En consecuencia, desde el punto de vista meteorológico, la decisión de desviarse hacia SLMG resulta consistente con las condiciones observadas y con la información meteorológica de área disponible, la cual advertía la presencia de actividad convectiva significativa sobre amplias zonas del norte de Bolivia, incluyendo la región de Riberalta.

YUM/ESS/EHE
CC: FILE CP-1663