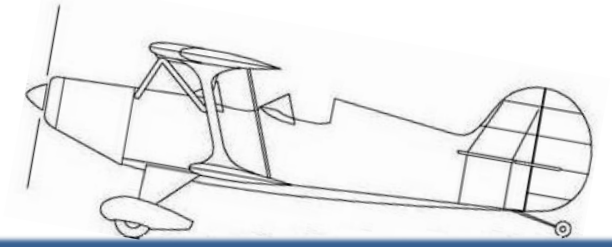
Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación

INFORME FINAL

Caso Nº 638

CX-DUP

ACCIDENTE
DE AERONAVE EXPERIMENTAL



Thompson Steen - Skybolt

Aeródromo Green. "SUGR"
Canelones - Uruguay
34º45´01¨S - 055º36´02¨W

Fecha del suceso:
18 de setiembre de 2022

República Oriental del Uruguay

ÍNDICE

Índice I
Abreviaturas II
Advertencia III
Sinopsis 1
1. Información Factual 1
1.1 Reseña del vuelo 1
1.2 Lesiones a personas 3
1.3 Daños sufridos por la aeronave 3
1.4 Otros daños 4
1.5 Información sobre el personal 4
1.6 Información sobre la aeronave 4
1.7 Información meteorológica 6
1.8 Ayudas a la navegación 6
1.9 Comunicaciones 6
1.10 Información de aeródromo 7
1.11 Registrador de vuelo 8
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto 8
1.13 Información médica y patológica 9
1.14 Incendio 9
1.15 Supervivencia 9
1.16 Ensayos e investigaciones 10
1.17 Información sobre organización y gestión 10
1.18 Información adicional 10
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces 10
2. Análisis 10
2.1 Factor Operacional 10
2.2 Factor Material 10
2.3 Factor Medio Ambiente 10
2.4 Factor Humano 11
3. Conclusiones 11
3.1 Cadena de eventos que llevaron al suceso 11
3.2 Otros componentes de riesgo 11
4. Recomendaciones sobre seguridad 12
4.1 A la AAC 12
4.2 A la AAC 12
4.3 A la AAC 12

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

B

BKN Fragmentadas, en la clave METAR

C

CAVOK Nubosidad y visibilidad OK, en clave METAR
CIAIA Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación.

D

DINACIA Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica

E

F

G

H

hs Hora(s)
hPa Hectopascal
HP Caballos de fuerza

I

J

K

kg Kilogramo(s)

L

lb libra(s)

M

METAR Reporte meteorológico de aeródromo

min Minuto(s)

N

Nº Numero

O

OACI Organización de Aviación Civil Internacional

P

Q

R

S

SSP Programa de seguridad operacional estatal
SUGR Aeródromo Green.

T

Telefax Telefono / Facsimil.
TDN Tiempo desde nuevo
TDUI Tiempo desde última inspección

U

UTC Tiempo universal coordinado

V

W

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 Nº 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

Aeropuerto Internacional de Carrasco – Canelones, Uruguay

ACCIDENTE DE AERONAVE EXPERIMENTAL

MATRICULA:	CX–DUP
FABRICANTE:	Thompson Steen
MODELO:	Skybolt
PESO MAXIMO	748 Kgs - 1650 lbs
EXPLOTADOR:	Uruguayo
LUGAR:	Próximo a SUGR
FECHA:	18/09/2022
HORA:	14:55 hs

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

La notificación se realizó por personal de DINACIA al director de CIAIA.

La C.I.A.I.A. tomó a su cargo la investigación del accidente de conformidad con lo establecido en el Artículo N° 92 de la Ley Nº 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, al Estado de fabricación y al SSP de la DINACIA.

Sinopsis

La aeronave impactó contra la superficie de pista con su ala inferior izquierda producto del viento al momento del despegue, desprendiéndose parcialmente un alerón e imposibilitando al piloto el control total de la aeronave en vuelo.
La aeronave realizó un aterrizaje de emergencia en un campo privado no preparado próximo al aeródromo.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Reseña del vuelo.

El piloto arribó a SUGR en horas de la mañana, proveniente de Montevideo, y alistó la aeronave para realizar vuelos de recreación, como acostumbraba hacer regularmente los fines de semana.

Antes de comenzar el primer vuelo, intentó en reiteradas ocasiones enviar el plan de vuelo telefónicamente sin éxito (0800-PLAN), entonces le solicitó a un tercero allí presente que lo cargue en la página web de DINACIA.

En ese momento el viento era de 15 nudos, con rachas de hasta 20 nudos aproximadamente, orientación noreste según la interpretación visual de ambos conos de viento existentes en el predio.

La aeronave, con el piloto como único ocupante, comenzó sus desplazamientos y se posicionó en la cabecera de pista 02 del Aeródromo Green-SUGR. En estas circunstancias, el piloto tenía a su derecha un monte de eucaliptos, cuyo borde más cercano discurre paralelo a la pista a una distancia aproximada de 15 metros desde el eje de pista; estos árboles tenían una altura promedio que rondaba los 20 a 25 metros. También tenía a la derecha la dirección del viento reinante.

En el proceso de despegue, la aeronave comenzó su ascenso, separándose del suelo, bajo el resguardo de los árboles allí presentes, los que oficiaban de reparo del viento y ráfagas existentes.

Una vez expuesto directamente al viento de 15 nudos, con ráfagas de hasta 20 nudos, las alas derechas se elevaron por sobre las izquierdas, causando que la inferior izquierda entrase en contacto con la superficie de la pista.

El despegue se completó, ya en el aire, con una elevación aproximada de 200 a 300 pies sobre el terreno, el piloto advierte que el alerón de ala inferior izquierdo fue afectado por el contacto con la superficie, generando un desprendimiento parcial desde uno de sus anclajes, causando entonces resistencia en los movimientos del timón y por consiguiente del avión en su vuelo.

El piloto tras evaluar una posible pérdida total de control sobre la aeronave, divisó entre montes de árboles existentes a 1 kilometro al este de SUGR, un lugar con escasa vegetación donde realizó un aterrizaje de emergencia.

La aeronave impactó contra el terreno y la vegetación del lugar, sufriendo daños sustanciales.

El piloto descendió del avión por sus propios medios, con marcas en su rostro producto de impactos con la vegetación.

No hubo fuego en el lugar ni se registraron daños a terceros en el aterrizaje de emergencia.

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**	**-**

El accidente dio lugar a la supervivencia, pudiendo el piloto abandonar la aeronave por sus propios medios.

1.3 Daños sufridos por la Aeronave.

Tras el aterrizaje de emergencia, la aeronave resultó muy dañada ya que tanto sus elementos de sustentación, así como hélice y fuselaje fueron severamente afectados por el impacto contra el terreno.

Algunas partes del avión quedaron sumergidas dentro de una cañada por más de 24 horas.

1.4 Otros daños.

No hubo daños a terceros en el accidente.

1.5 Información sobre el personal.

1.5.1 Piloto al mando.

Sexo	Masculino
Nacionalidad	Uruguayo
Fecha de nacimiento	01/06/1967
Licencia	Privado – Ultraliviano
Habilitaciones	Avión Monomotor y multimotor terrestre / Instrumentos de avión / Instructor de vuelo.
Tipos de aeronave voladas	U-8F / Baron 58 / Mentor T-34 / Cessna T-41 / Cessna U-17ª / Aeromacchi T-260 /
Horas totales	2.809 hs
Horas en el tipo aeronave	No existen registros, 50hs según piloto
Horas en los últimos 90 días	3hs 05min
Horas en los últimos 7 días	0
Horas en las últimos 24 h	0
Vencimiento certificado médico	31/07/2023 Clase 1

El piloto presentó su libro de vuelo con horas voladas en aeronaves distintas a las del suceso, así como en su tarea de instructor el cual no lo configura como piloto volando. No se encontraban registradas dentro de dicho libro las horas de vuelo en el avión del accidente.

1.6 Información sobre la aeronave.

El Steen Skybolt es un avión acrobático biplano, posee cabina abierta para dos plazas en tándem, con tren de aterrizaje convencional fijo. Su fuselaje está construido con caños soldados y posee alas construidas de madera, se encuentra recubierto de tela pintada.

Su fabricación data del año 1970, a partir del diseño del profesor Lamar Steen, quien le dio lugar como un proyecto de ingeniería de la escuela secundaria, fue fabricado posteriormente por Steen Aero Lab Inc. en Estados Unidos de Norteamérica.

El CX-DUP disponía de un motor fabricado por Lycoming Engines modelo IO – 360 – A1A; este es un motor de 4 pistones opuestos horizontalmente refrigerado por aire, con magnetos duales, capaz de desarrollar 180Hp, cuya transmisión es directa, y al momento del suceso acumulaba 2346 horas de vuelo.

La propulsión de este avión, la realizaba mediante una hélice bi pala metálica de paso variable marca Hartzell modelo HG-C2YK-4CF de 74 pulgadas de diámetro, ligada directamente al motor ubicado en la parte frontal de la aeronave.

1.6.1 Aeronave.

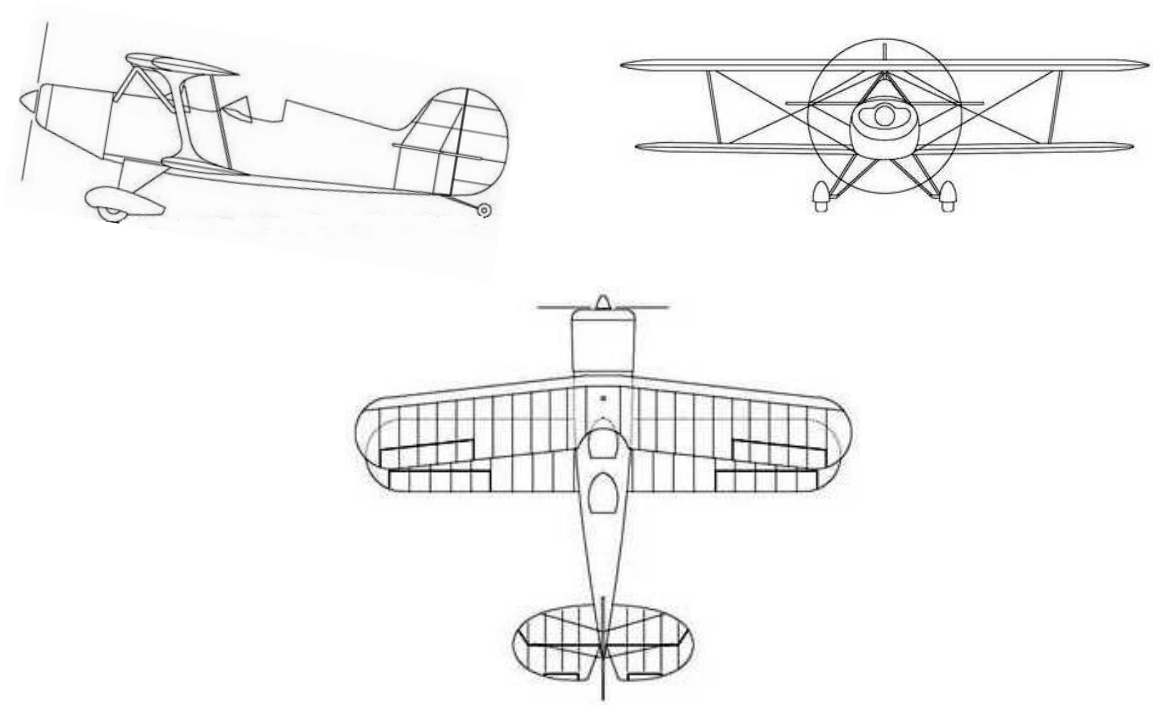


Imagen 2. Esquema de la aeronave.

Fabricante	Thompson Steen
Modelo	SkyBolt
Matrícula	CX - DUP
Número de Serie	111
Fecha de fabricación	07/03/1974
Certificado de Aeronavegabilidad	Especial
Categoría	Experimental
Tipo de tren	Convencional fijo
Propietario	Uruguayo
Explotador	Uruguayo
T.D.N.	669 hs.
T.D.U.I.	9 hs.

	PLANTA MOTRIZ	**HELICE**
Fabricante	Lycoming	Hartzell
Modelo	IO–360–A1A	HG–C2YK–4CF
Nº de Serie	L–3071–51A	AU15574B
T.D.N.	2346:35	N/D
T.D.U.I.	10:35	N/D

1.6.2 Documentación de la aeronave.

Tanto el libro de aeronave, los libros de motor y hélice y el certificado de aeronavegabilidad, Especial (Experimental), se encontraban vigentes.

1.6.3 Sistemas y equipos de la aeronave.

La radiobaliza de emergencia se encontró con su interruptor en posición de “apagado”.

1.7 Información meteorológica.

Los siguientes metares, corresponden al Aeropuerto Internacional de Carrasco-SUMU, ubicado a 40kms aproximadamente, al suroeste de SUGR.

18/09/2022 15:00->METAR SUMU 181500Z 03009KT CAVOK 19/13 Q1015 NOSIG=
18/09/2022 16:00->METAR SUMU 181600Z 03008KT CAVOK 19/13 Q1014 NOSIG=
18/09/2022 17:00->METAR SUMU 181700Z 04007KT CAVOK 19/13 Q1013 NOSIG=
18/09/2022 18:00->METAR SUMU 181800Z 06007KT CAVOK 20/13 Q1013 NOSIG=

Los siguientes metares, corresponden al Aeropuerto Internacional de Laguna del Sauce-SULS, ubicado a 48kms aproximadamente al este de SUGR.

18/09/2022 15:00->METAR SULS 181500Z 05011KT 9999 FEW017 BKN100 OVC200 19/12 Q1015=
18/09/2022 16:00->METAR SULS 181600Z 05010KT 020V080 9999 FEW020 BKN100 OVC200 20/13 Q1015=
18/09/2022 17:00->METAR SULS 181700Z 05009KT 020V080 9999 FEW020 BKN100 BKN200 20/13 Q1014=
18/09/2022 18:00->METAR SULS 181800Z 05006KT 020V100 9999 FEW036 SCT100 BKN200 22/13 Q1013=

1.8 Ayudas para la navegación.

Los vuelos previstos para la aeronave accidentada se realizaban en condiciones visuales, sin la necesidad de radio ayudas.

1.9 Comunicaciones.

El piloto disponía de una radio portátil tipo “handy” para contactarse en caso de requerirlo, de lo contrario se mantenía a la escucha del control de tránsito, a los efectos de mantenerse informados de los tránsitos del lugar.

1.10 Información de aeródromo.

El aeródromo Green, SUGR, se encontraba en el departamento de Canelones, localidad de Guazuvirá. Disponía de dos pistas, siendo ambas de césped, una de ellas tenía 650 metros de largo por 18 metros de ancho y una orientación geográfica de 040º-220º; la otra pista, la más grande de las dos existentes, tenía 1000 metros de largo por 20 metros de ancho y una orientación de 020º-200º, siendo ésta desde donde se realizó el despegue de la aeronave.

Código **1019**

Ad **Aeródromo Green,** Canelones — Green Gables SAS — **TEL**26001999 --- 094343149Nil

PRIVADO **ResoluciónN°038/2021 y N°108/2021 --- HA**

UBICACIÓN: Piedras de Afilar, Canelones

RWY - 04	(650x18, Césped)	**RWY – 22**
650 M ►		**◄650 M**
RWY - 02	(1000x20, Césped)	**RWY – 20**
1000 M ►		**◄1000 M**

WDI: Si — **BALIZAJE:** Si — **FREQ:** 118.50 Mhz

COORD: 344501S/0553602W — **ELEVACIÓN:** 23

OBSERVACIONES: Id: SUGR.RWY(HAB)04/22 Antena ,despl 83m W eje y 630m umbral 04.RWY(SA)02/20, Alambrado, Árboles y Antena, despl 100m W eje y 420m umbral 02.

Imagen 3. Información de aeródromo presente en el “Listado por departamento de aeródromos/helipuertos nacionales”, publicado por la DINACIA con fecha 03 de enero de 2022.

Continua en la siguiente página.

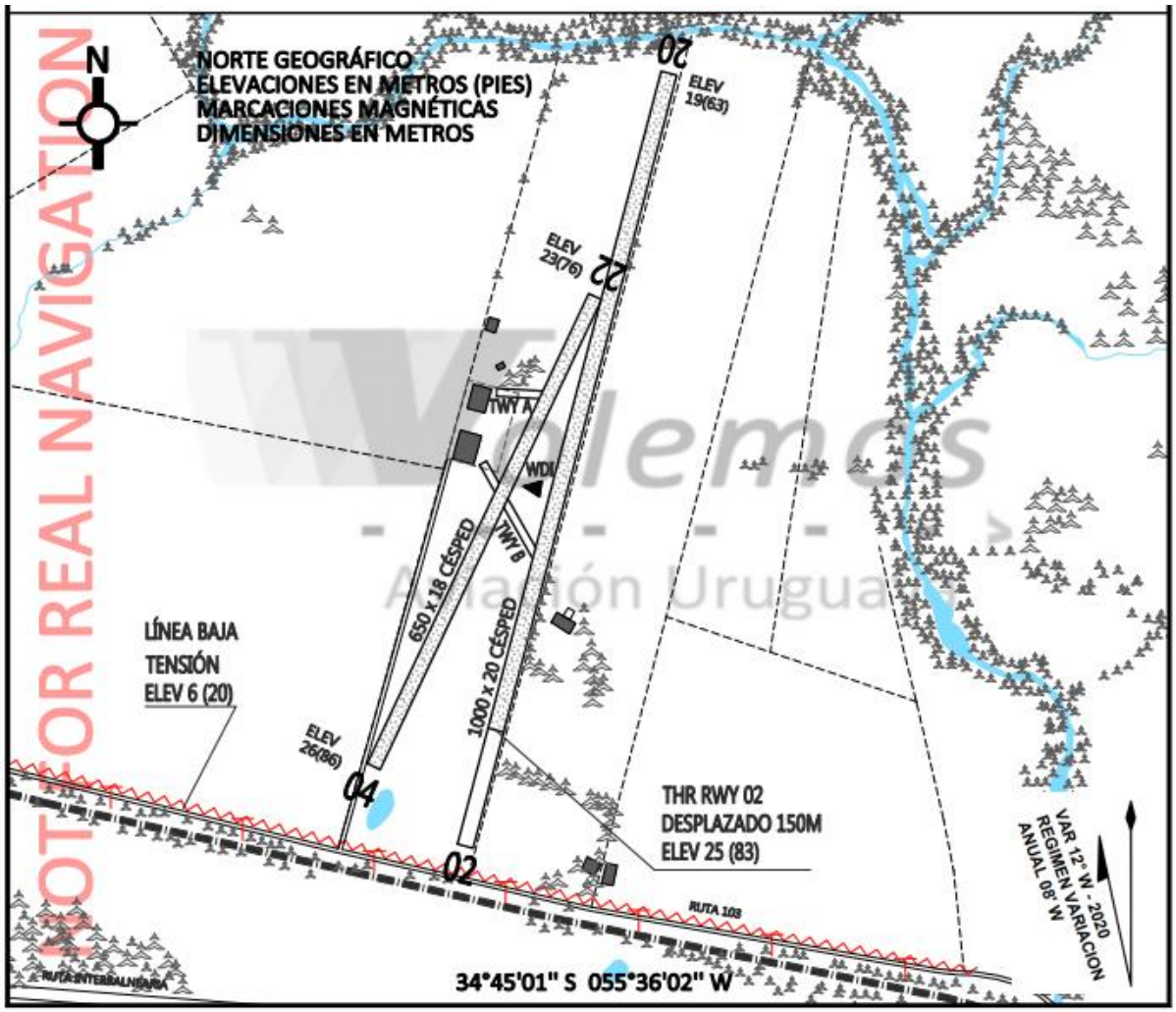


Imagen 4. Plano de aeródromo, extraído de la página web de Volemos.org. http://volemos.com.uy/planificacion/ad/cartas/volemos/INTERIOR/SUGR/PDF/AD-GND-SUGR.pdf.

1.11 Registradores de vuelo.

No era requerimiento la utilización de ningún grabador en este tipo de aeronave y sus operaciones, según la reglamentación vigente al momento del accidente.

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

La aeronave se accidentó a 825 metros al este de la pista desde donde realizó el despegue. El aterrizaje de emergencia se concretó en un campo lindero a SUGR, cuya superficie era frondosa en vegetación diversa y plantas, debido a la proximidad a la cañada allí existente. Esta superficie se encontraba en una parte baja entre dos montes de eucaliptos.

El avión detuvo su trayectoria del lado sur del curso de agua, paralelo al mismo con parte de sus alas izquierdas sumergidas dentro del mismo.

El terreno húmedo y blando fue de ayuda en la detención y amortiguación del impacto.

Imagen 4. Ilustración de recorrido y lugar de aterrizaje, así como la posición final.

1.13 Información médica y patológica.

El piloto presentaba su certificado médico vigente.
Luego del accidente presentaba marcas en su rostro producto de impactos con la vegetación.

1.14 Incendio.

No hubo incendio en el accidente.

1.15 Supervivencia.

El suceso dio lugar a la supervivencia.
El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios.

1.16 Ensayos e investigaciones.

No se hicieron ensayos para este suceso.

1.17 Información sobre organización y gestión.

El piloto era el propietario de la aeronave y la utilizaba para su recreación personal.

1.18 Información adicional.

No existe información adicional que agregar.

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.

Se utilizaron imágenes descargadas de internet a modo de referencia.

2. ANÁLISIS

2.1 Factor Operacional.

El propietario y piloto utilizaba la aeronave para recreación personal.

No se encontraban registradas dentro del libro de vuelo las horas en el avión accidentado.

2.2 Factor Material.

La aeronave sufrió el desprendimiento parcial de un alerón del ala inferior izquierda, el cual se dañó por contacto contra la superficie de la pista; este daño limitó los movimientos posibles del comando del avión y afectó también la capacidad de maniobra posible.

2.3 Factor Medio Ambiente.

La orientación e intensidad del viento reinante, junto con las ráfagas existentes, jugaron un papel preponderante en el accidente.

El monte de eucaliptos presente al costado derecho de la pista 02 oficiaba de reparo al viento presente.

2.4 Factor Humano.

Para el despegue no se utilizó la pista que tenía menos componente lateral de viento, mientras que la utilizada era la pista de mayor longitud; no se logró controlar la aeronave al ocurrir el cambio de viento debido a la finalización del reparo generado por los árboles presentes paralelos a la pista utilizada.

No es posible valorar la posibilidad de utilización del remanente de la pista 02.

El piloto decidió realizar un aterrizaje de emergencia lo antes posible, en un lugar no preparado, evitando los montes de eucaliptos allí existentes.

3. CONCLUSIONES

3.1 Cadena de eventos que llevaron al suceso.

No se realizó el despegue en la pista con menor componente lateral de viento.

Junto a la pista utilizada existía un conjunto de árboles que actuaban como obstáculo al flujo del viento.

No se pudo controlar adecuadamente la aeronave ante el cambio de viento luego de rebasar los árboles presentes.

El ala inferior izquierda toca el suelo en momentos del despegue, ocurriendo daños y reduciéndose la capacidad de controlar la aeronave.

El piloto realizó un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado.

3.2 Otros componentes de riesgo.

No se encontraron registradas dentro del libro del piloto las horas de vuelo en el avión accidentado.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1. A la AAC:

Tomar en consideración que un piloto habilitado no integró adecuadamente en la operación de su aeronave la componente lateral de viento durante el despegue, lo cual puede ser relevante en relación a las prácticas acostumbradas, tanto por el piloto en particular como por la comunidad de pilotos privados habilitados.

4.2. A la AAC:

Tomar en consideración que en el aeródromo Green, SUGR, existen árboles ubicados al este de la pista 02 que perturban el flujo del viento de manera tal que afectan el vuelo de las aeronaves que allí operan, lo cual se constituye en un riesgo a gestionar.

4.3. A la AAC:

Tomar en consideración que la falta de registro en el libro de vuelo respecto a diferentes tipos de aeronaves voladas puede ser representativo de la inadecuada utilización del libro de registro, tanto en la comprensión del proceso o de la percepción de la necesidad, y/o la inadecuada estructuración del documento de registro.

CIAIA OCTUBRE 2023.