



Junta Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.

INFORME FINAL

Suceso N° 662

CX-BUZ-R

ACCIDENTE DE AERONAVE PRIVADA



Piper Aircraft Inc. –
PA25-235 “Pawnee”



Próximo a Guichón,
Paysandú-Uruguay.
32°13'37S – 57°24'15W



06 de marzo de 2025



República Oriental del Uruguay

ADVERTENCIA

La Junta Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil forma parte del esfuerzo nacional a favor de la seguridad operacional de la comunidad aeronáutica civil; su existencia está determinada por la Ley N° 18.619, reglamentada por el decreto 160/013 de Presidencia de la República Oriental del Uruguay.

El presente Informe es un documento técnico, que surge de una investigación de carácter exclusivamente técnico, y el mismo refleja el punto de vista de la J.I.A.I.A.C., en relación con las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad a lo señalado en las Normas y Métodos Recomendados Internacionales – Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, “Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación”, el único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros sucesos que posean esa categorización.

El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad alguna.

Los resultados de esta investigación no aportan directamente, condicionan o prejuzgan los de cualquier investigación paralela donde se busque determinar responsables o culpables de algún tipo; así como no determinan derechos o responsabilidades de los implicados en el suceso.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba tipo judicial, conocido como cadena de custodia.

J.I.A.I.A.C.:

Gerardo Grasso 2593. CP: 11600

Montevideo - Uruguay

Telefax: +598 26014851- e-mail: jjaiac@mdn.gub.uy



ÍNDICE

Advertencia	1
Índice	2
Sinopsis	3
1. Información Factual	3
1.1 Reseña del vuelo	3
1.2 Lesiones a personas	5
1.3 Daños sufridos por la aeronave	5
1.4 Otros daños	6
1.5 Información sobre el personal	7
1.6 Información sobre la aeronave	8
1.7 Información meteorológica	12
1.8 Ayudas a la navegación	13
1.9 Comunicaciones	13
1.10 Información de aeródromo	13
1.11 Registrador de vuelo	14
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	14
1.13 Información médica y patológica	15
1.14 Incendio	15
1.15 Supervivencia	15
1.16 Ensayos e investigaciones	15
1.17 Información sobre organización y gestión	15
1.18 Información adicional	16
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	16
2. Análisis	16
2.1 Factor Material	16
2.2 Factor Humano	16
2.3 Factor Medio Ambiente	17
2.4 Factor Operacional	17
3. Conclusiones	17
3.1 Probable cadena de eventos que llevaron al suceso	17
4. Recomendaciones sobre seguridad	18
Anexo I. Abreviaturas	19



ACCIDENTE DE AERONAVE DE TRABAJO AGRICOLA

MATRICULA:	CX-BUZ-R
FABRICANTE:	Piper Aircraft Inc
MODELO:	PA25-235
PESO MAXIMO	2900 lbs – 1315 kgs
EXPLOTADOR:	Uruguayo
LUGAR:	Próximo a Guichón, Paysandú, Uruguay.
FECHA:	06/03/2025
HORA:	11:00 hs

Nota: las horas son aproximadas y están expresadas en hora Oficial Uruguay (UTC -3), a menos que se indique lo contrario.

La notificación se realizó vía telefónicamente a una línea telefónica de la JIAIAC.

La JIAIAC tomó a su cargo la investigación del suceso de conformidad con lo establecido en el Artículo N° 92 de la Ley N° 14.305 Código Aeronáutico Uruguayo, y el Decreto 160/13 Reglamentario de la JIAIAC. Así mismo, tendrá a su cargo la divulgación del informe de la investigación.

Se realizó la notificación, acorde al Anexo 13 de la OACI, al Estado de fabricación y diseño, NTSB, JST y al SSP de la DINACIA.

Sinopsis

La aeronave se encontraba realizando trabajos agrícolas de aplicación de funguicida/insecticida líquido en chacras de soja.

Reabasteció combustible y funguicida, despegó del área de operación eventual, y al realizar una pasada de aplicación corta, el piloto sintió una depresión en la sustentación tras virar, precipitándose sobre las chacras de trabajo, impactando contra la superficie

El piloto abandonó la aeronave ileso, por sus propios medios.
No hubo fuego posterior al impacto.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Reseña del vuelo.

La aeronave se encontraba realizando tareas de aero aplicación.



El trabajo de aplicación de insecticida/funguicida sobre las chacras de soja comenzó próximo a las 07:00 LT.

La aeronave ya había realizado varias aplicaciones y recargas de combustible e insecticida en su tolva sin novedad.

Próximo a las 10:50 la aeronave aterriza en el área de operación eventual y allí el equipo de apoyo en tierra, le coloca 320 litros de insecticida y 40 litros de combustible completando un total de 125 litros aproximadamente según declaraciones del piloto.

Tras drenar combustible, el piloto encendió nuevamente la aeronave y despegó hacia la zona de trabajo programada, realizando una pequeña aplicación en un borde de la chacra, y realizó un viraje por izquierda.

Al virar, el piloto sintió una depresión de sustentación, por este motivo niveló la aeronave y comenzó a volar en línea recta, abandonando el padrón de hipódromo por izquierda el que venía aplicando.

El piloto manifestó que el motor funcionaba sin novedad en esta instancia.

Cuando la aeronave recuperó la sustentación, realizó un viraje por derecha para retomar la aplicación e inmediatamente volvió a perder sustentación.

En esta instancia el piloto ya no logro recuperar sustentación, precipitándose entonces contra el terreno, impactando contra la superficie, dañando el avión y parte de la plantación de soja allí presente.

El piloto no realizó la descarga de emergencia previo al impacto contra la superficie.

No hubo incendio tras el impacto.

El piloto abandono la aeronave ileso y por sus propios medios.

El accidente ocurrió con luz solar y buenas condiciones meteorológicas.



Imagen 1. Posición final de la aeronave.



1.2 Lesiones a personas.

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	TOTAL	OTROS
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ninguna	1	-	1	-
TOTAL	1	-	1	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave.

La aeronave resulto con daños sustanciales.

En su recorrido sobre la superficie, impactó su ala izquierda contra un poste de contención de alambres, haciendo que la misma realice un giro de 180° y se detenga en sentido contrario a su dirección de vuelo.

Estabilizadores horizontales y el empenaje de la aeronave se dañaron.

La bomba del equipo de dispersión líquido se vio afectada por arrastre, así como las barras ubicadas detrás de las alas de la aeronave que se dañaron / arrancaron.

Las alas sufrieron daños en su piel y estructura.

El tren de aterrizaje principal fue dañado / desprendido.

La hélice de la aeronave no se encontró instalada en el avión al momento de la llegada de los investigadores de la JIAIAC al lugar del suceso.

Se desconoce el motivo por el cual la misma fue removida de la aeronave.

Las fotos de la hélice agregadas en el presente informe fueron enviadas posteriormente por el propietario.

Según las fotos recibidas por la JIAIAC las palas se doblaron por impacto contra el terreno.



Imagen 2. Ala derecha dañada



Imagen 3. Ala izquierda dañada



Imagen 4. Tren de aterrizaje dañado



Imagen 5. Estabilizadores y empenaje dañados.



Imagen 6. Hélice dañada. (Foto enviada por el propietario de la aeronave).

* La foto de la hélice fue enviada por el piloto al equipo de la JIAIAC, la misma no se encontraba instalada en la aeronave al momento de la llegada de los investigadores de la JIAIAC al lugar del suceso.

Se desconoce el motivo por el cual la misma fue removida de la aeronave.

1.4 Otros daños.

La sobre concentración de insecticida en el lugar de la posición final, así como el arrastre de la aeronave, dañaron parte de la plantación allí existente.

Por impacto, se dañó un poste de contención y su respectivo alambrado.





Imagen 7. Daño de poste y alambrado por impacto.



Imagen 8. Daños en plantación por arrastre de aeronave.



Imagen 9. Daño por sobre concentración de insecticida alrededor de la aeronave.

1.5 Información sobre el personal.

1.5.1 Piloto al mando.

Sexo	Masculino
Nacionalidad	Uruguayo
Fecha de nacimiento	22/10/1990
Licencia	Comercial
Habilitaciones	Monomotores Terrestres/ Piloto Agrícola / Combate de incendios.



Tipos de aeronave voladas	C150 C152 C172 C182 J3 PA11 PA18 PA25
Horas totales	778:25
Horas en el tipo aeronave	409:50
Horas totales en los últimos 90 días	53
Horas en los últimos 90 días en el tipo de aeronave	49:20
Horas totales en los últimos 7 días	06:20
Horas en los últimos 7 días en el tipo de aeronave	06:20
Horas totales en las últimas 24 horas	03:00
Horas en las últimos 24 horas en el tipo de aeronave	03:00
Vencimiento certificado médico	31/07/2024 Clase 1

1.5.2 Documentación del piloto.

Certificado psicofísico	vigente
Libro de vuelo	completo y actualizado

La JIAIAC no posee información de sucesos anteriores en los que el piloto haya estado involucrado.

1.6 Información sobre la aeronave.

El Piper PA-25-235 Pawnee es un avión agrícola monomotor diseñado principalmente para trabajos agrícolas.

Tiene tren de aterrizaje convencional fijo, con un motor delantero de 6 cilindros, ligado directamente a una hélice metálica, bipala, de paso fijo.

El CX-BUZ-R tenía un motor fabricado por Lycoming Engines modelo O-540-B2C5, ligado directamente a una hélice bipala de paso fijo marca McCauley modelo 1A200.

Según peso y balance realizado el 27 de marzo del 2013, su peso vacío es de 1738 lbs-789 kgs y su peso máximo al despegue es de 2900 lbs-1315 kgs.

1.6.1 Aeronave.



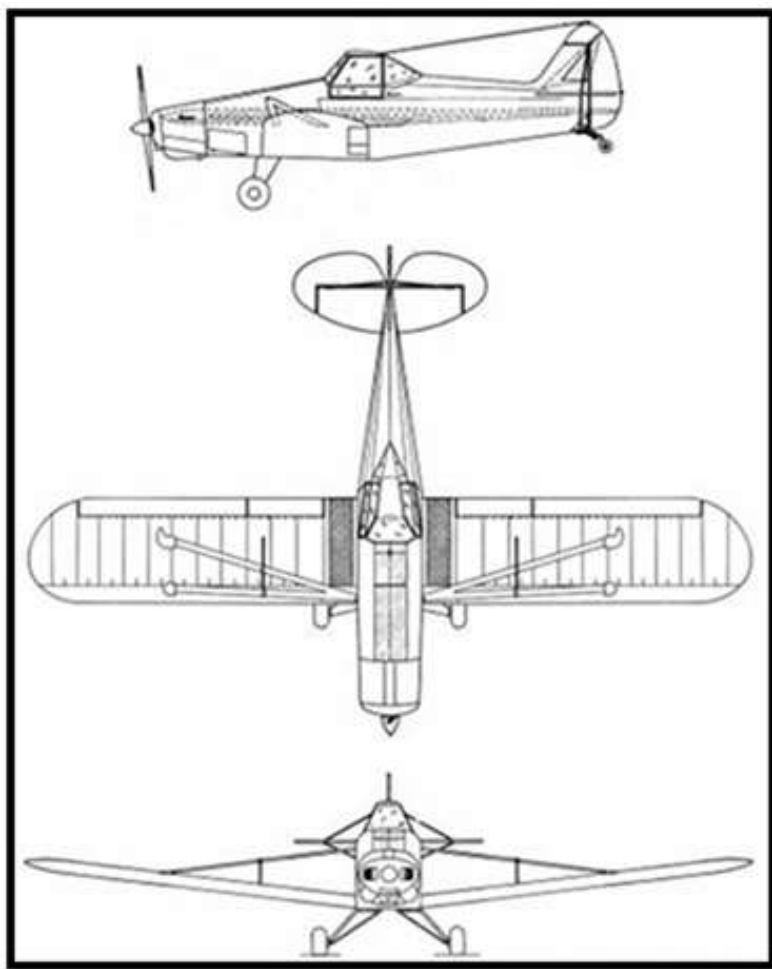


Imagen 10. Esquema de la aeronave

Fabricante	Piper Aircraft
Modelo	PA25-235
Matrícula	CX-BUZ-R
Número de Serie	25-7556124
Fecha de fabricación	15/07/1975
Certificado de Aeronavegabilidad	Vigente
Certificado de Matrícula	Expedido en Agosto de 2024
Categoría	Restringido
Tipo de tren	Convencional Fijo
Propietario	Privado, Uruguayo.
Explotador	Privado, Uruguayo.
T.D.N.	11586,7
T.D.U.I.	85,7 hs desde el 06/12/2024

La JIAIAC no posee registros oficiales de sucesos anteriores en los que esta aeronave haya estado involucrada.



	PLANTA MOTRIZ	HELICE
Fabricante	Lycoming Aircraft Engine	McCauley Propeller
Modelo	0-540-B2C5	1A200
Nº de Serie	L-11305-40	102955
T.D.N.	3790	Desconocido
T.D.U.I.	85,7	85,7

1.6.2 Documentación de la aeronave.

Certificado de aeronavegabilidad	Vigente
Certificado de matrícula	Vigente
Libro de aeronave	Completo, Actualizado
Libro de motor y helice	Completo, actualizado
Póliza de seguro	Vigente

1.6.3 Calculo de peso de la aeronave.

2. REFERENCIAS DE LA MASA VACÍA ANTERIOR:				
FECHA:	MASA VACÍA:	POSICIÓN C.G.		
8 de marzo de 2011	820.0 Kg / 1806 Lbs	2250 mm / 88.6"		
3. MASA VACÍA ACTUAL:				
PUNTOS DE APOYO	Lectura corregida KG	TARA KG	NETO KG	DISTANCIA AL DATUM MM
Rueda ppal. derecha/ Punto de apoyo derecho	361.4	-----	361.4	1826
Rueda ppal. izquierda/ Punto de apoyo izquierdo	366.4	-----	366.4	1826
Rueda de cola	61.2	-----	61.2	7291
Total	789.0	-----	789.0 Kg / 1738 Lbs	2250 mm / 88.6"
4. DETERMINACIÓN DEL C.G. SEGÚN MASA VACÍA ACTUAL				
$C.G.= D + \frac{R \times L}{P} = 1826 + \frac{61.2 \times 5465}{789.0} = 2250 \text{ mm} / 88.6"$				

Imagen 11. Información de peso y Balance del CX-BUZ-R

El 8 de marzo del 2011, se registra que la aeronave vacía, pesó 1806 lbs – 820 kg, la posición del centro de gravedad se encontraba a 88,6"– 2250 mm.

El 27 de marzo de 2013, fue el último peso y balance del avión, siendo este el vigente al momento del suceso.



El avión vacío pesó 1738 lbs – 789 kgs y el centro de gravedad se calculó dando 88,6 “ – 2250 mm.

Existiendo una diferencia de 68 lbs – 31 kgs entre los valores de peso vacío de los últimos registros de peso y balance, no cambio el centro de gravedad, el mismo fue 88.6” – 2250 mm.

Concepto	Peso en Kg	Brazo	Momento
Avión vacío 2013	789	2250	1.775.250
Piloto	91	3429	312.039
Combustible	84	1397	117.348
Producto Aplicado	320	2362	755.904
Calculo	1284	2305*	2.960.541

*El calculo del centro de gravedad con el avión cargado fue calculado 90.77” - 2305 mm.
1284 kilogramos – 2831 libras

Según el cálculo de la tabla anterior, el centro de gravedad con el avión cargado al momento despegue previo al accidente, se encontraba fuera de envolvente.

El peso del piloto se calculó según la Circular AC120-27E que indica que un masculino, sin equipaje y ropa de verano, pesa 200 lbs aproximadamente.

El piloto manifestó pesar aproximadamente 85 kilos, a lo que se suma el equipamiento de trabajo que tenía al momento del accidente.

TABLE 2-1. STANDARD AVERAGE PASSENGER WEIGHTS	
Standard Average Passenger Weight	Weight Per Passenger
Summer Weights	
Average adult passenger weight	190 lb
Average adult male passenger weight	200 lb
Average adult female passenger weight	179 lb
Child weight (2 years to less than 13 years of age)	82 lb
Winter Weights	
Average adult passenger weight	195 lb
Average adult male passenger weight	205 lb
Average adult female passenger weight	184 lb
Child weight (2 years to less than 13 years of age)	87 lb

Imagen 12. Recuadro de la página 17 de la Circular AC120-27E.



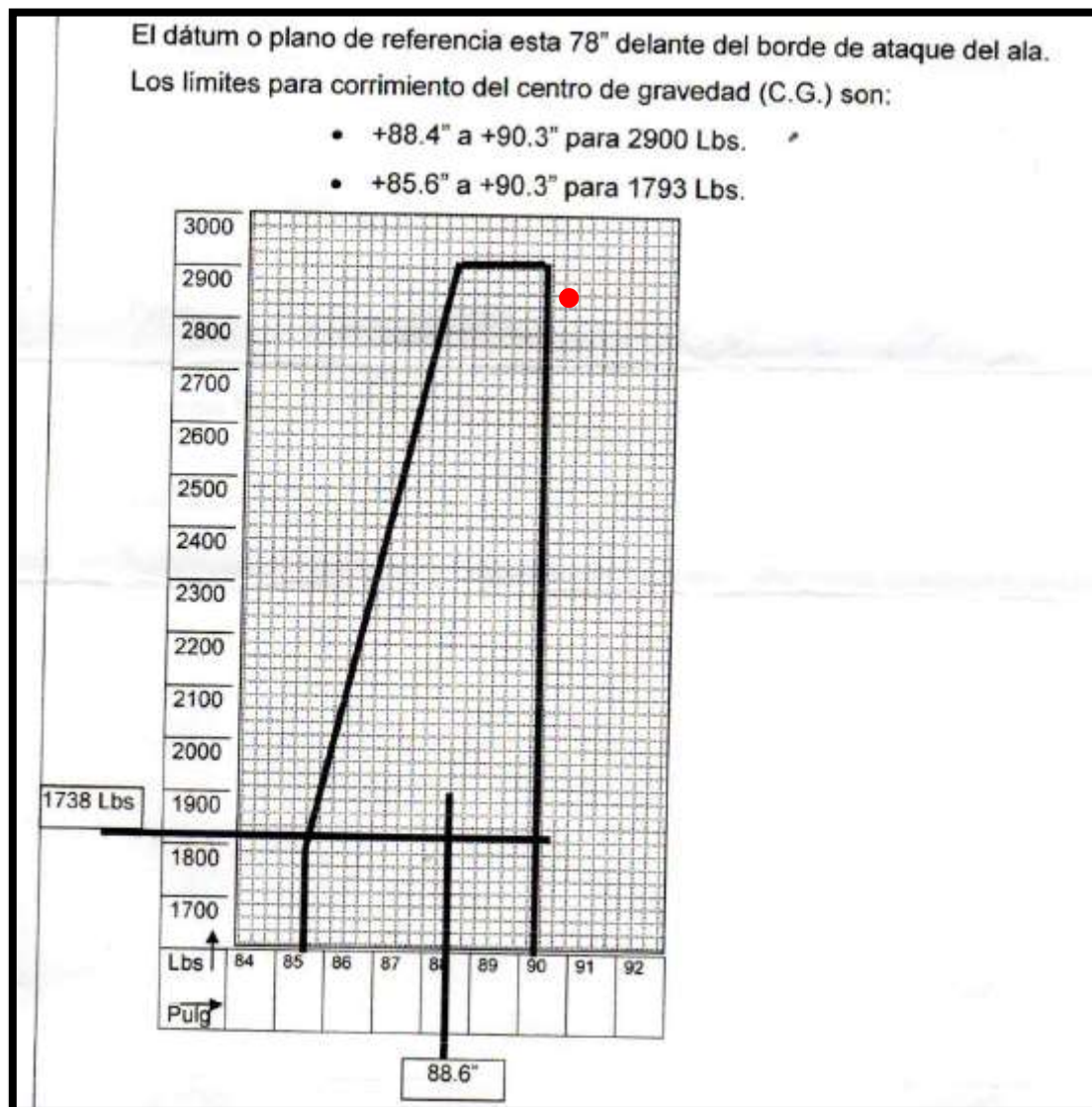


Imagen 13. Envolvente del centro de gravedad de CX-BUZ-R.
 En rojo, el centro de gravedad fuera de envolvente con el avión cargado al momento del accidente.

De los cálculos de la anterior tabla, se desprende que la aeronave operaba fuera de los límites seguros indicados por el fabricante al momento del suceso.

Según el Peso y balance de marzo del 2013, el peso máximo de despegue MTOW es de 2900 lbs -1315,4 kg.

1.7 Información meteorológica.

No se genera información meteorológica cercana al lugar del suceso.
 Los datos más cercanos obtenidos son los presentados a continuación.

METAR SARL 061500Z 02007KT 320V090 8000 NSC 34/21 Q1014=
 METAR SARL 061400Z 02006KT 320V090 8000 NSC 32/21 Q1015=
 METAR SARL 061300Z 02007KT 340V080 8000 NSC 31/20 Q1014=



El Aeropuerto Internacional de Paso de los Libres – SARL se encuentra 272 kilómetros al noreste del lugar del suceso.

METAR SUDU 061200Z 02009KT 9999 FEW026 28/23 Q1013=
METAR SUDU 061300Z 34011KT 9999 FEW026 30/22 Q1014=
METAR SUDU 061400Z 34012KT 9999 FEW030 32/22 Q1014=
METAR SUDU 061500Z 35011KT 9999 FEW033 SCT200 33/23 Q1014=
METAR SUDU 061600Z 34009KT 9999 FEW033 SCT200 34/23 Q1014=

El Aeropuerto Internacional de Santa Bernardina de Durazno – SADU se encuentra a 152 kilómetros al sureste del lugar del suceso.

La intensidad y dirección de viento al momento es desconocida, así como las turbulencias generadas por los montes de árboles nativos próximos al lugar del accidente.



Imagen 14. Monte de árboles al fondo, próximo al lugar del accidente.

1.8 Ayudas a la navegación.

No aplicable debido al tipo de operación que se realizaba.

1.9 Comunicaciones.

No se realizaron comunicaciones.

1.10 Información del aeródromo.

La aeronave despegaba y aterrizaba desde una pista eventual de operaciones, propiedad del dueño de las chacras en las que se encontraba trabajando.



1.11 Registradores de vuelo.

No se requiere la presencia de estos dispositivos en la aeronave accidentada, de acuerdo con las reglamentaciones en vigencia.

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

La aeronave impactó contra una chacra cultivada, impactando su ala izquierda contra un pique de alambrado divisorio, arrastrándose y realizando un viraje de 180° en relación a su trayectoria final de vuelo, deteniéndose 22 metros después de impactar contra un poste delimitador de zona cultivada.



Imagen 15. Dirección de arrastre de la aeronave en lugar del suceso.

La barra de dispersión del lado izquierda fue arrancada del ala quedando desprendida del avión próxima a la trayectoria de este.

La rueda derecha del tren principal fue fracturada quedando debajo de la aeronave sin desprenderse completamente, siendo arrastrada con la misma hasta su posición final.





Imagen 16. Tren principal izquierdo fracturado bajo la aeronave.

1.13 Información médica y patológica.

La certificación medica del piloto estaba vigente.

No se encontraron indicadores de degradación en las facultades del piloto para la tarea que estaba desempeñando.

1.14 Incendio.

No hubo incendio en el accidente.

1.15 Supervivencia.

El accidente dio lugar a la supervivencia.

El piloto abandonó la aeronave ileso y por sus propios medios.

Los sistemas de sujeción funcionaron de manera correcta, sosteniendo al piloto dentro del habitáculo sin golpes de magnitud.

El piloto usaba casco, ropa anti flama, botas de trabajo y protección auditiva.

1.16 Ensayos e investigaciones.

No se realizaron más que los ya mencionados.

1.17 Información sobre organización y gestión.

El propietario de la aeronave brindaba servicios de aero aplicación.

El piloto volando estaba trabajando para el propietario de la aeronave.

El piloto tenía un lazo familiar con el propietario de la aeronave.



El piloto volaba solamente en la aeronave CX-BUZ-R, desde hace más de 6 meses.

La JIAIAC no obtuvo acceso al SMS de la empresa tras ser solicitado vía correo electrónico en dos oportunidades.

1.18 Información adicional.

No existe otra más que la provista con anterioridad.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.

No se realizaron más que las antes descriptas.

2. ANÁLISIS

2.1 Factor Material.

La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente.

No se encontraron indicios de funcionamiento anormal en los comandos de vuelo del avión previo al accidente.

No se encontraron indicios de una falta de potencia o funcionamiento anormal del motor momentos previos al accidente.

Se entiende que este factor no fue contribuyente en el accidente.

2.2 Factor Humano.

El piloto tenía su psicofísico vigente y no se encontraron indicios de capacidades físicas o mentales disminuidas para la realización del vuelo que realizaba.

En ese momento, este piloto realizaba un trabajo aéreo para el cual estaba habilitado.

El área eventual de operación utilizada, era conocida por el piloto y la había utilizado por 4 horas aproximadamente ese mismo día.

Los despegues anteriores, sucedieron sin novedad.

Se entiende que este factor no fue contribuyente en el accidente.



2.3 Factor Medio Ambiente.

Se entiende que las condiciones atmosféricas eran favorables para el tipo de actividad aérea que se encontraba realizando.

La aeronave realizó sin inconvenientes, en el entorno de cuatro horas de vuelo en la misma tarea, sobre el mismo terreno antes de sufrir la pérdida de sustentación.

No se obtuvieron METAR cercanos, se desconoce la intensidad y dirección de viento y rachas existentes al momento del accidente.

El piloto manifestó que la temperatura ascendió rápidamente en corto tiempo la mañana del suceso.

La incidencia de la turbulencia generada por los montes nativos próximos, no pudo ser determinada con exactitud.

Se entiende que este factor pudo haber tenido incidencia en la ocurrencia del accidente.

2.4 Factor Operacional.

El piloto desempeñaba tareas para la empresa propietaria de la aeronave y se encontraba habilitado para la tarea que desempeñaba.

El mantenimiento de la aeronave era adecuado y registrado.

La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente.

No se encontraron indicios de falta de potencia o funcionamiento anormal del motor momentos previos al accidente.

La aeronave realizaba aero aplicación regularmente sin inconvenientes.

El cálculo del centro de gravedad con el avión cargado, quedó fuera de la envolvente para el centro de gravedad indicado por el fabricante.

El peso al despegue previo al accidente estaba próximo al límite provisto por el fabricante.

Se entiende que este factor tuvo incidencia en la ocurrencia del accidente.

3. CONCLUSIONES

3.1 Probable cadena de eventos que llevaron al suceso.

Piloto y aeronave realizaron trabajo de aero aplicación por horas previo al accidente.

La aeronave se encontraba realizando trabajo de aplicación de insecticida sobre chacras de soja.

La aeronave despegó y tras realizar una pequeña aplicación, comenzó a perder sustentación, tras el intento de control del piloto, terminó precipitándose al suelo.

Los cálculos de peso y balance con el avión cargado arrojan que el mismo operaba fuera de la envolvente.



4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1. A la AAC.

4.1.1. Tomar en consideración que un explotador de aero aplicación certificado operaba una aeronave certificada en condiciones desfavorables para la seguridad operacional, lo que puede ser representativo de los estándares de operación del explotador, por lo que se recomienda integrar los datos presentes en el informe final al seguimiento que se lleva del explotador certificado.

4.1.2. Tomar en consideración que un operador de aeronaves de aero aplicación certificado aparentemente no se ciñó a los parámetros de operación determinados por el fabricante, lo cual se constituyó en una circunstancia de riesgo acrecentado, por lo que se recomienda integrar los datos presentes en el informe final a la gestión de seguridad operacional correspondiente.

J.I.A.T.A.C.
NOVIEMBRE 2025



ANEXO 1

ABREVIATURAS

AAC	Autoridad aeronáutica civil
DINACIA	Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica
hs	Hora(s)
JIAIAC	Junta Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
JST	Junta de Seguridad en el Transporte (Argentina)
kg	Kilogramo(s)
kt	Nudo(s)
lb	libra(s)
LT	Hora local
METAR	Reporte meteorológico de aeródromo
mm	Milimetro(s)
MTOW	Máximo peso de despegue
Nº	Número
NTSB	Junta Nacional de Seguridad en el Transporte, EE.UU.
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
SARL	El Aeropuerto Internacional de Paso de los Libres
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional
SSP	Programa estatal de seguridad operacional
UTC	Tiempo universal coordinado

SÍMBOLOS

° Grado
“ Segundo

