



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN INCIDENTE DE AVIACIÓN

N°1960-21

Incidente de aviación que afectó a una aeronave experimental del tipo Girocóptero modelo Tercel, en un sitio no definido como aeródromo, Comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O' Higgins., el día 16 de octubre del 2021.

Antecedentes

LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CONSIDERA LAS NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS (SARPS) ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 13, "INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN", AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL Y LO ESTABLECIDO EN EL "REGLAMENTO SOBRE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN" (DAR-13), APROBADO POR DECRETO SUPREMO N°302 DE FECHA 20 DE OCTUBRE DEL 2020, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL EL 12 DE FEBRERO DEL 2021.

LA TÉCNICA UTILIZADA Y LOS PROCEDIMIENTOS INVESTIGATIVOS, ESTÁN ORIENTADOS A LA DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL SUCESO, Y NO OBEDECEN A OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN.

EL USO DE LOS RESULTADOS AQUÍ ALCANZADOS, DE SER UTILIZADOS PARA OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN, PODRÍA TERGIVERSAR LOS RESULTADOS ESPERADOS.

Contenido

Antecedentes.....	1
Lista de abreviaturas y términos.....	4
Reseña del suceso	5
1. Información Factual.....	5
1.1 Antecedentes del vuelo.....	5
1.2 Lesiones de personas.....	5
1.3 Daños a la aeronave.....	6
1.4 Otros daños.....	6
1.5 Información sobre la Tripulación.....	6
1.5.1 Piloto al mando	6
1.6 Información de aeronave	7
1.6.1 Información general	7
1.6.2 Motor	8
1.6.3 Hélice propulsora	8
1.6.4 Rotor principal.....	8
1.6.5 Combustible	9
1.6.6 Documentación a bordo.....	9
1.6.7 Carga de la aeronave.....	9
1.6.8 Estado de mantenimiento de la aeronave	10
1.7 Información meteorológica	10
1.8 Ayudas para la navegación	11
1.9 Comunicaciones	11
1.10 Registradores de vuelo	11
1.11 Información del sitio del suceso.....	11
1.12 Información sobre la aeronave y el impacto.....	12
1.12.1 Inspección de la aeronave en el lugar del suceso	12
1.12.2 Inspección del lugar del suceso.....	15
1.13 Información médica y patológica	16
1.14 Incendios.....	17
1.15 Aspectos de supervivencia	17
1.16 Ensayos e investigación	17
1.17 Información sobre organización y gestión	17
1.18 Información adicional	17
1.18.1 Relato del piloto al mando	17
1.18.2 Relato del pasajero	18

1.18.3	Video de la aproximación y aterrizaje.....	18
1.18.4	De lo observado en el video:	19
1.18.5	Pilot Operating Handbook de la aeronave.....	20
1.18.6	DAN 14 07 “SITIO NO DEFINIDO COMO AERÓDROMOS”	20
1.19	Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	21
2.	Análisis	21
3.	Conclusiones.....	22
4.	Causas	23
5.	Recomendaciones sobre seguridad operacional.....	23
6.	Listado de Anexos	24

Lista de abreviaturas y términos

ACFT	Aeronave.
APP	Aproximación.
AVGAS	Gasolina de aviación
CG	Centro de gravedad.
CMA	Centro de Mantenimiento Aeronáutico.
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DMC	Dirección Meteorológica de Chile.
GL US	Galón americano.
HL	Hora Local.
Km/h	kilómetros por hora.
Kt	Nudos.
LBS	Libras.
LSA	Light Sport Aircraft.
M	Metro (medida).
PV	Peso vacío.
PMD	Peso máximo de despegue.
TSN	Tiempo desde nuevo.
TSO	Tiempo desde Overhaul.
UTC	Tiempo universal coordinado
V	Velocidad.
VMC	Condiciones meteorológicas visuales.

Reseña del suceso

El día 16 de octubre de 2021, a las 17:15 HL, un piloto privado (LSA-NO AVIÓN) al mando de una aeronave experimental del tipo girocóptero (LSA), fabricado por Aviation Artur Trendak, modelo TERCEL, con un pasajero a bordo, realizaba un vuelo local en el cual, durante la fase de aterrizaje y al momento que el piloto realizó el quiebre de planeo, una de las palas de la hélice propulsora de la aeronave, impactó con objetos que se encontraban en la superficie, al inicio del sitio de aterrizaje.

A consecuencia de lo anterior, el piloto y pasajero resultaron ilesos y la aeronave con daños en una de las palas de la hélice propulsora.

1. Información Factual

1.1 Antecedentes del vuelo

El día 16 de octubre de 2021, un piloto privado (LSA-NO AVIÓN) al mando de una aeronave experimental del tipo girocóptero, fabricado por Aviation Artur Trendak, modelo TERCEL, con un pasajero a bordo, despegaron desde un sitio no definido como aeródromo, en la Comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O' Higgins, con la finalidad de realizar vuelos locales.

Al realizar su tercer vuelo y luego de 24 minutos de vuelo, el piloto de la aeronave se dirigió a aterrizar al sitio no definido como aeródromo.

Al momento que la aeronave cruzó el inicio del sitio de aterrizaje y cuando el piloto realizó el quiebre de planeo, una de las palas de la hélice propulsora de la aeronave, golpeó con objetos que se encontraban en la superficie al inicio del lugar de aterrizaje.

Posteriormente, el piloto completó el aterrizaje en forma normal, percatándose de los daños al momento de estacionar la aeronave.

Derivado de lo anterior, el piloto y el pasajero resultaron ilesos, y la aeronave con daños en una de las palas de la hélice propulsora.

1.2 Lesiones de personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales				
Graves				

Menores				
Ninguna	1	1	2	
Total	1	1	2	

1.3 Daños a la aeronave

Hélice Propulsora: Una de sus palas con fracturas y delaminación.

1.4 Otros daños

No hay.

1.5 Información sobre la Tripulación

1.5.1 Piloto al mando

Edad	27 años	
Nacionalidad	Chilena	
Tipo de licencia	Piloto Privado (LSA – No avión)	
Habilitaciones	Clase	N/A
	Tipo	N/A
	Función	Giroplano / Girocóptero /instructor de vuelo
Examen médico	Vigente	Si
	Apto	Si
Sucesos anteriores	No	

Experiencia	Horas de vuelo
Total de horas de vuelo	327,9

En el material	20,5
24 horas previas	0,0
7 días previos	0,0
90 días previos	4,0
Fuente de información	Bitácora personal de vuelo.

Los últimos cuatro vuelos realizados por el piloto en el sitio no denominado aeródromo y registrados en la bitácora personal, fueron los siguientes:

Fecha	Desde	Hasta	Tiempo	Aterrizajes
29 Sep.	Nogales	Nogales	0,6	2
30 Sep.	Nogales	SCRG	0,6	2
30 Sep.	SCRG	Nogales	0,4	1
16 Oct.	Nogales	Local	1,5	3

1.6 Información de aeronave

1.6.1 Información general

Aeronave	GIROCÓPTERO
Categoría	EXPERIMENTAL
Fabricante	AVIATION ARTUR TRENDAK
Modelo	TERCEL
N° Serie	D28818S
Año Fabricación	2018

Horas de vuelo	226:46	
Pesos Certificados (kgs.)	PV	368,7 kilogramos
	PMD	560,0 kilogramos
Última inspección	50 horas, 100 horas y anual a las 179:20 horas el 26 de enero 2021	

1.6.2 Motor

Fabricante	ROTAX
Modelo	912 ULT
Número de Serie	9580272
Última inspección	50 horas, 100 horas y anual a las 179:20 horas el 26 de enero 2021

1.6.3 Hélice propulsora

Fabricante	DUC HÉLICES
Modelo	WINDPOON
Número de Serie	9629
Última inspección	50 horas, 100 horas y anual a las 179:20 horas el 26 de enero 2021

1.6.4 Rotor principal

Fabricante	Trendak and Son
Modelo	Rotor de dos palas

Número de Serie	S142-8,6-2,0
Última inspección	Service Bulletin 01-20 a las 179:20 horas el 26 de enero 2021

1.6.5 Combustible

Se verificó el nivel de combustible de la aeronave, encontrándose 20 litros de gasolina en el estanque principal, el cual coincidía con la indicación en cabina.

1.6.6 Documentación a bordo

Documentación	Condición
Certificado de Matrícula	Sin observaciones.
Certificado de Aeronavegabilidad	Especial, sin observaciones ¹
Manual de vuelo	Sin observaciones.
Bitácora de vuelo	Sin observaciones.

1.6.7 Carga de la aeronave

De acuerdo con los antecedentes entregados por el piloto al mando, y lo verificado por el equipo investigador en la aeronave, el peso aproximado al momento del suceso habría sido de:

Pesos	PV	368,7 kg
	Piloto y pasajero	148,0 kg
	Carga	2,0 kg
	Combustible	16,0 kg

¹ Aeronave de categoría "Experimental" con Certificado de Aeronavegabilidad Especial y hoja de limitaciones (DAN 08 07 puntos 3.10.1, 3.10.1.1 y 3.10.1.2).

	Peso al momento del suceso	534,7 kg
	PMD	560,0 kg

1.6.8 Estado de mantenimiento de la aeronave

La revisión de los registros de aeronavegabilidad continuada permitió establecer que el operador cumplía con el Programa de Mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica, en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), autorizado, habilitado y vigente en la marca y modelo de aeronave.

Los Registros de Mantenimiento de la aeronave, motor, y hélice tenidos a la vista, no presentaban observaciones que estuvieran relacionadas con el suceso investigado.

El día 26 de enero del 2021 a las 179:20 horas de servicio de la aeronave, y 47:26 horas previo al suceso investigado, se dio término a la inspección con requisitos de 50 horas, 100 horas y/o Anual. Al término de la inspección, el CMA certificó que los trabajos se realizaron en forma satisfactoria y que la aeronave se encontraba en condiciones para retornar al servicio.

Al momento de la inspección de la aeronave, no se encontró registro del suceso en la Bitácora de Vuelo de esta.

1.7 Información meteorológica

El Informe Técnico Operacional N° 405/21 de la Dirección Meteorológica de Chile, señaló para las coordenadas 34°11'35"S, 70°39'28"O, comuna de Machalí, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, lo siguiente:

CONCLUSIONES:

El día 16 de octubre de 2021, a las 17:15 hora local, la configuración en superficie fue de margen anticiclónico.

De acuerdo con lo observado en las imágenes de satélite, durante la hora de análisis, el cielo se presentó despejado.

Según el pronóstico de área GAMET, no se prevé fenómenos meteorológicos significativos en el lugar.

Según la información obtenida del METAR (observaciones de la estación del aeródromo La Independencia- Rancagua), a las 17:00 hora local, el viento fue de dirección Sur (190°) con intensidad de 08 nudos (15 Km/h aprox.) Se registraron buenas condiciones de visibilidad y

nubosidad (por sobre los mínimos establecidos en el aeródromo). La temperatura del aire fue de 22°C, mientras que la temperatura del punto de rocío de 03°C. Se registró una presión atmosférica de 1.021 hPa. Además, no se observó precipitaciones sobre el lugar.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Registradores de vuelo

No aplica.

1.11 Información del sitio del suceso

El lugar de aterrizaje se encuentra ubicado en la Comuna de Machalí, Región de Libertador General Bernardo O' Higgins. Las características del lugar son las siguientes (Imagen N°1).

Nombre	No tiene
Designador OACI	No aplica
Coordenadas	34°11'35"S, 70°39'28"O
Elevación	580 metros
Orientación	045° / 225°
Dimensiones	300 metros de largo X 20 metros de ancho
Tipo de superficie	Tierra compacta
Horas de operación	No aplica
Uso	Privado



Imagen N°1: Sitio no definido como aeródromo.

El lugar de aterrizaje se encontraba bajo la norma DAN 14 07 “Sitio no definido como aeródromo”, y en conformidad a la inspección realizada el día 18 de octubre de 2021, por un Inspector DGAC.

1.12 Información sobre la aeronave y el impacto

1.12.1 Inspección de la aeronave en el lugar del suceso

El equipo de investigadores efectuó una inspección y fijación fotográfica de la aeronave en el sitio del suceso, obteniendo lo siguiente:

- La aeronave se encontró estacionada al interior de un hangar perteneciente al operador, ubicado al costado Suroeste del sitio no definido como aeródromo. En dicho lugar, el equipo investigador y con apoyo del operador, realizó una inspección visual y fijación fotográfica de la aeronave.



Imagen N°2: Vista general de la aeronave.

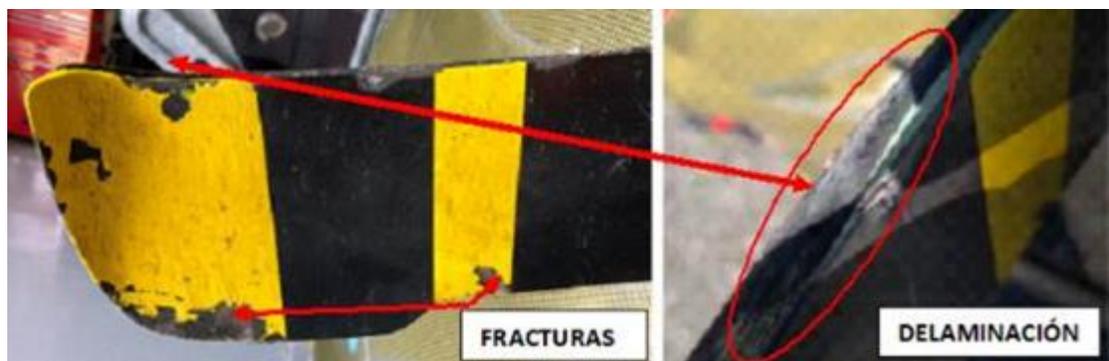
- En el interior de la cabina se encontraron los certificados de matrícula y aeronavegabilidad, el manual de vuelo de la aeronave, la bitácora de vuelo, una lista de verificaciones, un botiquín de primeros auxilios y un extintor de fuego, todos sin observaciones.
- Se efectuó una inspección exterior visual a la aeronave no encontrando daños estructurales.
- El estado del parabrisas y las ventanillas no presentaba observaciones permitiendo una visión normal desde el puesto del piloto al mando.
- Se verificaron los controles de vuelo de la aeronave, los que operaban normalmente transmitiendo el movimiento desde el bastón de mando hasta el rotor principal.
- Los pedales controlaban el timón de dirección en todo su recorrido.
- Se inspeccionó sistema de frenos por evidencia de filtraciones y/o partes sueltas, encontrándose sin observaciones.
- Se inspeccionó el rotor principal no encontrando evidencia de daños.
- Se efectuó una inspección visual al motor, sin observaciones.
- Se verificó en el motor los controles de acelerador y ahogador, verificando movimiento en todo su recorrido, encontrándose sin observaciones.

- El nivel de aceite del motor se encontró en su nivel normal, dentro de los límites máximo y mínimo de la varilla indicadora.
- Se inspeccionó la hélice del motor propulsor de la aeronave, la cual contaba con tres palas, fabricada en material compuesto.



Imagen N°3: Hélice propulsora de la aeronave.

- Una de sus palas se encontraba con una sección fracturada y delaminada (imágenes 4 y 5).

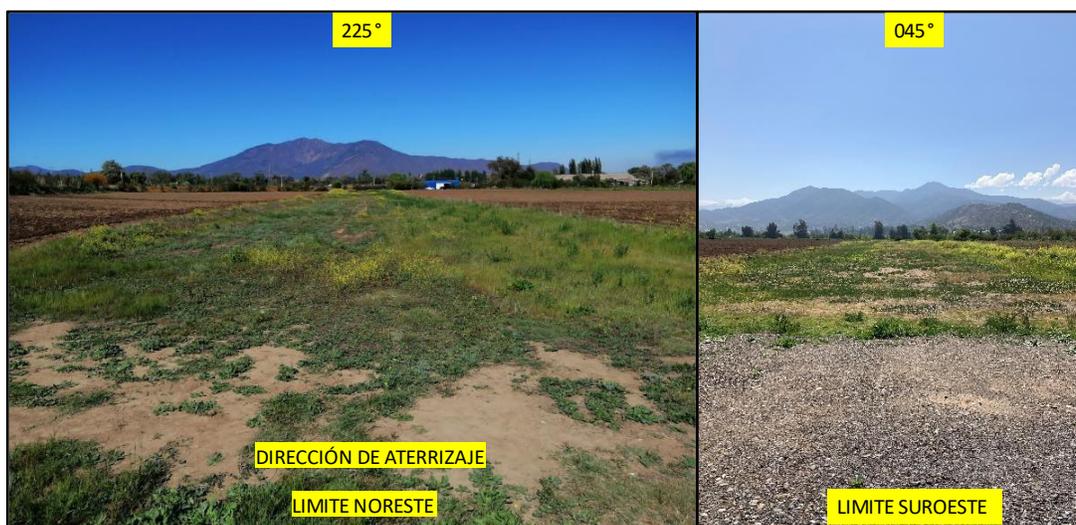


Imágenes N°4 y 5: Daños en una de las palas de la hélice.

1.12.2 Inspección del lugar del suceso

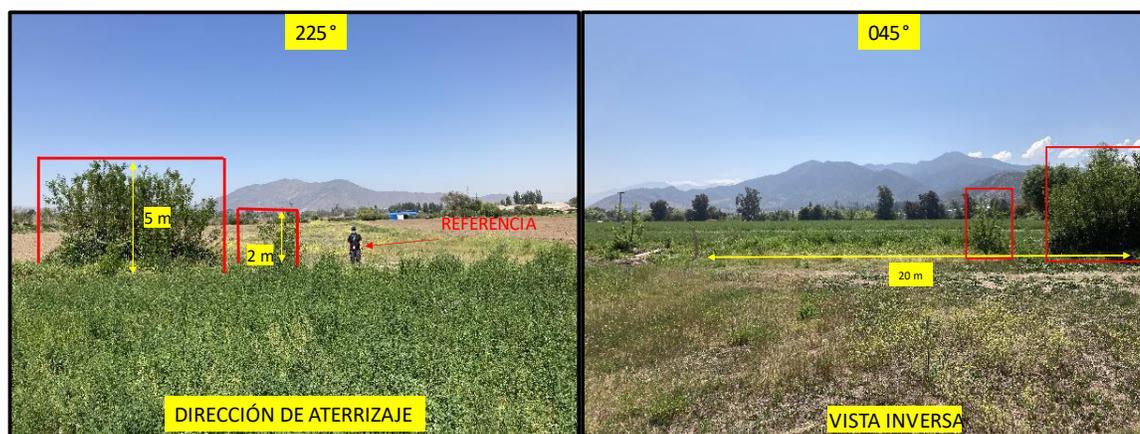
Se inspeccionó el lugar del suceso, observando lo siguiente:

- La superficie del sitio de aterrizaje era de tierra compacta, cubierta en su gran mayoría con vegetación baja del tipo maleza.



Imágenes N°6 y 7: Sitio de aterrizaje.

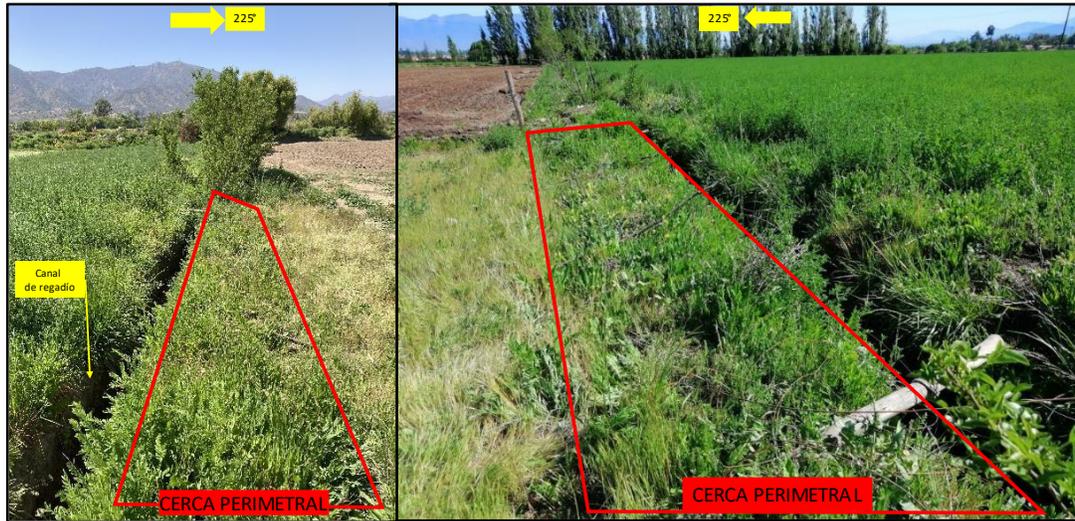
- Al inicio del sitio de aterrizaje, límite Noreste (lugar donde se produjo el daño de la hélice), ocupando el lado izquierdo, se observó vegetación de tipo arbusto de 2 y 5 metros de alto.



Imágenes N°8 y 9: Inicio del sitio de aterrizaje, límite Noreste.

- En el mismo lugar, cruzaba un canal de regadío y posterior a éste, se encontraba una cerca perimetral de alambres, con dos postes de madera en sus extremos y entre ellos ramas que formaban parte de la cerca. La cerca se encontraba botada y por las

características observadas, llevaba tiempo en esa condición. La cerca marcaba el límite Noreste del sitio de aterrizaje (imágenes 10 y 11).



Imágenes N°10 y 11: Canal de riego y cerca perimetral noreste.

- Aproximadamente a 5 metros de la cerca perimetral, en dirección Suroeste se encontró en el suelo un alambre cortado en uno de sus extremos, perteneciente a la cerca perimetral y, además, en el mismo lugar, una rama con evidencia de cortes recientes (Imágenes 11 y 12).



Imágenes N°11 y 12: Alambre y rama encontrada en el sitio del suceso.

1.13 Información médica y patológica

No aplicable.

1.14 Incendios

No aplicable.

1.15 Aspectos de supervivencia

El piloto al mando y el pasajero, abandonaron la aeronave por sus propios medios.

Los elementos de protección personal (arneses y cinturones de seguridad), tanto del piloto como del pasajero, operaron sin observaciones.

1.16 Ensayos e investigación

No aplicable

1.17 Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.18 Información adicional

1.18.1 Relato del piloto al mando

El piloto al mando relató que la aeronave se encontraba en condiciones normales, no presentando anomalías o estructuras dañadas, previo al vuelo. Posteriormente, despegó del emplazamiento, sin observar anomalías, realizando el vuelo local en forma normal y con una duración de 24 minutos. Al terminar el sobre vuelo, se dirigió al emplazamiento para realizar una aproximación y aterrizaje, según los procedimientos normales del manual de operaciones de la aeronave. Luego, sobre el área del emplazamiento de aterrizaje y al realizar el quiebre de planeo, percibió un leve ruido en el exterior de la cabina, aproximadamente en la zona inferior posterior de ella. El piloto procedió a terminar el aterrizaje en forma inmediata, observando cualquier otra situación o sensación fuera de lo común durante éste y el rodaje final, proceso en el cual no percibió anomalía aparente.

Posterior al aterrizaje y rodaje, el piloto procedió a la inspección de post vuelo a la aeronave completa, donde observó un daño de corte en una de las palas de la hélice del motor, ubicada en la parte posterior de la cabina, señalando que fue generado por el impacto de un alambre. Seguidamente, el piloto realizó una inspección al sitio de aterrizaje, encontrando al inicio de esta, en los primeros 15 metros aproximadamente, un alambre supuestamente de origen del cerco perimétrico.

Por último, el piloto señaló que la aeronave no tenía otros daños, suspendiendo todos los vuelos posteriores, procediendo a dejar la aeronave fuera de vuelo.



Imagen N°13: Croquis con planificación de aproximación y aterrizaje realizada por el piloto.

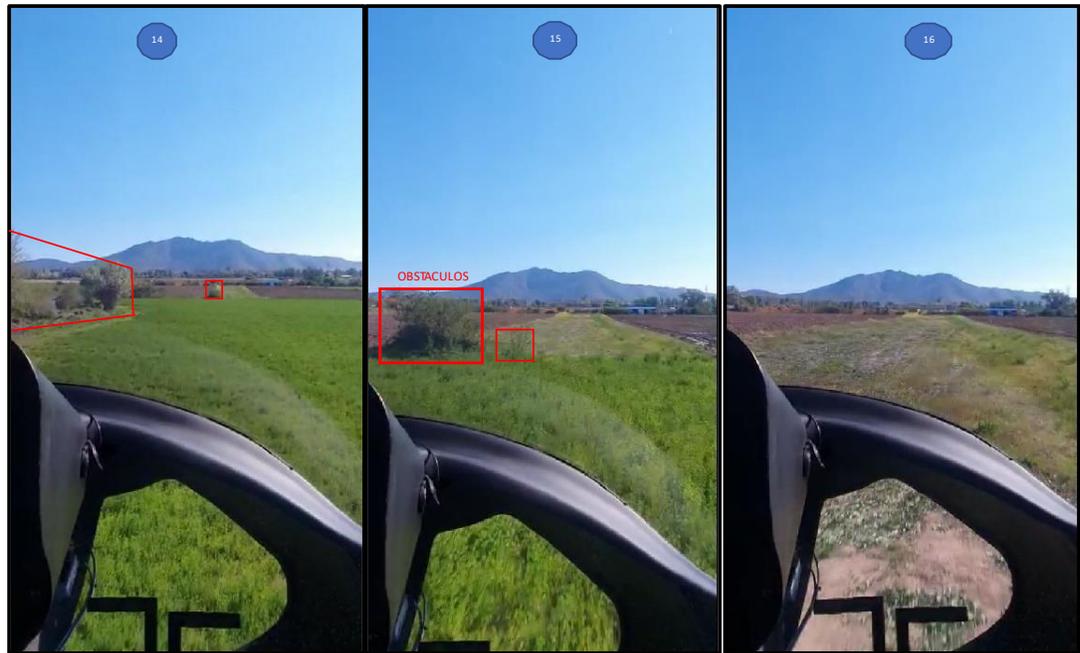
1.18.2 Relato del pasajero

El pasajero de la aeronave relató que el piloto lo recibió y posteriormente ingresaron a la aeronave, se le entregó una breve charla de seguridad y procedimientos en caso de emergencias, también le preguntó su peso para cuadrar con el despegue y le comentó que no había mucho viento, por lo que tendrían que utilizar la pista prácticamente completa.

El despegue fue sin inconvenientes, el vuelo se desarrolló en forma normal. Al momento de aterrizar, el piloto hizo una aproximación a la pista y comenzaron el descenso, considerando en particular, que lo hizo de manera muy anticipada, lo que derivó en que la aeronave prácticamente aterrizara en el inicio de la pista. Fue ahí donde se percató de un sonido en la parte baja de la aeronave. El piloto no hizo comentario alguno y luego descendieron de la aeronave.

1.18.3 Video de la aproximación y aterrizaje

El extracto del video obtenido del pasajero, en donde se observa la aproximación y aterrizaje al momento del suceso, vista desde el interior de la aeronave.



Imágenes N°14, 15 y 16: Secuencia de imágenes del video de la aproximación y aterrizaje al sitio no definido como aeródromo.

Imágenes:

- **N°14:** Aproximación de la aeronave en curso para aterrizar, al sitio no definido como aeródromo.
- **N°15:** Aeronave próximo a cruzar el inicio del sitio de aterrizaje.
- **N°16:** Momento en que la aeronave cruzó el inicio del sitio de aterrizaje por el costado derecho de la vegetación, a una altura menor a 02 metros (referencia, altura de la vegetación al inicio del sitio de aterrizaje) y se escuchó un sonido (golpe).

1.18.4 De lo observado en el video:

- La aeronave aproximó al sitio de aterrizaje a una baja altura, tomando como referencia los árboles que se encuentran a la izquierda de la trayectoria de vuelo.
- No se observan cambios de actitud o cambios de potencia brusca durante la trayectoria de aproximación.
- El cruce de la aeronave al inicio del sitio de aterrizaje se realizó a una altura menor a 2 metros, tomando como referencia la altura de la vegetación al inicio del sitio de aterrizaje y que la aeronave cruzó por la derecha.

- En ese momento, junto con el quiebre de planeo se escucha el sonido de un golpe el cual se asocia al momento que una de las palas de la hélice propulsora golpea un objeto.
- Posteriormente, la aeronave continuó el aterrizaje en forma normal, completando el aterrizaje antes de la mitad del sitio de aterrizaje.

1.18.5 Pilot Operating Handbook de la aeronave

Capítulo 5: Performance

Aterrizaje

- Velocidad de aproximación : V APP (90 Km/h) (49 kt).
- Aterrizaje por encima del obstáculo : 50 ft (15 m).
- Carrera de aterrizaje estándar : 0 - 33 ft (0 - 10 m).

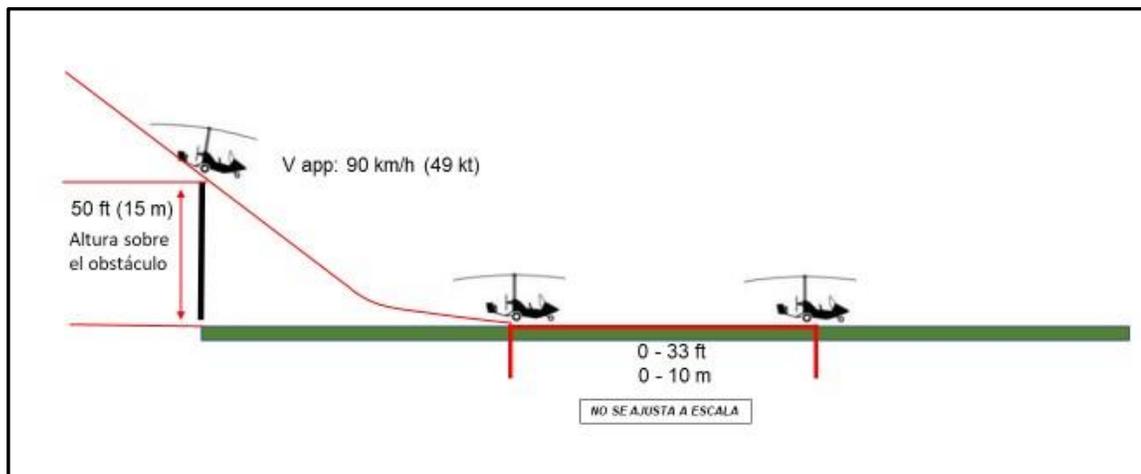


Imagen 16: Perfil de aterrizaje según Pilot Operating Handbook de la aeronave.

1.18.6 DAN 14 07 "SITIO NO DEFINIDO COMO AERÓDROMOS"

SITIO NO DEFINIDO COMO AERÓDROMO: Superficie no habilitada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), y que puede ser apta para el despegue y aterrizaje.

- 1.2.1 El operador deberá dar cumplimiento a todo requisito normativo contenido en la DAN 91² y Regla de Operación que corresponda.
- 1.2.2 El operador de una aeronave que utilice un sitio no definido como aeródromo, deberá dar cumplimiento de los demás permisos y/o autorizaciones tanto del propietario del

² DAN 91: Reglas del Aire.

predio o de las autoridades correspondientes en virtud de su(s) uso(s) habitual(es) y/o frecuente(s).

1.2.3 La DGAC, se reserva el derecho de inspeccionar en cualquier momento el cumplimiento de la presente norma.

1.2.4 No puede ser utilizado como sitio no definido como aeródromo un área delimitada como de uso público (borde costero o playa), a no ser que exista una autorización expresa de la Autoridad correspondiente.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplicable.

2. Análisis

El piloto al mando mantenía vigente la respectiva licencia y habilitación, lo que le permitía operar la aeronave, no encontrando observaciones.

El operador demostró que cumplía con el Programa de Mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica en un CMA autorizado, habilitado y vigente en la marca y modelo de aeronave, lo cual, no evidenció la existencia de observaciones que hubieran contribuido al suceso investigado.

La aeronave estaba con su Certificado de Aeronavegabilidad Especial vigente y con su Hoja de Limitaciones al momento del incidente, por lo que, en este sentido, no habría observaciones.

Las inspecciones realizadas a la aeronave y sus sistemas permitieron establecer que operaban correctamente, por lo que la condición de estos, no tuvieron participación en la ocurrencia del suceso investigado.

De acuerdo con la inspección realizada por un Inspector de Operaciones Aéreas DGAC, al sitio de aterrizaje, en la Comuna de Machalí, se constató que esta cumplía con los requisitos establecido en la normativa DAN 14 07 “Sitio no Definido como Aeródromo”, en cuanto a las características que debe cumplir para la operación de este tipo de aeronave.

El piloto había realizado despegues y aterrizajes con anterioridad en el sitio no definido como aeródromo, lo que se pudo constatar en los registros de su bitácora personal. Lo anterior, demuestra que el piloto estaba familiarizado con la operación en el sitio de aterrizaje.

Al realizar la inspección del lugar del suceso, al inicio del sitio de aterrizaje, se encontró un alambre suelto en la superficie y una rama con evidencia de corte reciente, ambos

pertenecientes a la cerca perimetral del recinto, estos objetos habrían golpeado una de las palas de la hélice propulsora de la aeronave, lo que es concordante con el relato del piloto.

El análisis de las imágenes del video grabado por el pasajero permitió, establecer que el piloto llevaba una baja trayectoria de aproximación para aterrizar, antes de cruzar el inicio del lugar de aterrizaje.

Respecto a la altura de cruce de la aeronave al inicio del sitio de aterrizaje, habría sido a una altura menor a 02 metros, lo que se pudo corroborar con las mismas imágenes del video, la visita en terreno y las alturas de la vegetación allí existente que se tomó como referencia.

De igual forma, el audio del video permitió identificar el momento en que la pala de la hélice propulsora de la aeronave impactó con los objetos que provocaron los daños, siendo durante la maniobra de quiebre de planeo, al cruzar el inicio del sitio de aterrizaje, lo que es concordante con las declaraciones del piloto y pasajero.

En relación a lo anterior, el Pilot Operation Handbook de la aeronave, señala en su apartado de procedimiento para aterrizar que, la altura de cruce por encima del obstáculo (inicio del sitio de aterrizaje) debe ser de 50 pies (15m), por lo tanto, el piloto no dio cumplimiento al procedimiento de aterrizaje estipulado en el Manual de Vuelo de la Aeronave.

Los daños encontrados en la hélice propulsora fueron a consecuencia del impacto de una de sus palas con una rama y un alambre pertenecientes a la cerca perimetral al inicio del sitio de aterrizaje.

3. Conclusiones

El piloto mantenía su licencia vigente para la operación de la aeronave.

El operador cumplía con el Programa de Mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica.

La aeronave estaba con su Certificado de Aeronavegabilidad Especial vigente y su hoja de limitaciones al momento del incidente.

No hubo fallas técnicas que hubiesen provocado el suceso investigado.

El sitio de aterrizaje cumplía con la normativa vigente DAN 14 07 "Sitios no Definidos como Aeródromo".

El piloto habría operado con anterioridad en el sitio no definido como aeródromo, por lo tanto, se encontraba familiarizado con la operación en el sitio de aterrizaje.

La inspección del lugar del suceso, al inicio del sitio de aterrizaje, determinó que, un alambre y una rama pertenecientes a una cerca perimetral habría golpeado la pala de la hélice propulsora.

El piloto llevaba una aproximación para aterrizar baja, antes de cruzar el inicio del lugar de aterrizaje.

La baja altura de cruce de la aeronave al inicio del sitio de aterrizaje provocó que la pala de la hélice propulsora golpeará con objetos que se encontraban en la superficie y que provocaron los daños en esta.

El piloto no dio cumplimiento al procedimiento estipulado en el Manual de Vuelo de la Aeronave respecto a la altura mínima de cruce al inicio del sitio de aterrizaje.

Los daños observados en una de las palas de la hélice propulsora fueron a consecuencia del impacto de esta con un alambre y una rama, pertenecientes a una cerca perimetral, que se encontraban al inicio del sitio de aterrizaje.

4. Causas

El piloto realizó una aproximación para aterrizar, cuya trayectoria era inferior a la establecida en el Manual de Vuelo de la Aeronave, respecto de la separación vertical de cruce al inicio del sitio de aterrizaje.

Impacto de una de las palas de la hélice propulsora con objetos que se encontraban en la superficie al inicio del sitio de aterrizaje (rama y alambre).

5. Recomendaciones sobre seguridad operacional

Informar acerca de los resultados de la investigación a las partes involucradas, para fines de prevención.

Difundir el suceso investigado, a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil, para fines de prevención.

Reiterar a los operadores y pilotos de este tipo de aeronave, dar cumplimiento a lo estipulado en el Manual de Vuelo de la Aeronave, respecto al procedimiento de aterrizaje en especial a la altura mínima de cruce al inicio del sitio de aterrizaje.

Difundir y reiterar a los operadores de aeronaves que utilizan sitios no definidos como aeródromo el cumplimiento de la normativa que establece el cumplimiento de los permisos y/o autorizaciones tanto del propietario del predio o de las autoridades correspondientes en virtud de su(s) uso(s) habitual (es) y/o recuento(s), además de reunir las condiciones que se

deben cumplir, de acuerdo a las características de las aeronaves que utilicen el sitio no definido como aeródromo.

6. Listado de Anexos

No hay