



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

**COMISIÓN INVESTIGADORA DE ACCIDENTES
E
INCIDENTES DE AVIACIÓN**



INFORME FINAL

No. 621

Luscombe 8A

CX-AHX

Aeródromo de San José

SUSJ

Departamento de San José

31 de Octubre 2020

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora de Accidentes de Aviación, 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 accidentes e incidentes.

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

La investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la declaración o limitación de derechos, ni de responsabilidades personales o pecuniarias. La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de futuros accidentes.

Los resultados de la investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier expediente sancionador.

INDICE

Advertencia.	I
Índice.	II
Abreviaturas.	IV
Informe Final, Accidente de Aeronave de Aviación General.	1
Sinopsis.	
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.	2
1.1 Antecedente del vuelo.	
1.2 Lesiones a personas.	
1.3 Daños sufridos por la Aeronave.	
1.4 Otros daños.	3
1.5 Información sobre el personal.	
1.5.1 Piloto al mando.	
1.6 Información sobre la aeronave.	4
1.6.1 Documentación de la aeronave.	
1.6.2 TCDSs-Certificados Tipo.	
1.6.3 Sistema de frenos.	
1.7 Información Meteorológica.	5
1.7.4 METAR SUAA	
1.8 Ayudas para la navegación.	
1.9 Comunicaciones.	
1.10 Información de aeródromo.	
1.11 Registradores de vuelo.	6
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.	
1.13 Información médica y patológica.	7
1.14 Incendio.	
1.15 Supervivencia.	
1.16 Ensayos e investigaciones.	
1.16.4 Peso y balance de la carpeta de aeronavegabilidad.	10
1.17 Información sobre organización y gestión.	
1.18 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.	
2. ANÁLISIS.	
2.1 Factor medio ambiente.	
2.2 Factor material.	11
2.2.1 Sistema de freno.	
2.2.2 Peso & Balance.	
2.3 Factor humano operacional.	12

3. CONCLUSION.

3.1 CONCLUSIONES.

3.2 Causas.

3.2.1 Causas endémicas.

3.2.2 causa contribuyente. _____ 13

3.2.3 Causa probable.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD.

Anexo 1. _____ 14

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

1. INTRODUCCIÓN

1.1 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.

1.2 Al recopilarse un glosario de abreviaturas para un informe de accidentes inclúyanse sólo aquellas que se hayan utilizado en el informe.

2. SÍMBOLOS

° Grado [ejemplos °C (temperatura) y 1° (ángulo)]
 % Por ciento [ejemplo 95% de velocidad de fan (NI)]
 ' Minuto
 " Segundo, pulgada
 ~, ≈ aproximado, aproximadamente igual

3. ABREVIATURAS

A

B

C

CG Centro de gravedad

D

E

F

ft Feet (Pie ,pies) Unidad de medida de distancia
 ft/min feet/min-Pies por minuto (medida de velocidad)

G

gal Galón,(medida de volumen)

H

hs Hora(s)
 Hg Mercurio
 HP Horse Power (Caballos de Fuerza, medida de potencia)

I

In Inch (") pulgada. Unidad de longitud

J

K

kg Kilogramo(s) Unidad de peso
 km Kilómetro(s)
 km/h Kilómetros por hora

L

lb libra (unidad de peso)

M

m Metro(s) medida de distancia
 mm Milímetros

MPH Mile per hour-Millas por hora (unidad de velocidad)

N

NIL, Nil Nada, Sin dato

O

OACI Organización de Aviación Civil Internacional
 OSO Oeste SurOeste

P

Q

R

S

SMS Safety management system

T

TCDS Type Certificate Data Sheet (hojas de datos del Certificado Tipo)

U

UTC Universal Time Coordinated (Tiempo universal coordinado)

V

VFR Visual Flight Rules (Reglas de vuelo visual)

W

Wt Weight (peso)

X

Y

Z

Z

4 DEFINICIONES

datum Punto de referencia
 Flap Superficie secundaria de vuelo para aumentar la sustentación a baja velocidad
 momento Es el producto de la fuerza por distancia
 monocoque Es una estructura formada por una lámina de aluminio que recubre unos anillos o mamparos que dan soporte y forma al fuselaje
 semicantiliver Soporte en la mitad del ala
 semimonocoque Tipo de construcción de la mayoría de las aeronaves
 taquímetro Instrumento para visualizar las vueltas que gira un motor

INFORME FINAL

ACCIDENTE DE AERONAVE DE AVIACIÓN GENERAL

EXPLOTADOR	Aero Club Maragato
FABRICANTE:	Luscombe
MODELO:	8A
NAC. / MAT. :	Uruguay CX-AHX
LUGAR:	Aeródromo de San José
FECHA:	31OCT2020
HORA:	17:45 hs

Nota: las horas son aproximadas y están expresadas en hora Oficial Uruguay (UTC - 3).

La denuncia del accidente fue realizada por el instructor, al Jefe de la Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación (C.I.A.I.A.), el mismo día, un poco más tarde.

La C.I.A.I.A. tomó a su cargo la investigación del accidente de conformidad con lo establecido en los Art. N° 92 al N° 101 del Decreto Ley N° 14.305 de 29/11/974 Código Aeronáutico Uruguayo, Decreto 160/013 del 24/05/2013. Asimismo, tendrá a su cargo la divulgación del informe.

Av. Wilson Ferreira Aldunate (ex Cno. Carrasco) 5519 CP 14002- Telefax: 00598 26014851
Aeropuerto Internacional de Carrasco, Gral. Cesáreo L. Berisso.
Departamento de Canelones,
República Oriental de Uruguay.
ciaia@mdn.gub.uy

De acuerdo al Anexo 13 de OACI. la C.I.A.I.A. como Estado de Suceso, notificó de acuerdo al Capítulo 4, 4.1 al Estado de diseño y de fabricación de la aeronave y motor, EE. UU. de Norteamérica.

Sinopsis.

El accidente ocurrió el día 31 de octubre de 2020, por la aeronave matrícula CX-AHX, a las 17:45 horas aproximadamente, en el Aeródromo de San José (SUSJ), Departamento de San José.

La aeronave realizaba un vuelo de recreación local.

Durante el aterrizaje en la pista 17, la aeronave se desvió hacia su izquierda. El piloto no logró evitar la desviación.

La aeronave realizó un carrusel rompiendo su tren principal derecho, terminando con la punta de ala derecha apoyada sobre el suelo natural de pasto.

El piloto y el acompañante evacuaron ilesos y por sus propios medios de la aeronave.

No hubo fuego.

El accidente ocurrió de día, próximo a las 17:45 hs.

El instructor del Aeroclub se comunicó con la C.I.A.I.A. inmediatamente.

No hubo daños a terceros.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.

1.1 El día 31 de octubre de 2020, la aeronave Luscombe matrícula CX-AHX se encontraba realizando un vuelo local con motivo recreativo con un acompañante, en las cercanías de la ciudad de San José, departamento de San José.

Al realizarse el aterrizaje, a eso de las 17:45 hora local en la pista 17, de suelo natural de pasto, la aeronave realizó un carrusel de unos 135 grados aproximadamente, por su lado izquierdo.

Como resultado del carrusel se rompió el tren principal derecho, quedando la punta de ala del mismo lado apoyada en el suelo.

El viento se encontraba de frente, de los 180 grados con una intensidad de unos 5 nudos.

El piloto y su acompañante evacuaron la aeronave por sus propios medios.

No hubo daños a terceros.

El accidente ocurrió sobre la pista 17, a 210 metros de la cabecera. Fig. 2 a 5.
34°20'53.9"S 56°44'54.3"O.

Quedando la aeronave con un rumbo de 33 grados respecto al norte magnético.

1.2 Lesiones a personas.

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	TOTAL	OTROS
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ninguna	1	1	2	-
TOTAL	1	1	2	-

1.3 Daños sufridos por la Aeronave.

Se rompió el tren principal derecho debido al carrusel, quedando la punta de ala del mismo lado apoyada en el suelo y deformada.



Fig. 1



Fig. 2

1.4 Otros daños.

Ninguno.

1.5 Información sobre el personal.

1.5.1 Piloto al mando.

Sexo	Masculino
Nacionalidad	Uruguayo
Licencia	Privado
Habilitaciones	Aviones monomotores terrestres
Horas totales	184
Tipos de aeronave voladas	C150, C182, PA28, Luscombe 8A
Horas en los últimos 90 días	38:30
Horas en los últimos 7 días	2:00
Horas en las últimos 24 h	0:40
Horas en el tipo de aeronave	8:00
Ultimo Certificado Médico	Venc. 30JUN2020 Clase 2

1.6 Información sobre la aeronave.

Es una aeronave metálica, monocoque, de ala alta, de tren convencional fijo, impulsada por un motor de 4 cilindros opuestos horizontales, refrigerado por aire de 65 HP con doble ignición. Los diferentes modelos varían según el motor instalado. Hay varios modelos diferentes al resto: 8F y 8G, entre otros.

Fabricante	Univair Aircraft Corp
Modelo	Luscombe 8 ^a
Matrícula	CX-AHX
Número de Serie	4374
Certificado de Aeronavegabilidad	2496 Venc. 17ENE2022
Certificado de Matrícula	EXPEDIDO 8MAY2020
Categoría	Restringido – Histórico
Seguro	Venc. 26ABR2021
Tipo de tren	CONVENCIONAL FIJO
Propietario	AERO CLUB MARAGATO
Explotador	AERO CLUB MARAGATO
T.D.N.	1808:30 h 18OCT2020

Características Generales

Tripulación: uno
 Capacidad: un pasajero
 Largo: 20 ft 0 in (6.10 m)
 Envergadura: 35 ft 0 in (10.67 m)
 Alto: 6 ft 3 in (1.91 m)
 Peso vacío: 776 lb (352 kg)
 Máximo peso: 1,200 lb (544 kg)
 Capacidad combustible: 14 gal (52 L)

Desempeño

Velocidad Máxima: 115 mph (185 km/h)
 Velocidad Crucero: 105 mph (169 km/h)
 Velocidad Pérdida: 45 mph (72 km/h) (flaps down)
 Rango: 500 mi (434 nmi; 805 km)
 Techo de servicio: 15,000 ft (4500 m)
 Régimen de Ascenso: 800 ft/min (4 m/s)

PLANTA MOTRIZ	MOTOR	HELICE
Fabricante	Teledyne Continental	Sensenich
Modelo	A-65-8F	M74CK-217248
Nº de Serie	5527168	864
T.D.N.	1808:30 h	1764:30 h

1.6.1 Documentación de la aeronave.

No se encontró incorporado en el manual de vuelo el registro de peso y balance, con su correspondiente cálculo de centro de gravedad.

El resto de la documentación de la aeronave se encontraba al día.

1.6.2 TCDs-Certificado Tipo.

- En el Certificado Tipo de la Aeronave A-694 -Jun 8, 1993 Rev. 23- pág. 10, Item 6/126 B(5) figura el A-65-8F, como motor elegible.
- Pág. 8 y 9 figuran los fabricantes y los modelos de las hélices para esta aeronave. No figura la Sensenich instalada.
- Lo mismo a lo anterior figura en la revisión 26 de fecha 9 de enero de 2020 de ese Certificado tipo.

1.6.3 Sistema de frenos.

La acción mecánica positiva de los frenos controla cada rueda separadamente.

Los frenos son operados presionando cualquiera o ambos pedales de talón debajo de los pedales del timón de dirección.

Los pedales de freno izquierdo y derecho pueden ser operados solo por el ocupante del lado izquierdo.

1.7 Información Meteorológica.

1.7.1 Según el piloto, el viento estaba de los 180° aproximadamente con unos 5 nudos de intensidad.

1.7.2 La estación meteorológica local tenía el anemómetro inoperativo.

1.7.3 El cono de viento del aeroclub estaba en lo alto de un hangar rodeado por árboles (Fig. 3).



En la investigación de campo se observó que la indicación de viento en el lugar del accidente tenía diferencia con la indicada por el cono.

1.7.4 METAR SUAA.

23:00->METAR SUAA NIL=

22:00->METAR SUAA 312200Z 14006KT CAVOK 16/09 Q1025=

21:00->METAR SUAA 312100Z 18008KT CAVOK 18/10 Q1025=

20:00->METAR SUAA 312000Z 18010KT 9999 FEW016 19/09 Q1025=

19:00->METAR SUAA 311900Z 15012KT 9999 FEW016 19/11 Q1025=

18:00->METAR SUAA 311800Z 18012KT 9999 FEW016 19/12 Q1025=

17:00->METAR SUAA 311700Z 18010KT 9999 FEW016 19/12 Q1026=

1.8 Ayudas para la navegación.

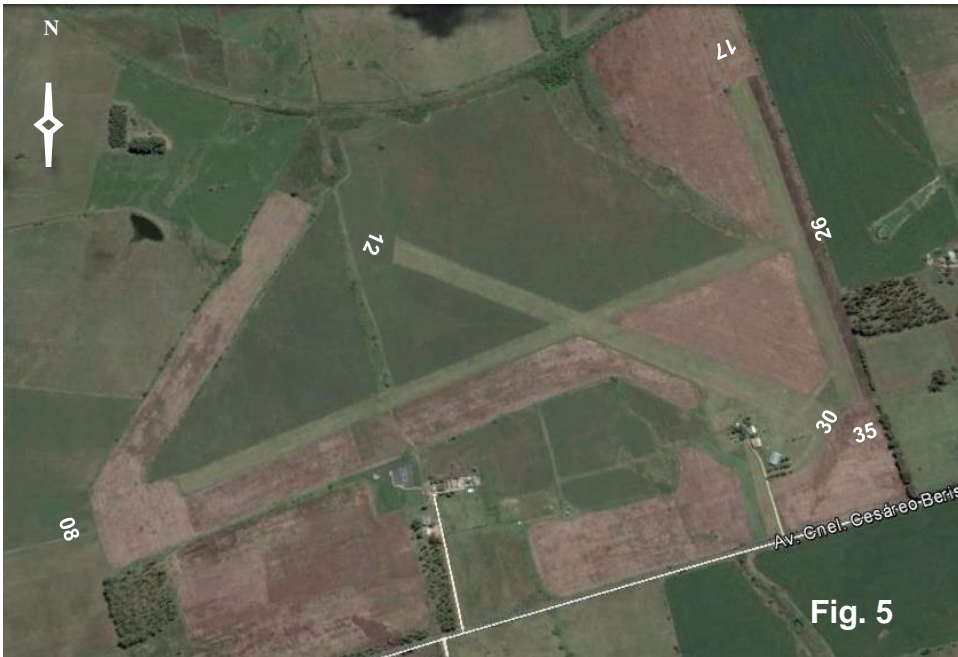
No aplicable. El vuelo se realizaba VFR.

1.9 Comunicaciones.

Las comunicaciones se realizaban con Handy.

1.10 Información de aeródromo.

El aeródromo de San José se encontraba prácticamente a 4 Km (círculo amarillo Fig.4) del centro San José en dirección OSO.



Poseía tres pistas con dirección	12-30 de largo	850 x 40 de ancho
	08-26 “	1200 x 30 “
	17-35 “	620 x 35 “

Todas las pistas eran de suelo natural de pasto.

1.11 Registradores de vuelo.

La reglamentación aeronáutica pertinente no exigía transportar a bordo uno u otro de los registradores.

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

La aeronave quedó con su tren principal derecho debajo del fuselaje. El ala derecha doblada sobre la punta y apoyada en el suelo natural de pasto.



Fig. 6 Trayectoria (línea blanca) referenciada con el inicio de la pista 26.

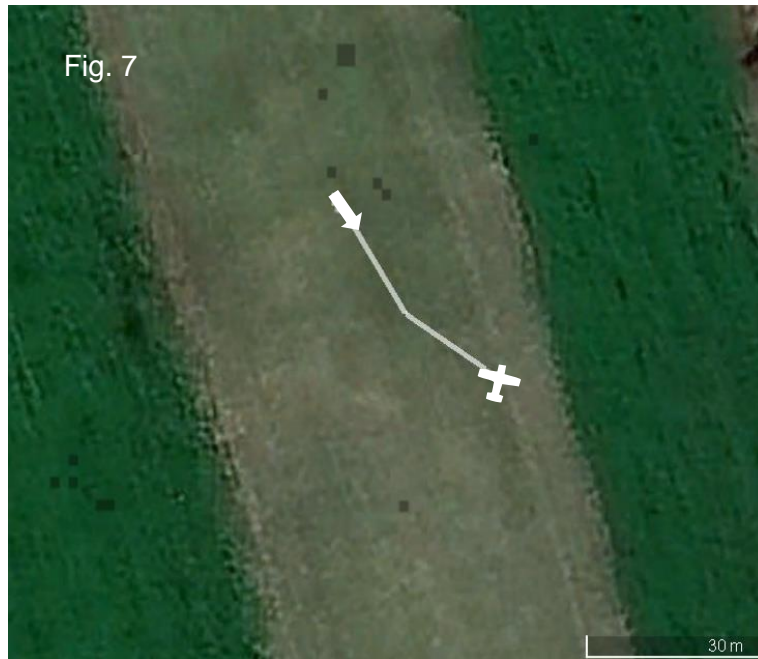


Fig. 7 La longitud del tramo desde el inicio (flecha blanca) de las huellas hasta la posición final de la aeronave (posición relativa) es de 28 metros.

1.13 Información médica y patológica.

El piloto tenía su examen médico vigente.

1.14 Incendio.

No hubo.

1.15 Supervivencia.

Debido a la magnitud del accidente, las personas a bordo no fueron afectadas.

1.16 Ensayos e investigaciones.

1.16.1 Se realizaron entrevistas al piloto y al instructor del Aeroclub.

1.16.2 Se analizó el interior de la cabina de mando y su condición. Se constató la falta de la goma antideslizante del pedal de freno derecho. (círculo rojo figura 8).

Así mismo se puede ver el deterioro de la goma antideslizante del pedal derecho del timón en el lado derecho (círculo celeste en la figura 8).

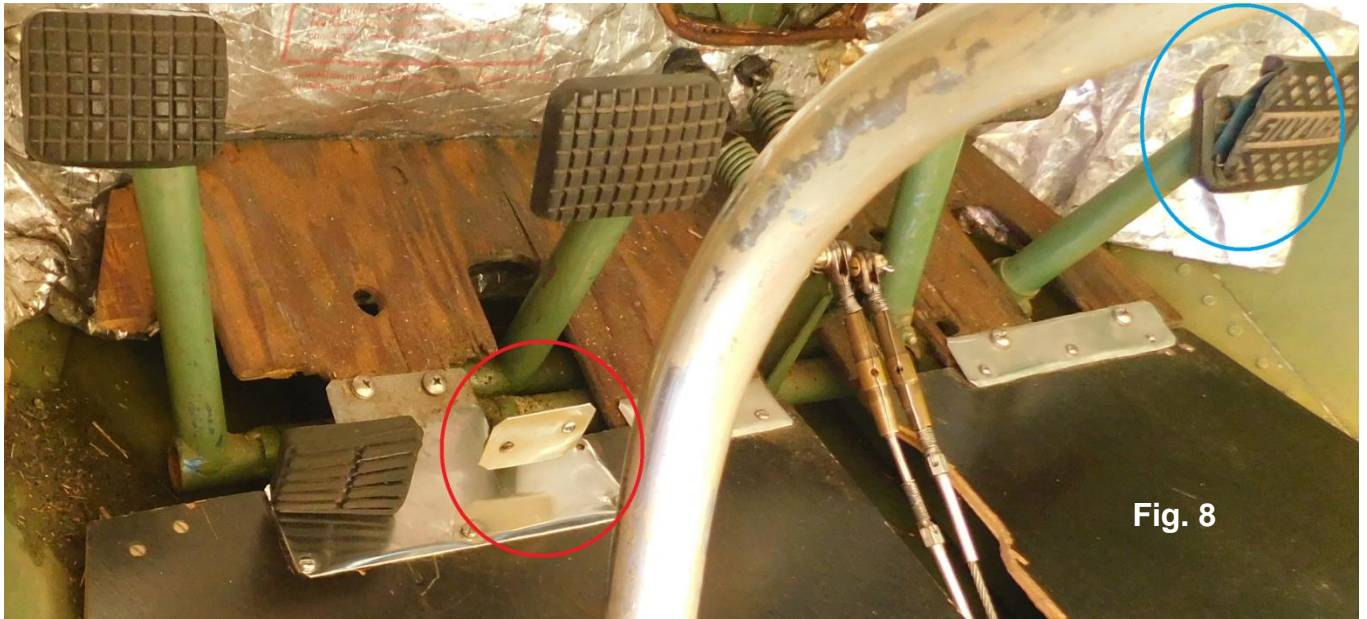


Fig. 8



Fig. 9

Se encontró al velocímetro con una indicación errónea. (Fig.9). La aguja a la izquierda del cero.



Fig. 10

En la figura 10, el altímetro tiene su aguja indicadora de centenas de pies casi la altitud del campo, pero la aguja indicadora de miles de pies indica unos mil pies por debajo del cero. Tampoco estaba ajustada la presión atmosférica que era de 1026 Mb o sea 30.29 " Hg.

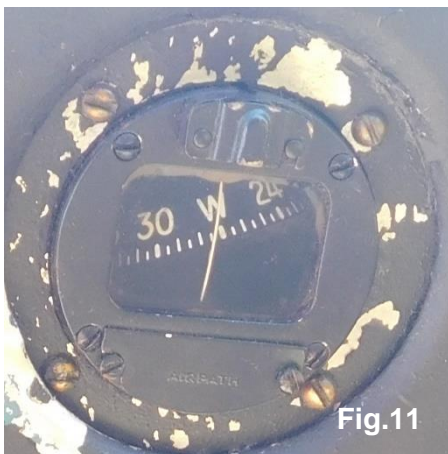


Fig.11

Independiente de la inclinación observada por la brújula coincidente con la actitud de la aeronave, pero no en su dirección. Esta debería indicar aproximadamente N. (Fig.11).

1.16.3 Se realizó relevamiento fotográfico de los trenes de aterrizaje.



En el neumático izquierdo, en la figura 12 se notan las marcas de desplazamiento en forma transversal a su dirección de giro (ovalo naranja).

También en la figura 13, se puede observar el pliegue en el neumático izquierdo, debido a la fuerza en sentido transversal causada por el desplazamiento lateral de la aeronave (ovalo blanco).



Se observa en la figura 14, la rotura del anclaje del tren principal derecho, quedando este debajo del fuselaje de la aeronave (ovalo blanco).



En la figura 15 se puede observar el pasto acumulado entre el neumático y la masa del tren derecho, debido a su arrastre en forma horizontal sobre la pista



En las figuras 16 y 17 se muestra la rotura del tren principal derecho, donde se puede constatar roturas y reparaciones anteriores.

1.16.4 Peso y balance de la carpeta de aeronavegabilidad.

En el legajo de aeronavegabilidad se obtuvo el último cálculo peso y balance realizado el 9 de junio de 2016 (Anexo 1), cuando la aeronave fue retornada al servicio luego de su reparación por el accidente ocurrido en el año 2013.

1.17 Información sobre organización y gestión.

La aeronave era propiedad del Aero Club Maragato. El aeroclub funcionaba en el aeródromo de San José.

1.18 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.

1.18.1 Se utilizó el programa gratuito de Google Earth a modo de referencia con fines ilustrativos para los diferentes escenarios necesarios. También se utilizaron notas y ayudas de la web.

1.18.2 Se utilizaron las Normas y Procedimientos recomendados por OACI en sus documentos, anexos y circulares.

2. ANÁLISIS.

2.1 Factor Medio Ambiente.

Las pistas del aeródromo eran naturales de césped. Las pistas estaban orientadas de manera de más favorables según los vientos reinantes en la zona.

Según apreciaciones locales, el viento estaba de los 180° aproximadamente con unos 5 nudos de intensidad, por lo cual la pista adecuada fue la que se utilizó.

La estación meteorológica local **tenía** el anemómetro inoperativo.

El cono de viento del aeroclub estaba en lo alto de un hangar rodeado por árboles.

2.2 Factor Material.

2.2.1 Sistema de freno.

Los pedales de freno sólo se encontraban del lado izquierdo.

Estos se encontraban separados y por debajo de los pedales del timón de dirección, los cuales son accionados con los talones de los pies, esto es en forma diferente a la mayoría de las aeronaves, y se observó la falta de la goma antideslizante del pedal derecho.

La utilización de los frenos en estas condiciones, pudo hacer que se aplicara freno en uno de ellos, haciendo este factor sea contribuyente en el desarrollo del accidente.

2.2.2 Peso & Balance.

El peso y balance realizado el 9 de junio de 2016, da como resultado un peso vacío de la aeronave de 379.6 kg. o 836.63 lb.

El certificado tipo A-694, revisión 26 de fecha 9 de enero de 2020 da como límites del CG, delantero +13.6" y trasero +19", teniendo como peso máximo el de 1200 lb.

Un centro de gravedad (CG) a 375.10 mm. o 14.62 ".

La conversión de milímetros no es la correcta. Debería ser 14.76767".

Además, la envolvente trazada no corresponde con los valores escritos como limitantes, se da como límite delantero 13.6 inch para 750 lb. En la envolvente se coloca el punto a 13,6 inch y 650 lb.

Así mismo no son correctos los valores de peso máximo por certificado tipo, se ponen los valores del pesado realizado.

De acuerdo a esos valores si la aeronave llevaba dos personas con peso estándar estipulado por la FAA, completo de combustible y 75 lb de equipaje daría los siguientes datos:

Peso lb	Brazo "	Momento	
Vacío	836.63	14.76767	12355.07575
Combustible	84	40	3360
Personas	380	20	7600
Equipaje	75	40	3000
Calculado	1375.63	19.1294	26315.07575

Un peso de 1375.63 lb y un CG de 19.1294".

Esto daría que la aeronave quedaría pasada en 175.63 lb, el CG fuera de límites.

Si el cálculo se realizara para dos personas y combustible para una hora (4.5 gal = 27 lb) y sin equipaje daría los siguientes datos:

	Peso lb	Brazo "	Momento
Vacío	836.63	14.76767	12355.07575
Combustible	27	40	1080
Personas	380	20	7600
Calculado	1243.63	16.91425	21035.07575

Un peso de 1243.63 lb y un CG de 16.91425”.

Esto daría que la aeronave quedaría pasada en 43.63 lb.

2.3 Factor Humano Operacional

Experiencia de vuelo. El piloto contaba con un total de 184 hs. de vuelo y solo 8 hs. en este tipo de aeronave.

Debido al sistema de freno, actuación con los talones, el factor Humano Operacional es el componente contribuyente en la ocurrencia de este accidente.

3. CONCLUSION.

3.1. CONCLUSIONES.

El piloto privado tenía su habilitación correspondiente y su psicofísico vigente.

La documentación de la aeronave se encontraba al día, excepto por el formulario de peso y balance.

La rotura del tren principal derecho se debió a un desplazamiento lateral de la aeronave sobre la pista, haciendo un esfuerzo para el cual este no fue diseñado.

Se desconoce si la aeronave en el momento del vuelo se encontraba dentro de los límites de centro de gravedad y peso máximo, debido a que no se realizaba cálculo del mismo.

Según la documentación de la aeronave, la hélice instalada era una Sensenich MK74CK-217248 no siendo elegible en el certificado tipo número A-694 rev 26. No se encontró otra información que esta hélice pudiera ser elegible para esta aeronave.

La aeronave podría estar siendo operada por encima de su peso máximo certificado.

La aeronave solo contaba con frenos desde el asiento izquierdo. El sistema de freno era a través de cable accionado desde unos pedales debajo de los pedales que controlan el timón de dirección. Faltando la goma antideslizante del pedal derecho.

Al aplicar frenos para corregir la trayectoria, la aeronave realizó un carrusel.

El altímetro no estaba ajustado para la presión atmosférica del día o que este instrumento no funcionaba.

El velocímetro estaba descalibrado o no funcionaba.

La brújula aparentaba estar descalibrada, con un error de unos 90 grados.

3.2 Causas.

3.2.1 Causas endémica.

Falta de entrenamiento en el tipo de aeronave.

3.2.2 Causas contribuyente.

Sistema de freno diferente a otros tipos de aeronaves.

3.2.3 Causa probable.

La falta de la goma antideslizante en el pedal de freno derecho, pudo haber influido en una falta de frenado de ese lado, por el posible zafado del talón sobre el pedal, produciéndose así el carrusel y de esa manera el trancado del tren derecho en la pista y por lo tanto romperse, quedando este debajo del fuselaje de la aeronave.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD.

A los pilotos.

Realizar el cálculo del peso y balance, conociendo la cantidad de combustible actual y el peso de la tripulación y los pasajeros.

Mantener en condiciones aceptables y funcionales los instrumentos y equipamiento de las aeronaves.

Al Aero Club


Implementar a través de su SMS, un indicador de viento que refleje el viento real para cada operación en las diferentes pistas.

A la DINACIA

Cumplir con el MIA

CIAIA MARZO 2021

Anexo 1

 Uruguay	FORMULARIO PESO Y BALANCE	FR/AER/122/03
--	---------------------------	---------------

PLANILLA DE PESO Y BALANCE

AERONAVE(completar) . Matricula CX-AHX Marca LUSCOMBE

Modelo 8A Número de serie 4374

Certificado tipo número A694 Rev. 25

Categoría/s NORMAL

Certificado de aeronavegabilidad número _____

Fecha vencimiento del certificado de aeronavegabilidad _____

DATOS DE LA TAREA(Completar)

Lugar de realizado el pesaje _____

Fecha 9 de JUNIO 2016 Taller número AM 143 Fecha vencimiento del taller 31 DIC. 2016

Firma Representante Técnico _____ Aclaración _____

Licencia número _____ Fecha de vencimiento 17 SETIEMBRE 2017

REFERENCIAS PESADO ANTERIOR (Completar)

Fecha 14 FEBRERO 2011 Taller número _____

Lugar del pesaje _____

Ubicación del C.G. 373,37 mm 14,69 Pulgadas


(Completar donde corresponda)

Peso punto principal izquierdo 172,4 Kg 379,96 Lbs

Peso punto principal derecho 179,2 Kg 394,95 Lbs

Peso punto de nariz xxxxx Kg xxxx Lbs

Peso punto de cola 24,4 Kg 53,79 Lbs

 Uruguay	FORMULARIO PESO Y BALANCE	FR/AER/122/03
--	----------------------------------	---------------

PESADO ACTUAL (completar)

BALANZAS

Propietario _____

	1	2	3
Marca	OHAUS DC1	OHAUS DC1	OHAUS DC1
Modelo	TP31CZL630	TP31CZL630	TP31CZL630
Número de serie	8060295	8060192	8060198
Capacidad en Kg	1000	1000	1000
Capacidad en Lbs	2204	2204	2204
Fecha de calibración	Cert. 596-56817 19 MAYO 2016	Cert. 596-56818 19 MAYO 2016	Cert. 596-56819 19 MAYO 2016
Vencimiento calibración	19 MAYO 2017	19 MAYO 2017	19 MAYO 2017

PESOS (Completar donde corresponda)

	Lectura KG	Lectura Lbs	Tara Kg	Tara Lbs	Neto Kg	Neto Lbs
Punto principal izquierdo	180,7	398,26	xxxx	xxxx	180,7	398,26
Punto principal derecho	174,1	383,71	xxxx	xxxx	174,1	383,71
Punto nariz	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	633,38
Punto cola	24,8	54,65	xxxx	xxxx	24,8	54,65
				Peso total	379,6	836,63

DISTANCIAS (Completar donde corresponda)

Punto principal al datum 70 mm 2" 73 Pulgadas

Punto nariz al datum xxx mm xxx Pulgadas

Punto cola al datum 4.740 mm 184" 86 Pulgadas

Punto principal a nariz xxx mm xxx Pulgadas

Punto principal a cola 4.670 mm 182" 13 Pulgadas

Ubicación del datum (especificar) Datum o Plano de Referencia es el borde de ataque del ala

Puntos de nivelado de la aeronave (especificar) Marco superior horizontal del fuselaje



Uruguay

FORMULARIO PESO Y BALANCE

FR/AER/122/03

PESO MAXIMO POR CERTIFICADO TIPO (Completar) 379,6 Kg 836,63 Lbs

VALORES DE ENVOLVENTE SEGÚN CERTIFICADO TIPO PARA CADA CATEGORIA (Completar el / los correspondientes.)

NORMAL	(+13" 6) a 750 Lbs. (+19" 0) a 1200 Lbs.
UTILITARIO	
RESTRINGIDO	
EXPERIMENTAL	
OTROS	

FORMULAS Y CALCULOS (utilizar la correspondiente al tipo de aeronave)

- X- Tren triciclo, datum delante del punto de pesado principal
 $CG=D-[(FxL)/W]$
- Tren convencional, datum delante del punto de pesado principal
 $CG=D+[(RxL)/W]$
- Tren triciclo, datum detrás del punto de pesado principal
 $CG=-[D+[(FxL)/W]]$
- Tren convencional, datum detrás del punto de pesado principal
 $CG=D+[(RxL) /W]$

CG- centro de gravedad

R- peso medido en el punto de cola

L- Distancia horizontal (paralela al eje longitudinal) entre el punto de pesado principal y el punto de pesado en la nariz o el punto de pesado en la cola (según corresponda))

W- peso neto total

F- peso medido en el punto de nariz

D- distancia horizontal entre el datum y el punto de pesado principal (paralelo al eje longitudinal)



FORMULARIO PESO Y BALANCE

FR/AER/122/03

CG CALCULADO 375.10 mm 14" 62 Pulgadas

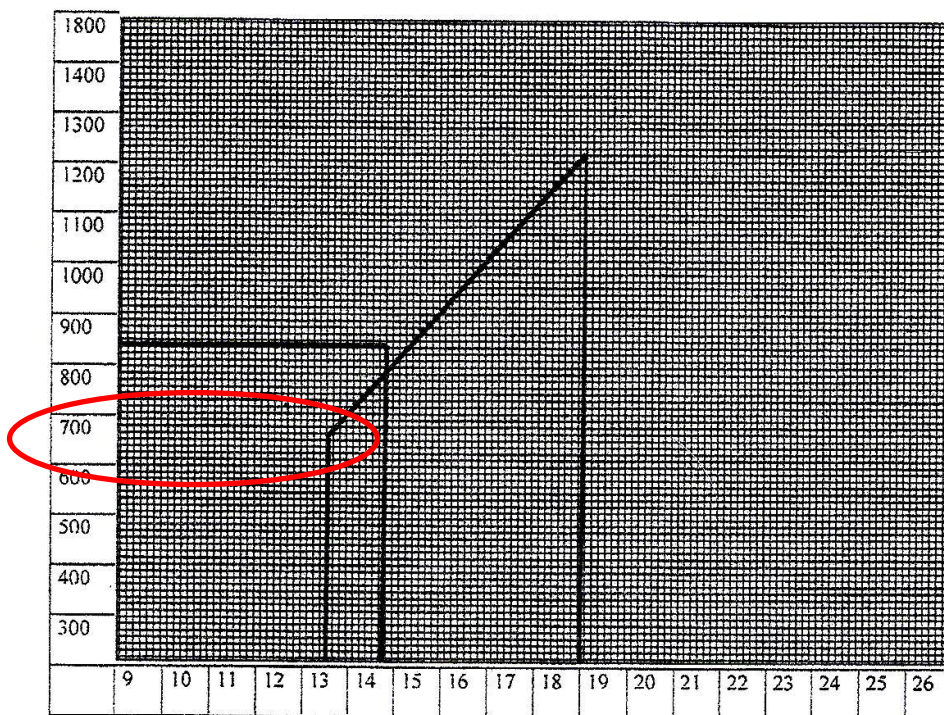
EL PESADO SE REALIZO (tiidar donde corresponda)

- Con combustible no drenable X
- Sin combustible
- Aceite de motor completo X
- Sin aceite de motor
- Sobre ruedas de trenes X
- Sobre soportes (gatos)

CANTIDAD DE ASIENTOS DE LA AERONAVE (completar) 2

CANTIDAD DE ASIENTOS EN EL MOENTO DEL PESADO (completar) 2

ENVOLVENTE (trazar y completar)



14" 62



FORMULARIO PESO Y BALANCE

FR/AER/122/03

LISTADO DE EQUIPAMIENTO INTERNO AL MOMENTO DEL PESADO (completar)

(el brazo es la distancia del equipo al datum)

Nombre	Peso		Brazo	
	Kg	Lbs	mm	Pulgadas

LISTADO DE EQUIPAMIENTO EXTERNO AL MOMENTO DEL PESADO (completar)

Nombre	Peso		Brazo	
	Kg	Lbs	mm	Pulgadas

EQUIPAMIENTO:
TURN AND BANK, COMPAS, INDICADOR DE VELOCIDAD CLIMB (inoperativo),ALTIMETRO, INDICADOR DOBLE DE PRESIÓN Y TEMPERATURA DE ACEITE, INDICADOR DE REVOLUCIONES, INDICADOR DE VELOCIDAD, BOTIQUIN, EXTINTOR

OBSERVACIONES:

RECIBIDO EN EL DEPARTAMENTO DE AERONAVEGABILIDAD (completar la autoridad)

Fecha _____ Firma _____ Aclaración _____