



Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación

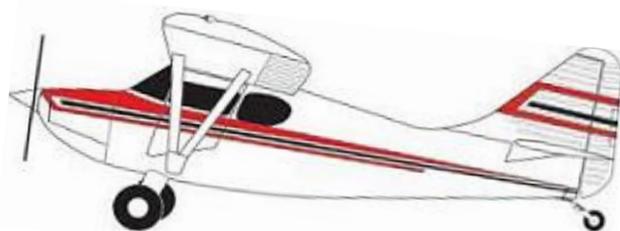
## **INFORME FINAL**

Suceso N° 636

### **CX-AHQ**

## **ACCIDENTE DE AERONAVE DE AVIACION GENERAL**

Stinson Aircraft Company.  
108 Voyager



Aeropuerto Internacional de Melo.  
“SUMO” – Uruguay.

Fecha del suceso:  
02 de mayo de 2022



República Oriental del Uruguay

**ÍNDICE**

|   |    |
|---|----|
| Índice  | I  |
| Abreviaturas  | II |
| Advertencia   | IV |
| Sinopsis  | 1  |
| 1. Información Factual  | 2  |
| 1.1 Reseña del vuelo  | 2  |
| 1.2 Lesiones a personas                                       | 3  |
| 1.3 Daños sufridos por la aeronave                            | 3  |
| 1.4 Otros daños   | 3  |
| 1.5 Información sobre el personal                             | 4  |
| 1.6 Información sobre la aeronave                             | 4  |
| 1.7 Información meteorológica                                 | 8  |
| 1.8 Ayudas a la navegación                                    | 9  |
| 1.9 Comunicaciones  | 9  |
| 1.10 Información de aeródromo                                 | 10 |
| 1.11 Registradores de vuelo                                   | 12 |
| 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto | 12 |
| 1.13 Información médica y patológica                          | 14 |
| 1.14 Incendio   | 14 |
| 1.15 Supervivencia  | 14 |
| 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   | 17 |
| 2.3 Factor Operacional  | 18 |
| 2.4 Factor Medio Ambiente                                     | 18 |
| 3. Conclusiones   | 18 |
| 3.1 Cadena de eventos que llevaron al suceso                  | 18 |
| 3.2 Otros componentes de riesgos                              | 18 |
| 4. Recomendaciones sobre seguridad                            | 19 |
| 4.1 A la AAC  | 19 |

## ABREVIATURAS

### 1. INTRODUCCIÓN

En este apéndice se presenta una lista de símbolos y abreviaturas que pudieran ser utilizados en el Informe final.

Obsérvese que entre las abreviaturas se presentan símbolos constituidos por letras.

### 2. SÍMBOLOS

### 3. ABREVIATURAS

#### A

AAC Autoridad aeronáutica civil  
AIP Publicación de información aeronáutica  
ARP Punto de referencia del aeropuerto

#### B

Blade Pala de hélice, álabe

#### C

CIAIA Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación

#### D

DINACIA Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica

#### E

ELEV Elevación

#### F

FAA Administración de aviación civil, USA instrumentos

#### G

GUND Terreno

#### H

HP Caballos de fuerza  
HVI Habilitación de Vuelo por Instrumento

#### I

IPC Catálogo de partes ilustrado  
IPL Lista de partes ilustrada

#### J

#### K

kg Kilogramo(s)

#### L

lb libra(s)

#### M

MET Meteorológico, meteorología, servicios meteorológicos

MIA Manual del inspector de aeronavegabilidad

#### N

NIL Sin información

NTSB Junta Nacional de Seguridad en el Transporte, USA

#### O

OACI Organización de Aviación Civil Internacional

OMA Organización de mantenimiento aeronáutico

#### P

#### Q

#### R

RWY Pista

#### S

S Sur, latitud sur

SUMO Aeropuerto de Cerro Largo, Melo

SSP Programa estatal de seguridad operacional

STC Certificado tipo suplementario

#### T

THR Límite, umbral

TWR Torre de control de aeródromo, control de aeródromo

**U**

UTC Tiempo universal coordinado

**V**

V Variable, en clave METAR

VOR Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia

**W**

W Oeste

WDI Indicador de direccin de viento

**X****Y****Z**

## ADVERTENCIA

La Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación 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 C.I.A.I.A., 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.

C.I.A.I.A.:

Avenida Wilson Ferreira Aldunate (ex Camino Carrasco) 5519

Telefax: 00598 2 6014851- e-mail: [ciaia@mdn.gub.uy](mailto:ciaia@mdn.gub.uy)

Aeropuerto Internacional de Carrasco – Canelones, Uruguay

## ACCIDENTE DE AERONAVE DE AVIACIÓN GENERAL

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| <b>MATRICULA:</b>  | CX-AHQ                   |
| <b>FABRICANTE:</b> | Stinson Aircraft Company |
| <b>MODELO:</b>     | Voyager 108              |
| <b>PESO MAXIMO</b> | 975 Kgs. (2150 lbs)      |
| <b>EXPLOTADOR:</b> | Uruguayo                 |
| <b>LUGAR:</b>      | SUMO                     |
| <b>FECHA:</b>      | 02/05/2022               |
| <b>HORA:</b>       | 12:25 aproximadamente    |

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 telefónica por parte del director de Seguridad Operacional de DINACIA a la CIAIA.

La C.I.A.I.A. 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 CIAIA. Asimismo, tendrá a su cargo la divulgación del informe.

Se realizó la notificación, acorde al Anexo 13 de la OACI, a la NTSB, Estados Unidos de Norteamérica, y al SSP de la DINACIA.

### Sinopsis

La aeronave realizaba maniobras de habilitación en el aeropuerto Internacional de Melo, Cerro Largo.

En el momento del aterrizaje en la pista 07 de SUMO, sufre una excursión hacia la franja derecha de esta.

No hubo daños a terceros.

Sus dos ocupantes evacuaron la aeronave ilesos y por sus propios medios.

No hubo fuego.



## 1. INFORMACIÓN FACTUAL

### 1.1 Reseña del vuelo.

Desde el comienzo del año 2022, la aeronave voló en tres oportunidades, acumulando menos de 30 minutos en total.

El día del suceso, el Stinson 108 matrícula CX-AHQ, fue presentado ante la AAC a los efectos de ser evaluado y posteriormente habilitado para realizar vuelos de instrucción.

Es entonces que en el Aeropuerto Internacional de Cerro Largo – SUMO próximo a las 12:00 se reúnen las partes involucradas, piloto instructor de la aeronave y el representante de la AAC, con el fin antes mencionado.

Se realizó un briefing pre vuelo donde acordaron las maniobras a realizar, así como las configuraciones a aplicar en cada instancia.

El viento reinante era de 15 a 20 nudos de los 150°. Se acordó aterrizar en tres puntos, es decir, con las tres ruedas en simultáneo.

Al momento de abordar la aeronave, el piloto instructor responsable del avión, invitó al representante de la AAC a ocupar el asiento izquierdo, quien efectivamente lo ocupó para realizar el vuelo.

Tras despegar y realizar las maniobras acordadas, se posicionan en final de pista 07 para aterrizar y dar por finalizado el vuelo.

Durante la parte final del procedimiento de aterrizaje la altura de la aeronave era mayor a lo habitual.

Con una altura un poco mayor a lo habitual en ese tipo de avión inician la maniobra de quiebre de planeo, descienden hasta hacer contacto con sus tres ruedas simultáneamente con la superficie de pista, sobre eje y dentro del primer tercio de la misma.

La aeronave realiza tres rebotes, siendo en el último de estos donde se produce la excursión de pista.

Los ocupantes abandonan por sus propios medios la aeronave, sin daños físicos.

Todo el vuelo transcurrió en condiciones visuales y no se presentaron cambios significativos en las 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         | 2        | -        |
| <b>TOTAL</b> | <b>1</b>    | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>-</b> |

Ambos ocupantes del avión abandonaron el mismo sin daños físicos tras el suceso.

### 1.3 Daños sufridos por la Aeronave.

La aeronave sufrió daños en la estructura y piel de ala izquierda.

También sufrió daños la hélice en ambas palas.

El motor sufrió una parada por detención de la hélice.

### 1.4 Otros daños.

No se vieron afectados elementos del aeropuerto donde ocurrió el suceso ni propiedades de terceros.



## 1.5 Información sobre el personal.

### 1.5.1 Piloto al mando (representante de la AAC).

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Sexo</b>                           | Masculino   |
| <b>Nacionalidad</b>                   | Uruguayo  |
| <b>Fecha de nacimiento</b>            | 17/05/1976  |
| <b>Licencia</b>                       | Comercial   |
| <b>Habilitaciones</b>                 | Instrumentos / Instructor / H700  |
| <b>Tipos de aeronave voladas</b>      | T-41 / T-260 / U-206 / PC-7 / TB-10 / C-150 / C-172 / C-182 / C-205 / C-310 / U-8F / H700 |
| <b>Horas totales</b>                  | 3584  |
| <b>Horas en el tipo aeronave</b>      | 0   |
| <b>Horas en los últimos 90 días</b>   | 13:30   |
| <b>Horas en los últimos 7 días</b>    | 1:25  |
| <b>Horas en las últimos 24 h</b>      | 1:25  |
| <b>Vencimiento certificado médico</b> | Clase 1 - 30/06/2022  |

### 1.5.1 Acompañante (Piloto-Instructor).

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Sexo</b>                           | Masculino  |
| <b>Nacionalidad</b>                   | Uruguayo   |
| <b>Fecha de nacimiento</b>            | 02/09/1952   |
| <b>Licencia</b>                       | Comercial  |
| <b>Habilitaciones</b>                 | Instructor, HVI, multimotores, Pilatus Pc 12, examinador de vuelo  |
| <b>Tipos de aeronave voladas</b>      | LC8A / LC8F / TB10 / BE35 / BE23 / BE58 / A18 / Pc12 / P2002 / S108 / SR22 / PA22 / PA28 / PA34 / J3 / PA25 / PA18 / PA11 / PA24 / Cessna 150 / 182 / 172 / 185 / 210 / 188 / 170 / 310 / 206 / 140 / 180. |
| <b>Horas totales</b>                  | 8564   |
| <b>Horas en el tipo aeronave</b>      | 2603   |
| <b>Horas en los últimos 90 días</b>   | 94   |
| <b>Horas en los últimos 7 días</b>    | 07:45  |
| <b>Horas en las últimos 24 h</b>      | 0  |
| <b>Vencimiento certificado médico</b> | Clase 1 - 30/09/2022   |

## 1.6 Información sobre la aeronave.

El Stinson Voyager 108 es un monoplano de 4 plazas, ala alta semi cantiliver, de tren convencional fijo. Su fuselaje está construido por caños soldados recubiertos con tela. Construido a partir del año 1946 en Michigan, Estados Unidos de Norteamérica por la empresa Stinson Aircraft Company, quien fuera adquirida en 1949 por Piper Aircraft y luego por Univair Aircraft Corporation.

Su Certificado Tipo es el A-767 siendo su última revisión la numero 28, emitida el 1 de octubre de 2011 por la FAA.



El CX-AHQ acumuló un total de 1439 horas de vuelo, cumpliendo su última inspección en la O.M.A el día 01/12/2021 según la orden de trabajo a la que esta comisión tuvo acceso.

Posee un motor marca Franklin, horizontal opuesto de 6 cilindros, refrigerado por aire, modelo 6A4-165-B3, capaz de desarrollar 165 HP.

El libro de motor y hélice, auditado por la AAC, tiene inscripto como modelo de motor el 6A4-165-B5, detalle erróneo respecto del instalado.

Diseñado originalmente con hélice de madera paso fijo, la cual se sustituyó el 27 de Julio de 2021 por una de metal, marca McCauley modelo 1A170DM/7653 aplicable según el certificado tipo P-857 revisión 24, de acuerdo a lo indicado en el libro de motor y hélice.

El día 30 de Julio de 2021 la AAC le otorgó la renovación del certificado de aeronavegabilidad.

Posteriormente, el 01 de diciembre de 2021, se realizaron trabajos de tornería sobre un buje ubicado entre el anclaje del patín de cola y el fuselaje.

Al momento del suceso se constató por personal de la C.I.A.I.A que la rueda de cola no poseía los resortes que la mantiene a su posición alineada con el timón de dirección, tal como lo detalla el manual de partes de la aeronave y el manual de operación del propietario.

Asimismo, el soporte instalado en el timón de cola que la vinculaba con la rueda, no era el indicado por el fabricante en el manual de partes.

Estos desvíos se encontraban presentes al momento de la renovación del certificado de aeronavegabilidad, pero no fueron anotados como irregularidades.

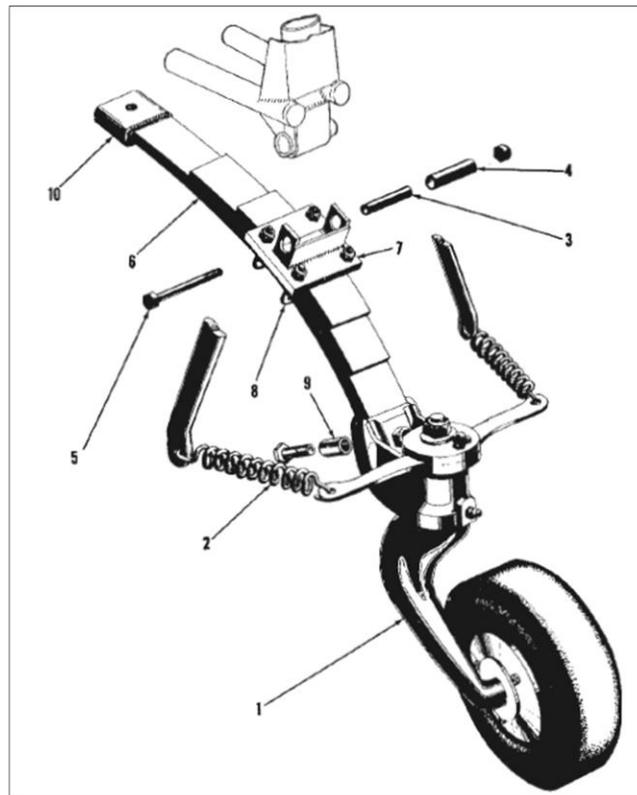


Imagen 2. Esquema de rueda de cola extraído del Catálogo de Partes suministrado por la OMA.





Imagen 3. Muestra procedente de otra aeronave similar.



Imagen 4. Rueda de cola de la aeronave luego de la excursión de pista, habiéndose confirmado que los resortes ausentes no se perdieron en el suceso.

#### 1.6.1 Aeronave.

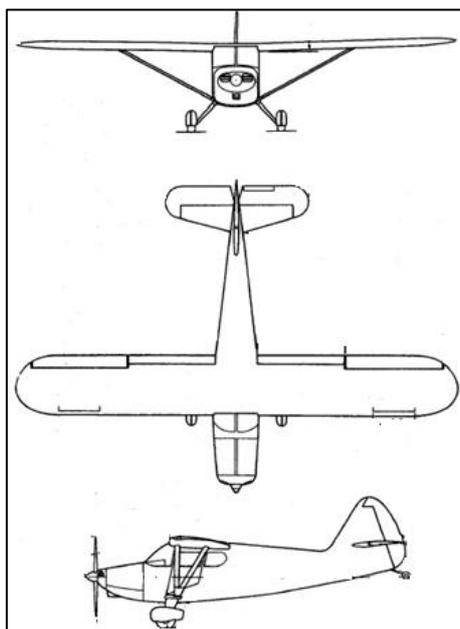


Imagen 5. Esquema de la aeronave.



|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Fabricante</b>                       | Stinson Aircraft Company   |
| <b>Modelo</b>                           | Voyager 108                |
| <b>Matrícula</b>                        | CX-AHQ                     |
| <b>Número de Serie</b>                  | 108-523                    |
| <b>Fecha de fabricación</b>             | 1946                       |
| <b>Certificado de Aeronavegabilidad</b> | Nº 2761 emitido 30/07/2021 |
| <b>Certificado de Matrícula</b>         | Emitido 02/08/2021         |
| <b>Categoría</b>                        | Normal                     |
| <b>Tipo de tren</b>                     | Convencional fijo          |
| <b>Propietario</b>                      | Uruguayo                   |
| <b>Explotador</b>                       | Uruguayo                   |
| <b>T.D.N.</b>                           | 1402 hs. al 01/12/2021     |
| <b>T.D.U.I.</b>                         | 0:48 hs. al 30/04/2022     |

|                    | <b>PLANTA MOTRIZ</b> | <b>HELICE</b> |
|--------------------|----------------------|---------------|
| <b>Fabricante</b>  | Franklin             | McCauley      |
| <b>Modelo</b>      | 6A4-165-B3           | 1A170DM/7653  |
| <b>Nº de Serie</b> | 33200                | 63437         |
| <b>T.D.N.</b>      | 1402 hs              | 1002 hs       |
| <b>T.D.U.I.</b>    | 24 hs                | 24 hs         |

### 1.6.2 Documentación de la aeronave.

Libro de Motor y Hélice actualizado.  
 Libro de aeronave actualizado.  
 Catálogo de Partes de Aeronave.  
 Manual de servicio general.  
 Peso y Balance.

A la hora del suceso, el personal relacionado con la aeronave desconocía fracciones del manual de operaciones de la aeronave.

### 1.6.3 Sistemas y equipos de la aeronave.

La aeronave poseía instalado desde el 06/07/2021 un indicador ATT GARMIN G5 de acuerdo al STC SA01818WI. Este instrumento digital posee en la parte inferior central de su pantalla un indicador de viraje y coordinación, que sustituye al instrumental original análogo de la aeronave.



#### 1.6.4 Histórico de sucesos de aeronave.

El 23 de diciembre de 1947 sufrió un accidente cuando realizaba un vuelo de traslado sanitario, donde una rueda de tren principal trancada generó una guiñada durante el aterrizaje, apoyando la punta de ala derecha contra el suelo.

El 10 de abril de 1979 sufrió daños en la hélice tras impactar contra un vehículo estacionado mientras el avión se desplazaba por sus propios medios hacia un hangar situado próximo al Aeropuerto Internacional de Melo.

#### 1.6.5 Peso y balance.

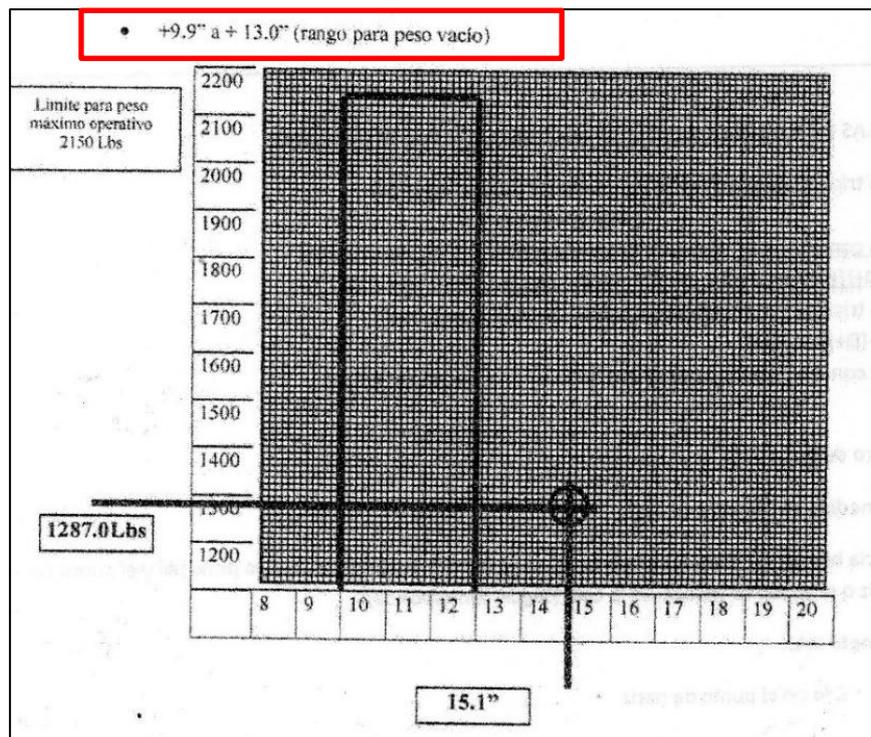


Imagen 6. Grafica de Peso y Balance

El día 21/07/2021 se realizó una medición de peso y balance. Según el Certificado Tipo de la aeronave, tal como lo muestra el rectángulo rojo de la imagen 5, el centro de gravedad debería estar entre 9,9" y 13.0". Este cálculo era erróneo debido a la toma del datum en forma incorrecta

#### 1.7 Información meteorológica.

El Aeropuerto Internacional de Cerro Largo, SUMO, no contaba con instrumentos para medir dirección y velocidad de viento, detalle informado en el AIP Uruguay vigente. Con el cono de viento allí presente se estimó por parte del personal de operaciones, unos 15 a 20 nudos de viento, con una orientación geográfica cercana a los 150°.

El cielo se encontraba despejado con visual óptima y la luz solar predominaba al momento del suceso.



Estas apreciaciones meteorológicas fueron confirmadas por los ocupantes de la aeronave, habiendo sido parte de la preparación previa al vuelo que finalizó en accidente.

**SUMO AD 2.6-11 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA PROPORCIONADA**

|    |  |  |
|----|--|--|
| 1  | <i>Oficina MET asociada</i>  | MELO                                     |
| 2  | <i>Horas de servicio<br/>Oficina MET fuera de horario</i>                    | Igual que el Explotador del AD           |
| 3  | <i>Oficina responsable de la preparación<br/>TAF<br/>Períodos de validez</i> | Oficina de vigilancia MET CARRASCO (O/R) |
| 4  | <i>Tipo de pronóstico de aterrizaje<br/>Intervalo de emisión</i>             | Nil                                      |
| 5  | <i>Instrucciones/consulta proporcionada</i>                                  | O/R                                      |
| 6  | <i>Documentación de vuelo<br/>Idioma(s) utilizado(s)</i>                     | Nil                                      |
| 7  | <i>Cartas y demás información<br/>disponible para instrucción o consulta</i> | Nil                                      |
| 8  | <i>Equipo suplementario disponible para<br/>proporcionar información</i>     | Nil                                      |
| 9  | <i>Dependencias ATS que reciben<br/>información</i>                          | MELO TWR                                 |
| 10 | <i>Información adicional (limitación de<br/>servicio, etc.)</i>              | Nil                                      |

Imagen 7. Servicios Meteorológicos existentes en el Aeropuerto de Melo, vigentes al momento del suceso.

### 1.8 Ayudas para la navegación.

El vuelo se realizó en condiciones visuales por lo que no se necesitó radio ayuda alguna.

### 1.9 Comunicaciones.

La aeronave contaba con comunicación interna, que consistía en auriculares tipo vincha con micrófono incluido, la que poseía, según testimonio de los protagonistas, una gran cantidad de ruido blanco que molestaba en la comunicación interna.

A su vez, ubicado en el parante lateral izquierdo, se ubicaba un botón en modo switch; el cual debía ser pulsado cada vez que se quería cambiar el destino de la comunicación, ya sea interna o externa a la aeronave.





Imagen 8. El switch de comunicaciones está indicado por la flecha roja.

### 1.10 Información del aeródromo.

El Aeropuerto Internacional de Melo, SUMO, estaba situado a 11 kilómetros al noroeste de la Ciudad de Melo. El mismo podía operar bajo reglas de vuelo instrumental, así como visual. Las coordenadas del mismo eran 32°20'33"S 54°13'19"O y su elevación era de 111 metros sobre el nivel del mar.

Este no disponía de anemómetro, la dirección e intensidad de viento eran estimadas por el personal de torre de control tras observación del cono allí ubicado. La pista no disponía de iluminación operativa para operaciones nocturnas al momento del suceso.



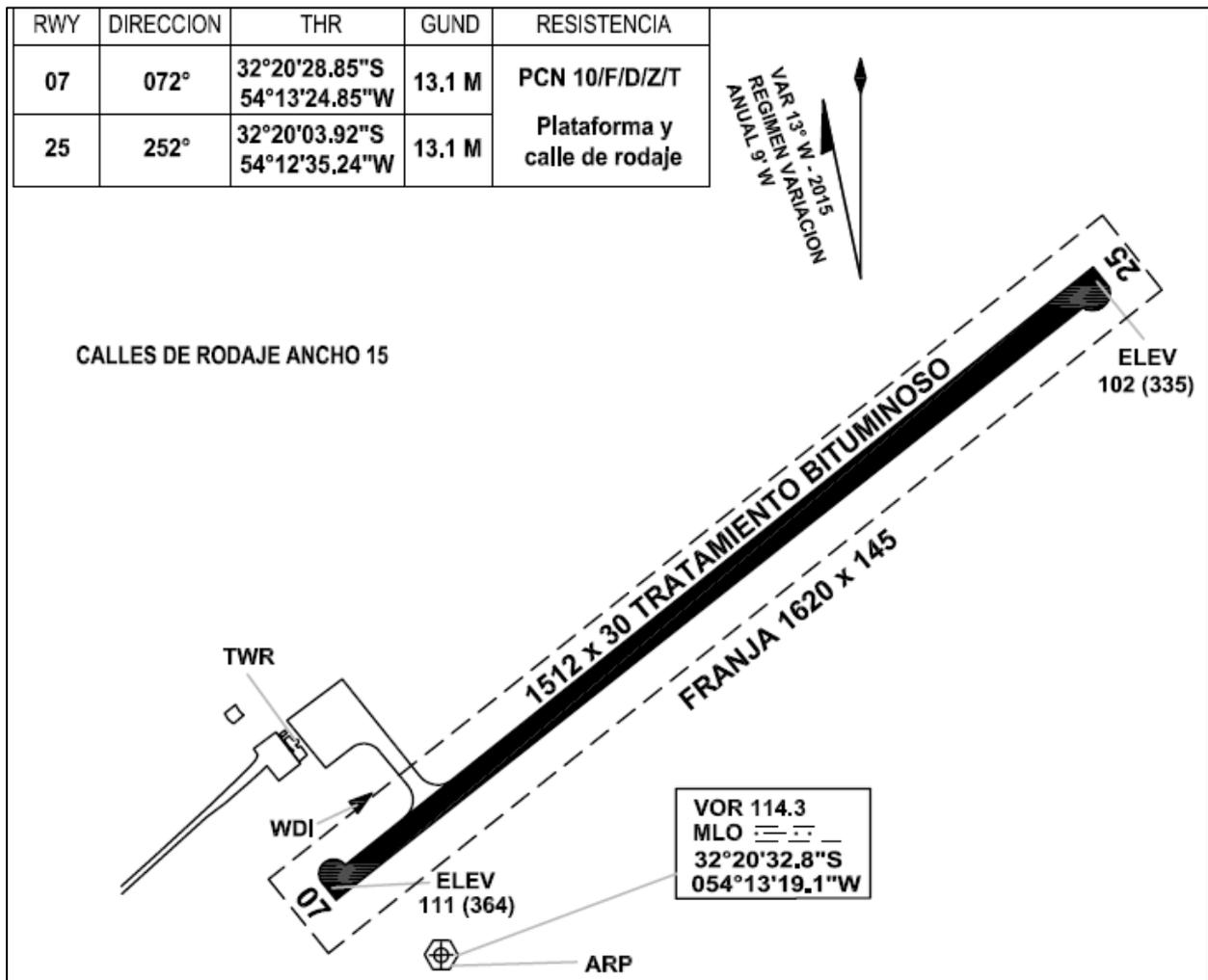


Imagen 9. Información del Aeropuerto.

### 1.10.1 Franja de pista.

Según se constató al momento del suceso, la franja derecha de pista 07 no soportó el peso de la aeronave.

A su vez, la altura del pasto podría haber enmascarado cualquier tipo de anomalía topográfica del terreno, así como la probable fauna local.

El nivel de la franja derecha de pista 07, no se encontraba nivelada con el pavimento.





Imagen 10 y 11. Estado de franja de pista, a la izquierda al momento del suceso, a la derecha horas después.

### **1.11 Registradores de vuelo.**

No es requerimiento la utilización de ningún grabador para el tipo de aeronave o para las operaciones que realizaba, según reglamentación vigente al momento del suceso.

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

A la llegada del personal de la CIAIA, la aeronave se encontraba en un hangar del aeropuerto. Los pequeños restos de fibra de la punta de ala que impactó contra la superficie de pista, así como los plásticos de color rojo que recubren la luz de navegación fueron hallados en el sitio del suceso y removidos una vez se realizó la investigación sobre el terreno. La superficie blanda de la franja de pista no se vio afectada de manera considerable tras la excursión de la aeronave.

Se constataron rajaduras en el fuselaje de la aeronave próximo al estabilizador de cola, en su lateral izquierdo.





Imagen 12. Vista inferior de ala izquierda.



Imagen 13. Daño en luz de navegación.



Imagen 14. Extremo de hélice dañado.



Imagen 15. Rajadura en el fuselaje.

Continúa en la página siguiente.





Imagen 16. Trayectoria de la aeronave en su excursión de pista; la flecha inferior señala el punto del primer toque sobre la superficie de la pista, mientras que la flecha superior señala la posición final de la aeronave.

### 1.13 Información médica y patológica.

El piloto al mando disponía de su certificado médico vigente y no se constató ningún factor fisiológico que pudiera contribuir con el desarrollo del accidente.

### 1.14 Incendio.

La aeronave fue nivelada a su posición natural debido a un constante derrame de combustible, producto de la posición final luego del suceso.

No hubo presencia de fuego ni indicios del mismo.

### 1.15 Supervivencia.

El accidente dio lugar a la supervivencia.



### 1.16 Ensayos e investigaciones.

No se realizaron más que las ya descriptas.

### 1.17 Información sobre organización y gestión.

La aeronave finalizó su inspección de 25 horas el día 01 de diciembre de 2021, según orden de trabajo correspondiente. En esta se realizaron trabajos de tornería en el patín de cola.

Según el manual de servicio general de la aeronave, la rueda de cola debería estar ligada al timón de dirección con sus resortes que la mantienen en posición alineada a este, permitiendo así el control de dicha rueda con los pedales accionadores de dirección. Esta aeronave disponía de su Certificado de Aeronavegabilidad vigente, emitido el 30 de julio del 2021 por la AAC, fecha en la que los resortes no se encontraban instalados.

La cartilla de verificación de vuelo de la aeronave que se encontraba presente al momento del vuelo de habilitación no es la original del fabricante. La misma era una cartilla en idioma español, con omisión de pasos en el chequeo y no contaba con el sello habilitante de la autoridad competente.

Esta Comisión no pudo confirmar la existencia de un STC que permita operar la aeronave fuera de lo que establece su manual de operación y su IPC/IPL.

Asimismo, en la inspección para la renovación de su certificado de aeronavegabilidad, se validaron la existencia de alarma de entrada en pérdida, como también el indicador de desplazamiento lateral.

|    |  |  |
|----|--|--|
| 37 | Sensor de pérdida en cuanto a verificación funcional y prueba del sistema. | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No documentada<br><input type="checkbox"/> No aplicable<br><input type="checkbox"/> Observación |
|----|--|--|

Imagen 17. Parte de la inspección realizada por la AAC.

|    |   |  |
|----|---|--|
| 45 | Paneles de instrumentos y marcaciones en cuanto a seguridad y condición.<br>Instrumentos requeridos (brújula magnética, altímetro, velocímetro, reloj, para todas las aeronaves, además indicador de actitud, HSI, variómetro indicador de desplazamiento lateral para VFRN). Iluminación de los mismos en cuanto a funcionamiento. | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No documentada<br><input type="checkbox"/> No aplicable<br><input type="checkbox"/> Observación |
|----|---|--|

Imagen 18. Parte de la inspección realizada por la AAC.

Los ocupantes de la aeronave, no pudieron constatar el funcionamiento de la alarma de entrada en pérdida durante el vuelo.

El instrumento indicador de desplazamiento lateral tampoco se encontraba instalado; mientras que se encontraba instalado un indicador ATT GARMIN G5, el cual incluye indicación de desplazamiento lateral.



### 1.18 Información adicional.

Se utilizó para confección de este informe la documentación existente de OACI, de los manuales de operación de la aeronave y manual de partes. Para los procedimientos de una aeronave convencional se utilizaron el manual FAA 8083-3A sección 8-13 y del libro “Conventional Gear” del escritor David Robson, Capítulo 6.

#### 1.18.1 MIA

En el Manual del Inspector de Aeronavegabilidad, en su punto 4, verifica que el TC utilizado era la Rev. 28

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 4  |  | Hoja de datos de aeronave. Verificar última revisión. Los antecedentes deben corresponder con los datos contenidos en estos documentos.<br>Rev N°: 28   | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No documentada<br><input type="checkbox"/> No aplicable<br><input type="checkbox"/> Observación |
| 44 |  | Documentos de a bordo:<br>Verificar en Certificado de aeronavegabilidad último, cumplimiento de Inspección anual por una OMA.<br>Certificado de matrícula, certificación de ruido, manual de vuelo, libro de vuelo (Flight Log), lista de desviaciones respecto a la configuración (CDL), lista de equipo mínimo (MEL); según sea aplicable | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No documentada<br><input type="checkbox"/> No aplicable<br><input type="checkbox"/> Observación |
| 49 |  | Equipos de comunicación en cuanto a test funcional  | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No Satisfactoria<br><input type="checkbox"/> No documentada<br><input type="checkbox"/> No aplicable<br><input type="checkbox"/> Observación |

Imagen 19. Parte de la inspección realizada por la AAC.

### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.

Se utilizaron Imágenes del software Google Earth Free con fines gráficos para la investigación de este suceso.

## 2. ANÁLISIS

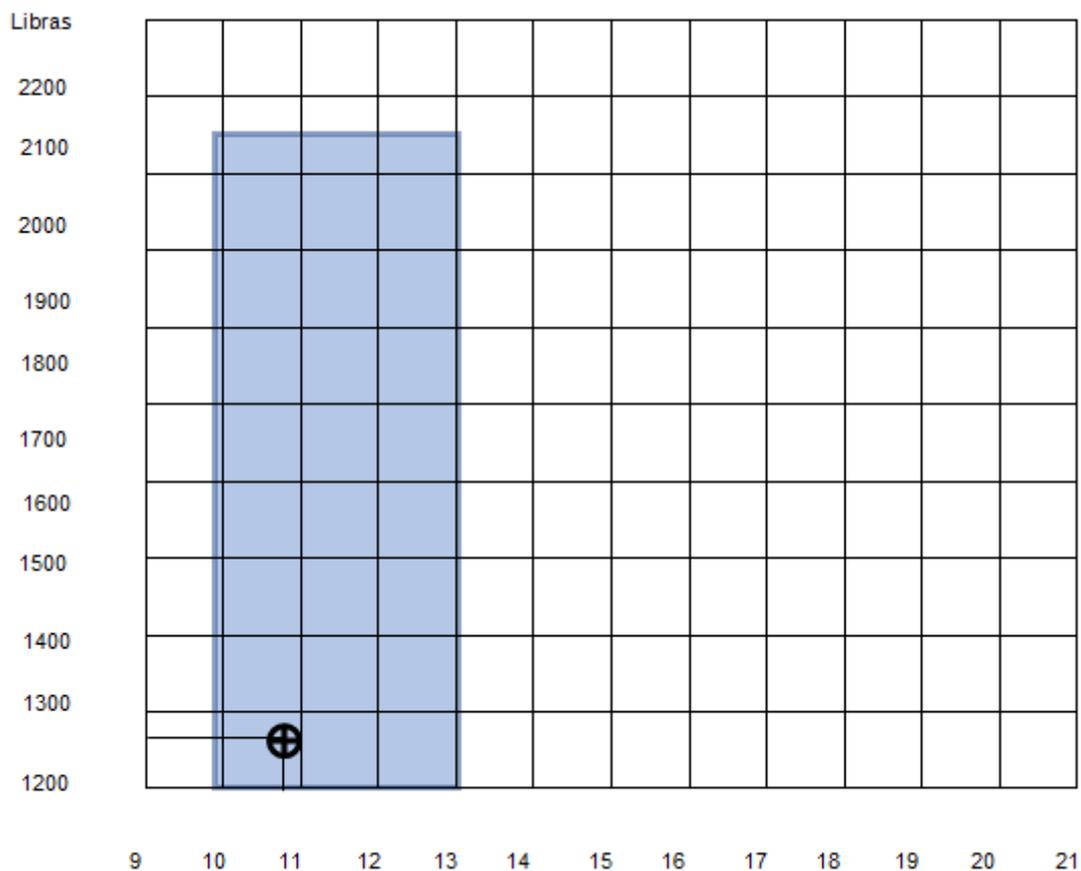
### 2.1 Factor Material.

El representante de la AAC pudo constatar, en el vuelo de habilitación, la ausencia de aviso de entrada en pérdida.

El sistema de rueda de cola no se encontraba ajustado al manual de partes de la aeronave.



Si el cálculo del centro de gravedad se hubiera realizado considerando que el datum estaba por detrás del punto de apoyo principal, el resultado hubiera sido el siguiente:



Los detalles antes mencionados no tuvieron acción sobre el suceso investigado.

El factor material no fue preponderante en el accidente.

## 2.2 Factor Humano.

El piloto con habilitación para volar este avión, también habilitado como instructor, cedió los mandos de vuelo al inspector AAC, a pesar que éste no contaba con la adaptación correspondiente, así como de horas de vuelo comprobables en aeronaves con este tipo de tren de aterrizaje.

Se entiende que el piloto instructor vivió las circunstancias del vuelo con un grado de condescendencia para con el inspector de la AAC, quien iba a realizar la inspección para habilitar la aeronave para instrucción; es así que invitó al inspector de la AAC a comandar la aeronave, asumiendo que éste estaba habilitado en este tipo de aviones.

Entendiéndose por condescendencia, el deseo de complacer y dar gusto a otro.



### **2.3 Factor Operacional.**

La aeronave poseía una lista de chequeo pre-vuelo con omisión de pasos y no estaba avalada ni sellada pertinentemente por la autoridad competente.

El aeropuerto no disponía de anemómetro, siendo el cono de viento la única herramienta existente para estimar velocidad y dirección del viento.

La aeronave se estableció en la final del procedimiento de aterrizaje con excesiva altura y comenzó el quiebre del planeo también con un exceso de altura sobre la pista.

El viento reinante al momento del aterrizaje en tres puntos realizado fue factor preponderante, debido a la energía lateral que aportaba a la aeronave.

El aterrizaje no resultó coordinado con el viento ni con la altura respecto de la pista al momento del aterrizaje.

### **2.4 Factor Medio Ambiente.**

El viento fue similar tanto en el briefing previo al vuelo, como en el transcurso del mismo, por lo que sería incorrecto decir que las condiciones meteorológicas sorprendieron a los ocupantes de la aeronave. El viento fue factor contribuyente para el accidente.

## **3. CONCLUSIONES**

### **3.1 Cadena de eventos que llevaron al suceso.**

En la preparación del vuelo se planificó realizar el aterrizaje en una configuración que no compensa el viento en su componente lateral.

El piloto e instructor responsable del vuelo actuó con condescendencia en la interacción como tripulación con el inspector de la AAC.

El piloto habilitado en la aeronave e instructor de vuelo cedió el control de la aeronave para realizar el vuelo.

El piloto al mando no había realizado adaptación al tipo de aeronave y no poseía experiencia en el tipo.

En el aterrizaje, se quebró el planeo con un exceso de altura sobre la pista.

Durante el momento del aterrizaje no se compensó la componente lateral del viento.

A lo largo del recorrido sobre la pista, mientras sucedían varios rebotes, ninguno de los pilotos logró estabilizar el aterrizaje de la aeronave.

### **3.2 Otros componentes de riesgo.**

La aeronave poseía una lista de chequeo pre-vuelo con omisión de pasos y no estaba avalada ni sellada pertinentemente por la autoridad competente.

La conexión de la rueda de cola con el timón de dirección no se encontraba instalada y el soporte existente en el timón no era el indicado por los manuales del fabricante.



El interruptor para transmitir por radiofrecuencia era único y se encontraba instalado en una posición inalcanzable para el piloto ocupando el asiento derecho, considerando que se tenía intención de impartir instrucción de vuelo en la aeronave.

La calidad de la comunicación por radiofrecuencia era deficitaria, debido al ruido que presentaba al intentar la comunicación.

La renovación del certificado de aeronavegabilidad se realizó con una cartilla de la aeronave incompleta y con la ausencia de la conexión de la rueda de cola con el timón de dirección.

El vuelo, parte de la gestión de la habilitación de la aeronave para realizar actividad de instrucción, se realizó con una cartilla de la aeronave incompleta y con la ausencia de la conexión de la rueda de cola con el timón de dirección.

El aeropuerto contaba solamente con el cono de viento para determinar la dirección e intensidad del viento.

## **4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD**

### **4.1. A la AAC.**

**4.1.1.** Tomar en consideración que un instructor de vuelo, quien presentó una aeronave para ser inspeccionada a los efectos de cumplir la función de instrucción de vuelo, no integró la consideración del viento en la planificación del aterrizaje a realizar; lo cual puede aportar información relevante respecto de la vigilancia continua que se desarrolla para con la seguridad operacional de las operaciones aéreas.

**4.1.2.** Tomar en consideración que una aeronave presentada para inspección, con el objetivo de realizar instrucción de vuelo, tenía su cartilla con omisiones, presentaba carencias en el control de la rueda de cola; lo cual puede ser representativo del conocimiento requerido para presentar una aeronave ante la AAC.

**4.1.3.** Tomar en consideración que una inspección de renovación de certificado de aeronavegabilidad se completó satisfactoriamente, a pesar de tener su cartilla con omisiones y presentar carencias en el control de la rueda de cola; lo cual puede ser representativo, tanto en general como en particular, de la calidad de las inspecciones que se llevan adelante.

**4.1.4.** Revisar las practicas llevadas adelante por los inspectores, a los efectos de reducir la posibilidad de que se reitere la circunstancia en que un inspector se posicione como piloto, para volar una aeronave en inspección, a pesar de carecer de experiencia en el modelo de aeronave y también en el tipo de tren de aterrizaje.

**4.1.5.** Tomar en consideración que no existe en funcionamiento indicación de dirección e intensidad de viento en el aeropuerto de SUMO, lo cual genera la ausencia de información relevante para la operación segura de las aeronaves.

**CIAIA JUNIO 2023.**

