



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

**INFORME FINAL
ACCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1882WS**

Aeronave : AVIÓN BRM AERO BRISTELL S-LSA.

Lugar : AERÓDROMO EULOGIO SÁNCHEZ
(SCTB), COMUNA DE LA REINA,
REGIÓN METROPOLITANA

Fecha : 18 DE ENERO DE 2019.

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 Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL SUCESO

El día 18 de enero de 2019, a las 09:03 hora local, mientras el piloto alumno y el instructor de vuelo, a bordo del avión BRM Aero, modelo Bristell S-LSA, realizaban el despegue desde la pista 19 del aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), comuna de La Reina, Región Metropolitana, sufrieron la detención del motor en vuelo, intentando retornar al aeródromo, impactando sin control contra el terreno.

A consecuencia del impacto y posterior incendio, el instructor de vuelo resultó con lesiones graves, falleciendo posteriormente, en tanto el piloto alumno quedó con lesiones de carácter grave y la aeronave destruida.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 18 de enero de 2019, como parte del programa de instrucción del piloto alumno, éste concurrió hasta los hangares de la empresa operadora alrededor de las 07:15 hora local, realizando el prevuelo de la aeronave objeto de la investigación, para posteriormente, a las 07:30 hora local, reunirse con su instructor de vuelo.
- 1.1.2. Según lo planificado, el vuelo de instrucción consistiría en sobrevolar el sector del aeródromo La Victoria de Chacabuco (SCVH), donde se realizarían una serie de maniobras, para posteriormente regresar al aeródromo de salida. El tiempo estimado del vuelo, según el plan de vuelo presentado, era de 02:00 horas.
- 1.1.3. Encontrándose el instructor de vuelo y el piloto alumno a bordo del avión, se realizó la puesta en marcha, durante la que el motor de la aeronave se detuvo. Según lo informado por el piloto alumno, esta detención se debió a que la palanca "choke", se encontraba en posición incorrecta para la puesta en marcha (adelante). Una vez corregida esta situación, se realizó nuevamente la puesta en marcha, esta vez sin observaciones, tomando contacto con los servicios de tránsito aéreo en frecuencia

terrestre a las 08:51 hora local, siendo autorizado el rodaje hacia la pista 19 del aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), a través de las calles Lima, Golf, Alfa.

- 1.1.4. A las 09:03 hora local, la aeronave despegó desde la pista 19 e instantes después de rotar la aeronave, durante el ascenso inicial, el avión dejó de ascender, instante en que la controladora de tránsito aéreo de servicio en el aeródromo consultó a la tripulación de la aeronave si estaba todo bien, ante lo cual, el piloto alumno indicó que la aeronave se encontraba con falla de motor.
- 1.1.5. Posteriormente, la aeronave fue observada describiendo una trayectoria tipo “gota de agua”, es decir, desviándose primero hacia la derecha, para luego realizar un viraje hacia la izquierda, de regreso hacia el aeródromo. Durante esta maniobra la aeronave continuó descendiendo, y al encontrarse próxima al terreno, entró en spin, impactando sin control contra la superficie.
- 1.1.6. Inmediatamente después del impacto, la aeronave se incendió, y los ocupantes fueron asistidos por terceras personas que se encontraban en los hangares cercanos al punto de impacto de la aeronave.
- 1.1.7. A consecuencia del impacto, ambos pilotos fueron trasladados a centros asistenciales, donde el instructor de vuelo falleció días más tarde, mientras que el piloto alumno resultó con lesiones de carácter grave.
- 1.1.8. La aeronave resultó destruida, producto del impacto y posterior incendio.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	1			1
Graves	1			1
Menores				
Ninguna				
TOTAL	2			2

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

La aeronave resultó destruida, producto del impacto y posterior incendio.

Ver anexo A, Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No se registraron.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1. **Instructor de vuelo**

EDAD	28 años.
LICENCIA	Piloto comercial de avión
HABILITACIONES	Clase: Monomotor terrestre (vigente). Tipo: N/A Función: Instructor de vuelo (vigente), english proficient nivel 6 (indefinida)
EXAMEN MÉDICO	Clase 1, vigente, apto y sin observaciones.
REGISTRA ACC/INCID.	No

EXPERIENCIA DE VUELO	HORAS
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	338,0
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	58,3
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	157,3
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	238,1
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	0,2
HRS. DE VUELO TOTALES	773,8

Nota: Debido a que no fue posible recuperar la bitácora personal de vuelo del piloto, el total de horas de vuelo se estimó a partir de la información proporcionada por la empresa operadora y por los familiares del piloto. En este sentido, el piloto habría contado con 435,8 horas al ingresar a la empresa operadora, volando 337,8 horas en el material objeto de la investigación, arrojando un total de 773,8 horas de vuelo.

1.5.2. **Piloto alumno**

EDAD	22 años.
LICENCIA	Piloto privado de avión.
HABILITACIONES	Clase: Monomotor terrestre (vencida). Tipo: N/A Función: N/A
EXAMEN MÉDICO	Clase 1, vigente, apto y sin observaciones.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

EXPERIENCIA DE VUELO	HORAS
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	4,5
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	4,3
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	4,3
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	4,3
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	0,2
HRS. DE VUELO TOTALES	152,6

Nota: Las horas de vuelo del piloto alumno fueron obtenidas de su bitácora personal de vuelo.

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1. Antecedentes de la aeronave

FABRICANTE	BRM Aero	
MODELO	Bristell S-LSA	
N° SERIE	317/2018	
PESOS CERTIFICADOS	P.V. ¹	365 kg
	P.M.D. ²	600 kg

1.6.2. Antecedentes del motor

FABRICANTE	Rotax
MODELO	912 ULS
N° SERIE	9569855
T.S.N. ³	602,4 horas

1.6.3. Antecedentes de la hélice

FABRICANTE	Fiti Propeller
MODELO	Fiti 3 LR 158
N° SERIE	106/2017
T.S.N.	602,4 horas

¹ P.V.: Peso vacío.

² P.M.D.: Peso máximo de despegue.

³ T.S.N.: Time since new (tiempo desde nuevo).

1.6.4. Historial de Mantenimiento

La revisión de los registros de mantenimiento, indicaría que el operador sometía a la aeronave al mantenimiento obligatorio de acuerdo a la normativa aplicable.

En particular, la aeronave había sido sometida a una inspección de 100 horas, retornando al servicio el día 16 de enero de 2019.

De acuerdo con los registros de "hoja de vuelo", folios 5091 a 5095, se realizaron 5 operaciones desde que la aeronave retornó al servicio, previo al vuelo en que ocurrió el accidente, con un tiempo total de funcionamiento según horómetro de 7,8 horas, sin que se registraran discrepancias.

Ver anexo A, Informe Técnico.

1.7. Peso y Balance

Conforme a la información recopilada en la investigación, el peso y balance de la aeronave para el vuelo en que ocurrió el suceso, eran los siguientes:

Peso Vacío	:	353,8 kg
Piloto/pasajero	:	163 kg
Equipaje	:	5 kg
Combustible utilizable	:	75,6 kg
Peso en rampa	:	597,4 kg
<u>Encendido/rodaje</u>	:	<u>-1,4 kg</u>
Peso de despegue	:	596 kg

De acuerdo con los datos anteriores, la aeronave se encontraba bajo el peso máximo de despegue (600 kg), y el centro de gravedad dentro de los límites permitidos por el fabricante (28,8% de la cuerda aerodinámica media).

1.8. Inspecciones y peritajes

1.8.1. Inspecciones

El equipo investigador concurrió hasta el lugar del suceso, constatando lo siguiente:

- 1.8.1.1. El suceso se produjo en el interior del aeródromo Eulogio Sánchez, aproximadamente 30 metros al Sureste del final de la pista 19. La imagen siguiente muestra una

estimación de la trayectoria de la aeronave desde el despegue hasta el punto de impacto.



Imagen 1. Fotografía satelital (Google Earth). Estimación de la trayectoria de la aeronave desde el despegue hasta el punto de impacto (no sujeta a escala).

- 1.8.1.2. En el lugar, se observó que los restos de la aeronave se encontraban concentrados y en su mayoría destruidos producto del impacto y posterior incendio.
- 1.8.1.3. En particular, se observó que la hélice (de material compuesto), se encontraba al costado derecho de los restos de la aeronave, y presentaba una de sus palas fracturadas, sin evidencia de energía rotacional al momento del impacto.



Imagen 2. Vista general de la hélice en el lugar de impacto.



Imagen 3. Vista de la pala fracturada.

- 1.8.1.4. El nivel de destrucción de la aeronave, producto del impacto, imposibilitó la recuperación de equipos electrónicos y de aviónica. Sin embargo, fue posible observar que el mando del acelerador se encontraba todo adelante y la palanca choke se encontraban en posición adelante (normal para el vuelo).

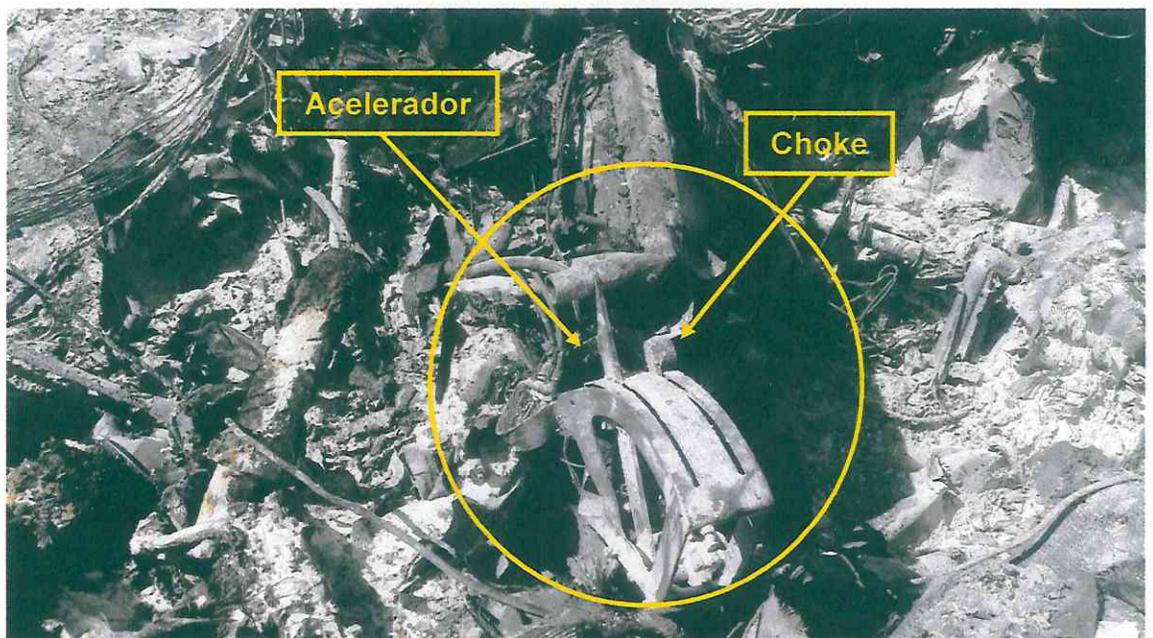


Imagen 4. Vista del cuadrante de aceleración.

1.8.1.5. Se observó que el estanque derecho de combustible se encontraba seleccionado. Una prueba posterior, permitió establecer que la válvula selector de combustible permitía el flujo en sus posiciones izquierda y derecha.

1.8.1.6. Se constató que el interruptor de encendido (ignition switch), se encontraba en posición OFF (apagado).

1.8.2. Peritajes

1.8.2.1. Un especialista de la fábrica del motor de la aeronave, junto al equipo investigador, realizó un peritaje al motor de la aeronave, el que arrojó que al momento del impacto éste se encontraba detenido. El análisis de los restos no arrojó anomalías mecánicas en los componentes internos del motor, que hubiesen causado o contribuido a su detención en vuelo.

1.8.2.2. No obstante, el nivel de destrucción de los sistemas de encendido y combustible, no permitió realizar peritajes a estos elementos, no siendo posible determinar su participación en la detención del motor en vuelo.

1.9. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

1.9.1. De las conclusiones contenidas en el informe técnico operacional emitido por la Dirección Meteorológica de Chile para la fecha y hora del suceso, se extrajo lo siguiente:

“El día 18 de enero de 2019, a las 12:00 UTC (09:00 hora local), en el aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), la configuración en superficie es de Baja Costera.

De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, a las 12:00 UTC (09:00 hora local), el cielo se presentó despejado en la zona de interés”.

1.9.2. La información METAR correspondiente al aeródromo era la siguiente:

12:00 UTC (09:00 hora local): Viento dirección oeste con 02 nudos. Cielo y visibilidad sin restricciones. Temperatura del aire de 18°C, temperatura de rocío de 12°C. QNH: 1.013 hPa.

13:00 UTC (10:00 hora local): Viento calma. Cielo y visibilidad sin restricciones. Temperatura del aire de 22°C, temperatura de rocío de 08°C. QNH: 1.014 hPa.

1.9.3. De acuerdo con los registros de comunicaciones de los servicios de tránsito aéreo del aeródromo Eulogio Sánchez, a las 08:51 hora local (previo al rodaje), como a las 09:03 (despegue), se informó viento calma a la tripulación de vuelo.

1.10. AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.11. COMUNICACIONES

En el marco del suceso, la tripulación de vuelo mantuvo contacto con los servicios de tránsito aéreo del Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB). Luego de ser autorizados para despegar, y mientras la aeronave se encontraba en ascenso inicial, la controladora de tránsito aéreo de servicio consultó a la tripulación de la aeronave si *“tiene algún inconveniente”*, a lo que la tripulación contestó que la aeronave estaba *“con falla de motor”*.

No hubo declaración de emergencia y tampoco que retornaría a la pista 01.

1.12. INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO

De acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP CHILE) Volumen I, las características del aeródromo en que se produjo el suceso, eran las siguientes:

Nombre del Aeródromo	:	Aeródromo Eulogio Sánchez.
Designador OACI	:	SCTB.
Ubicación	:	Latitud 33°27'25"S, Longitud 70°32'50"O.
Elevación	:	649 metros (2129 pies).
Pistas	:	01/19.
Pendiente	:	-1,7%
Dimensiones	:	966 x 30 metros.
Tipo de superficie	:	Asfalto.
Horas de operación	:	HJ ⁴
Uso	:	Público.

1.13. INFORMACIÓN MÉDICA

No aplicable.

⁴ HJ: Funcionamiento hasta el Fin del Crepúsculo Civil Vespertino (FCCV).

1.14. **INCENDIO**

Inmediatamente después del impacto, la aeronave se incendió, producto de la ignición del combustible en sus estanques, siendo destruida por la acción del fuego.

1.15. **SUPERVIVENCIA**

Aproximadamente 28 segundos después del impacto, terceras personas que se encontraban en los hangares próximos al punto de impacto, comenzaron a llegar al lugar premunidos de extintores portátiles. El primero de ellos, al llegar, aplicó el extintor que portaba, para lograr rescatar a los ocupantes de la aeronave, que permanecían a bordo y habían sido afectados por el incendio. El resto de las personas que llegaron contribuyeron a la extinción del incendio y asistencia a los afectados.

Posteriormente, llegó al lugar un vehículo de la administración del aeródromo, con un extintor de mayor capacidad y minutos más tarde, se constituyeron los servicios de emergencia (Bomberos, Carabineros y ambulancias), asistiendo a los afectados y trasladándolos a centros asistenciales.

1.16. **RELATOS**

1.16.1. **Del piloto alumno**

Señaló que la intención del vuelo era realizar un turno de habilitación en la aeronave, para lo cual se efectuaría la práctica de diferentes maniobras, en el aeródromo La Victoria de Chacabuco (SCVH).

Agregó que él realizó el prevuelo, observando que el combustible, los frenos, las superficies de control y los elementos eléctricos se encontraban sin observaciones, por lo que decidió efectuar el vuelo.

Al momento de realizar el encendido del motor, percibió que si bien la partida fue normal, el motor tenía una leve dificultad en el encendido, que atribuyó a que se encontraba frío, dado que eran cerca de las 8 de la mañana.

Se realizaron las pruebas de motor conforme a manual y se realizaron briefings de emergencia para el vuelo, acordando que en caso de una emergencia el instructor

tomaría los mandos y el alumno las comunicaciones, y las listas de chequeo se realizarían en forma conjunta.

En la prueba de motor, todos los parámetros se encontraron en sus rangos normales, por lo que procedieron al despegue, con una carrera de despegue normal.

En el ascenso inicial, y aún sobre el aeródromo, se detuvo el motor. Él miró rápidamente hacia adelante, buscando un lugar donde aterrizar, pero debido a que no lo encontró, el instructor tomó los mandos e intentó retornar a la pista, mientras que él se hizo cargo de las comunicaciones.

Indicó que se demoró un poco en reaccionar, y la torre le preguntó si estaba todo en orden, respondiendo que se encontraban con falla de motor.

Agregó que, al principio, el instructor dirigió la aeronave hacia la derecha, a fin de tener espacio para retornar a la pista, y mientras regresaban en un viraje por la izquierda, a muy baja altitud y velocidad, con alta actitud nariz arriba, el avión entró en spin, impactando contra la superficie.

El piloto alumno indicó que al detenerse el motor, todos los instrumentos y equipos electrónicos permanecieron encendidos.

Al ser consultado, indicó que no se percató si algún parámetro había variado fuera de los rangos normales.

También indicó que luego de la detención del motor en vuelo, intentaron reencenderlo, haciendo girar la hélice, pero sin lograrlo.

Al ser consultado respecto a si se había detenido el motor durante la puesta en marcha, indicó que efectivamente esto había ocurrido, y lo atribuyó a que la palanca choke se encontraba en una posición inadecuada (adelante), por lo que para el reencendido del motor en tierra, cambiaron el estanque de combustible y corrigieron la posición de la palanca, encendiendo sin observaciones.

1.16.2. Testigo

Señaló que el día del suceso, se desempeñaba en calidad de instructor de la empresa operadora, concurriendo hasta los hangares y abordando el avión que se encontraba detrás del avión objeto de la investigación, quedando segundo en la secuencia de despegue, observando que cuando el primer avión encendió el motor, este se detuvo, por lo que lo reencendieron. En ese instante, se acercó el despachador a preguntar al

primer avión qué había sucedido, pero a su parecer, no habría sido algo que la tripulación estimara como relevante, por lo que habrían decidido continuar.

En ese intertanto, la tripulación de la segunda aeronave realizó los procedimientos de puesta en marcha, saliendo detrás del primer avión y quedando en segundo lugar para el despegue.

Relató que, a los pocos segundos luego de despegar el primer avión, el servicio de tránsito aéreo le preguntó algo que no recuerda a la primera aeronave, pero sí recordó con claridad que la tripulación de la primera aeronave relató que se encontraba con falla de motor.

Seguido de lo anterior, observó que el avión objeto de la investigación realizaba un viraje para retornar a la pista, entrando en spin a baja altura, desplomándose sobre la superficie y estallando en llamas. No recordó haber visto fuego o humo antes del impacto.

Debido a lo anterior, solicitaron regresar hacia el hangar de la empresa operadora, realizando el rodaje de regreso.

Al ser consultado, relató que vio que el piloto alumno realizó el prevuelo del avión, dentro del hangar, antes de realizar la operación.

Agregó que él había volado en dos oportunidades previas con el piloto alumno y que, a su juicio, volaba muy bien, no obstante, se estaba aún familiarizando con la aeronave.

1.16.3. Del Jefe de Operaciones

Señaló que el día del suceso estaba programado un turno de vuelo con ambos pilotos afectados, el instructor de vuelo como piloto al mando y el otro piloto, en calidad de piloto alumno, para realizar diferentes maniobras, según el programa de habilitación en el avión.

El piloto y el instructor arribaron al aeródromo alrededor de las 07:30 hora local, donde el piloto alumno realizó el prevuelo de la aeronave y posterior briefing con el instructor. El despachador sacó el avión del hangar y lo dejó estacionado en la calle de rodaje, listo para salir. El turno programado era de 08:30 a 11:00 hora local, en el avión objeto de la investigación.

Los pilotos realizaron su planificación de combustible, peso y balance y la presentación del plan de vuelo a través del sistema IFIS. Al igual que esta aeronave, saldría en paralelo un segundo avión.

Ambas aeronaves realizaron el encendido a las 08:45 hora local, e iniciaron el rodaje, primero el avión objeto de la investigación y luego el otro, siendo autorizados por el servicio de tránsito aéreo para proceder hacia la pista en uso para su salida al aeródromo propuesto e iniciar allí las prácticas. Al cabo de 10 minutos aproximadamente, la segunda aeronave retornó al hangar y el piloto de esa aeronave informó al Departamento de Operaciones que el otro avión había tenido un accidente luego de haber despegado.

Consultado posteriormente respecto a por qué el piloto alumno había presentado el plan de vuelo en calidad de piloto al mando, indicó que, por política de la empresa, todo vuelo en el que participe un instructor de vuelo, él es el piloto al mando, independiente del tipo de vuelo que se realice.

Agregó que, como práctica de la escuela, el piloto alumno es quien presenta el plan de vuelo, independiente de si en el vuelo participa un instructor de vuelo o no, de allí la razón por la que figuraba como piloto al mando en el plan de vuelo presentado.

1.16.4. **Del despachador**

Señaló que el día del suceso se encontraba de turno de Despacho/Operaciones, en el período entre las 7:30 hora local y 14:30 hora local. Llegó al hangar aproximadamente a las 7:15 hora local, y el piloto alumno involucrado, ya se encontraba afuera del hangar.

Indicó que los primeros vuelos del día son agendados a las 8:30 hora local, de modo que los pilotos deben presentarse en el hangar una hora antes de cada vuelo.

A las 7:30 hora local, llegaron los demás pilotos e instructores que tenían vuelos agendados a partir de las 8:30 hora local, entre ellos el instructor de vuelo involucrado y la tripulación del segundo avión.

Posterior a eso, dentro de las dependencias de la empresa, los alumnos procedieron a presentar sus respectivos planes de vuelo, y a efectuar sus cálculos de peso y balance para cada avión. Después, realizaron la inspección de prevuelo de los respectivos aviones, no presentando ninguna novedad, de modo que pasaron a las salas del hangar a efectuar los respectivos briefings antes del vuelo.

Los aviones realizaron la puesta en marcha, primero el avión objeto de la investigación a las 08:45 hora local, seguido del otro avión a las 08:50 hora local.

Posterior a la puesta en marcha del primer avión, sintió que se detuvo el motor. Al volver a realizar la puesta en marcha, no se observaron problemas. Se acercó hacia el lado izquierdo de la cabina, donde estaba sentado el piloto alumno (el instructor estaba en el asiento derecho), a preguntar si estaba todo bien, a lo que el piloto alumno le respondió en forma afirmativa, con su mano izquierda en señal de OK, por lo cual regresó a la oficina en el interior del hangar.

Posterior a eso ambos aviones se dirigieron a la pista, para despegar.

Aproximadamente a las 9:10 o 9:15 hora local, el segundo avión se devolvió al hangar, siendo informado por los ocupantes que el primer avión había sufrido un accidente posterior al despegue.

1.16.5. **De la controladora de tránsito aéreo de servicio**

Indicó que la aeronave llamó lista a salir, y se le otorgó viento, pista en uso y se autorizó a despegar a las 09:03 hora local aproximadamente, y en el ascenso rumbo sur, se observó un descenso brusco, ante lo cual consultó al piloto si tenía algún inconveniente, y el piloto respondió que sí, que tenía falla de motor, y se observó un viraje a la izquierda, estrellándose de nariz.

Posterior a ello, se observó un incendio, tomando contacto con el vehículo de emergencia en el aeródromo, para que se dirigiera al lugar. Luego, se tomó contacto con los servicios de emergencia.

Posteriormente, a las 09:11 hora local, se publicó el NOTAM de pista cerrada.

1.16.6. **Relatos de testigos**

Se obtuvieron relatos de los testigos presenciales del suceso, quienes además participaron en la primera asistencia a los ocupantes de la aeronave. En general, todos los testigos concordaron en relatar que la aeronave efectuó un viraje por la izquierda a baja altura, presumiblemente con la intención de retornar hacia la pista, impactando contra la superficie en un alto ángulo nariz abajo e incendiándose inmediatamente.

1.17. INFORMACIÓN ADICIONAL

1.17.1. Además, el Manual de Vuelo, en el capítulo 4 “Procedimientos Normales”, punto 4.4.2 “Encendido de Motor”, indica lo siguiente (traducción de cortesía):

1. *Encienda el motor de acuerdo con el procedimiento manual.*
2. *Interruptor máster* - ON
3. *Selectora de combustible* - ON – ESTANQUE IZQUIERDO
4. *Bomba eléctrica de combustible* - ON – solo para motor frío
5. *Choke (motor frío)* - lleve a abierto y suelte gradualmente después
6. *Starter* - mantenga activado para encender el motor
7. *Bomba eléctrica de combustible* - ON – solo para motor caliente después de su encendido

1.17.2. El Manual de Vuelo de la aeronave, en el capítulo 3 “Procedimientos de Emergencia”, punto 3.2 “Falla de Motor”, párrafo 3.2.2 “Falla de motor durante el despegue”, indica lo siguiente (traducción de cortesía):

1. *Velocidad* - planeo a 120 km/h (65 KIAS).
2. *Altitud* - bajo 150 pies: aterrice en la dirección del despegue
- Sobre 150 pies: escoja un área de aterrizaje
3. *Viento* - encuentre la dirección y velocidad
4. *Área de aterrizaje* - escoja un área libre y sin obstáculos
5. *Flaps* - extienda según requiera
6. *Selectora de combustible* - cerrada
7. *Encendido* - apague
8. *Arnés de seguridad* - ajustado
9. *Interruptor máster* - apague antes de aterrizar
10. *Aterrice*

1.17.3. En el punto 3.3 “Encendido de motor en vuelo”, el Manual de Vuelo indica lo siguiente (traducción de cortesía):

1. *Bomba eléctrica* - ON
2. *Selectora de combustible* - Cambie al segundo estanque de combustible
3. *Starter* - Encienda

1.18. **INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

- 1.18.1. Se verificó el Manual de Instrucción de Vuelo y las especificaciones a las operaciones de la empresa operadora, verificando que el instructor de vuelo, se encontraba incorporado en los registros, con el cargo de “Instructor de Vuelo”, y la aeronave estaba autorizada para realizar instrucción de vuelo.
- 1.18.2. El “Manual de Instrucción de Vuelo” de la empresa operadora, en el Anexo E, incorpora el “Procedimiento de habilitación en avión de la escuela”, el cual estaba siendo aplicado al piloto alumno, sin observaciones.
- 1.18.3. La empresa operadora, el 30 de abril de 2018, remitió a los pilotos vía correo electrónico, instrucciones respecto de la habilitación de un libro de novedades, para que los pilotos registraran detalles o anomalías de las situaciones relacionadas con las aeronaves, antes, durante o después de los vuelos. El comunicado, además de solicitar familiarizarse con el libro, requiere indicar fecha, matrícula, folio del libro de vuelo y detallar las observaciones.

Según operadora, este libro de novedades se creó con la finalidad de mantener una comunicación acerca de las discrepancias de las aeronaves y agregó que en ningún momento el libro de novedades reemplazaría las obligaciones normativas de registrar las discrepancias en los libros de vuelo. Este libro se mantuvo en vigencia hasta el mes de noviembre de 2018 aproximadamente.

Finalmente, en las dependencias de la empresa operadora se solicitó el referido libro, el que no estaba disponible.

2. **ANÁLISIS**

- 2.1. En consideración a los antecedentes incorporados en la investigación, el instructor de vuelo contaba con la licencia y habilitaciones requeridas para la operación de la aeronave, en el vuelo en que ocurrieron los hechos, lo que no habría contribuido al suceso.
- 2.2. Por otra parte, el piloto alumno contaba con la licencia de piloto privado de avión vigente, pero se encontraba con la habilitación monomotor terrestre vencida.
-

- 2.3. En relación con la aeronave, el análisis de los registros de mantenimiento tenidos a la vista durante el proceso investigativo, no arrojó hallazgos respecto de la condición de técnica del avión.
 - 2.4. Con respecto al vuelo en que ocurrió el suceso, se presentó en el marco de un programa de instrucción que estaba siendo aplicado al piloto alumno, para su habilitación en la aeronave BRM Aero, modelo Bristell S-LSA.
 - 2.5. De acuerdo a lo planificado, el vuelo consistiría en dirigirse a la zona del aeródromo La Victoria de Chacabuco (SCVH), Región Metropolitana, donde realizarían una serie de maniobras, para posteriormente regresar. Según el plan de vuelo presentado por el piloto alumno, el tiempo estimado de vuelo era de 2 horas, y tenía autonomía suficiente para el vuelo.
 - 2.6. El piloto alumno indicó que realizó la verificación de prevuelo, sin encontrar observaciones en la aeronave. Posteriormente, encontrándose a bordo el piloto alumno en el asiento izquierdo y el instructor de vuelo en el derecho, al realizar la puesta en marcha, el motor de la aeronave se detuvo, situación que fue relatada por el piloto alumno, el instructor de la segunda aeronave y el despachador. Respecto a este hecho, el piloto alumno relató que, al realizar el encendido del motor, la palanca choke (que debe llevarse a la posición abierto y retraerse gradualmente), no fue llevada a la posición correcta, ocasionando que el motor se detuviera. Sin embargo, al reencender el motor, cambiando de estanque y corrigiendo la posición de la palanca choke, este operó en forma normal, lo que motivó que iniciaran el rodaje, con la intención de despegar.
 - 2.7. En las pruebas de motor realizadas antes de despegar, en cumplimiento al manual de vuelo, el piloto alumno observó que todos los parámetros estaban en sus rangos normales, por lo que posteriormente, previa autorización del servicio de tránsito aéreo del aeródromo, se realizó la carrera de despegue, rotación y comenzó a ascender en forma normal.
 - 2.8. Durante el ascenso inicial, sobre la pista del aeródromo de salida, el motor de la aeronave se detuvo, y la aeronave dejó de ascender. Al observar esta situación, la controladora de tránsito aéreo de servicio preguntó a la tripulación de la aeronave si tenía algún inconveniente, a lo que el piloto alumno informó que la aeronave se encontraba con falla de motor.
-

- 2.9. El piloto alumno agregó que, ante la detención del motor, el instructor tomó los controles de vuelo y decidió retornar a la pista, para lo cual se desviaron hacia la derecha, y luego realizaron un viraje por la izquierda con la intención de alcanzar la pista 01. Esta situación concuerda con lo observado por los testigos.
 - 2.10. El piloto alumno agregó que, junto con intentar retornar a la pista, trataron de reencender el motor, sin lograrlo.
 - 2.11. Mientras la aeronave se encontraba sin potencia y a baja altura, en un viraje para retornar a la pista, sobrepasó sus capacidades aerodinámicas, entrando en spin e impactando sin control contra la superficie, incendiándose.
 - 2.12. Al observar el impacto, terceras personas que se encontraban en los hangares próximos a la zona de impacto, concurrieron hasta el lugar para prestar cooperación haciendo uso de extintores y rescatando a los ocupantes de entre los restos de la cabina.
 - 2.13. Las inspecciones efectuadas por el equipo investigador, el peritaje al motor de la aeronave y los relatos, permitieron establecer que el motor se encontraba detenido al momento del impacto. Al ser consultado el piloto alumno respecto de los instantes previos al accidente, no recordó si había observado algún parámetro fuera de los rangos normales, sino únicamente que, al detenerse el motor, intentaron reencenderlo, sin lograrlo.
 - 2.14. Por otra parte, el peritaje efectuado a los restos del motor no estableció la existencia de fallas de origen previo al impacto, en los componentes internos del motor. Además, el nivel de destrucción de los sistemas de encendido y combustible, producto del impacto y posterior incendio, no permitió determinar la causa de la detención del motor.
 - 2.15. Los daños en la aeronave son concordantes con el impacto en alto ángulo de inclinación nariz abajo y posterior incendio.
 - 2.16. En lo que respecta a las condiciones meteorológicas existentes en la zona, estas no habrían contribuido al suceso.
-

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El instructor de vuelo contaba con la licencia y habilitaciones necesarias para la operación en que ocurrió el suceso.
- 3.2. El piloto alumno mantenía vigente la licencia de piloto privado de avión, pero se encontraba con la habilitación monomotor terrestre vencida.
- 3.3. De acuerdo con los registros de mantenimiento tenidos a la vista, el mantenimiento obligatorio de la aeronave era realizado en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico habilitado y vigente en la aeronave.
- 3.4. La aeronave despegó desde la pista 19 del aeródromo Eulogio Sánchez en forma normal. Durante el ascenso inicial, a baja altura, el motor de la aeronave se detuvo.
- 3.5. La tripulación intentó reencender el motor, sin lograrlo, realizando un viraje para retornar a la pista, durante el cual se produjo una pérdida de control de la aeronave, entrando en spin e impactando contra la superficie.
- 3.6. A consecuencia del impacto y posterior incendio de la aeronave, ambos pilotos fueron trasladados a centros asistenciales. Posteriormente, el instructor de vuelo falleció, debido a la gravedad de sus lesiones. El piloto alumno, resultó con lesiones de carácter grave.
- 3.7. Debido al nivel de daños de los componentes externos del motor, producto del suceso, no fue posible determinar la causa de la detención del motor en vuelo.
- 3.8. Las condiciones meteorológicas no contribuyeron a la ocurrencia del suceso investigado.

4. **CAUSA**

Pérdida de control en vuelo, durante un viraje para regresar a la pista, a consecuencia de la detención del motor de la aeronave durante el ascenso inicial.

5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

- 5.1. Baja altura al momento de producirse la detención del motor e intentar retornar a la pista.
-

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Remitir los resultados de la investigación a las partes involucradas, para fines de prevención.
- 6.2. Difundir el suceso investigado, a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil, para fines de prevención.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO



WINSTON SAN MARTÍN PARRA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

- "A" Informe Técnico.
"B" Informe Meteorológico.

ANEXO “A”
INFORME TÉCNICO

INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO, N° 1882WS

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL	: Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), comuna de La Reina, Región Metropolitana, el 18 de enero del 2019, a las 09:03 hora local.
TIPO DE AERONAVE	: Avión categoría Light Sport Aircraft, de ala baja, monomotor recíproco, tren de aterrizaje tipo triciclo fijo, fabricante BRM Aero, modelo Bristell S-LSA.
TIPO DE SUCESO	: Accidente de aviación.
SÍNTESIS DEL SUCESO	: La aeronave, posterior al despegue desde la pista 19 del aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), regresa a la pista 01 y pierde el control, impactando contra el terreno.
CONSECUENCIAS	: A consecuencia del impacto y posterior incendio, el instructor de vuelo resultó con lesiones graves, falleciendo posteriormente, en tanto el piloto alumno quedó con lesiones de carácter grave y la aeronave destruida.

2. PROPÓSITO Y ALCANCE

- 2.1. Establecer las causas técnicas que hubiesen provocado o contribuido al suceso de aviación investigado.
- 2.2. Proponer recomendaciones de orden técnico, para evitar su repetición.

3. DAÑOS DE LA AERONAVE

- 3.1. Aeronave destruida.
- 3.2. Evidencia de incendio: Sí, al estrellarse la aeronave se incendió por la ignición del combustible.
- 3.3. Evidencias de impacto antes del contacto con el terreno: No hubo.

4. INSPECCIONES, PERITAJES Y/O PRUEBAS FUNCIONALES

4.1. Inspecciones:

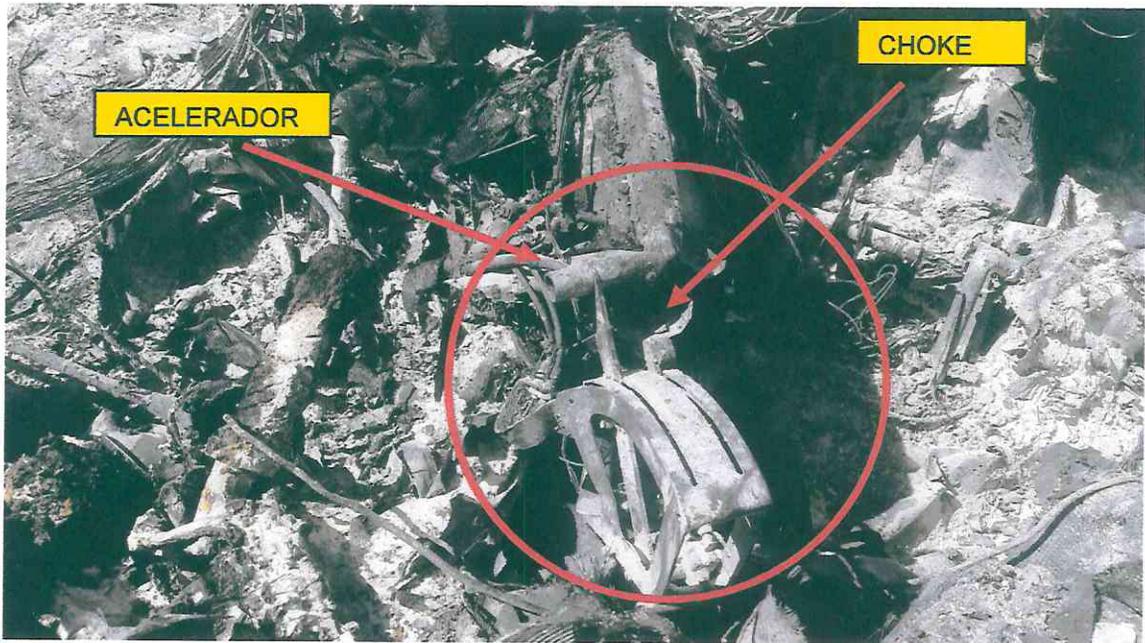
- 4.1.1. La aeronave se encontró estrellada al costado Sureste del final de la pista 19 del Aeródromo Eulogio Sánchez de la comuna de La Reina, Región Metropolitana, donde el equipo investigador, más el Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) encargado, realizó una inspección y registro fotográfico a los restos de la aeronave.
- 4.1.2. La aeronave, se encontraba en su totalidad dañada por la acción del fuego producto del incendio al estrellarse contra el terreno (Ver fotografía N° 1).



Fotografía N° 1: Muestra los restos de la aeronave siniestrada.

4.1.3. Se efectuaron diversas verificaciones a los componentes de la aeronave que por su estado de daño permitieron realizar, tales como:

4.1.3.1. Había continuidad desde las dos palancas de los mandos hacia el motor (Aceleración y Choke). La palanca de aceleración estaba en posición full adelante y la palanca de Choke en la posición mínimo adelante (posición normal para el vuelo) (Ver fotografía N° 2).



Fotografía N° 2: Muestra las palancas de control del motor.

4.1.3.2. Se verificaron restos del sistema de combustible, sin poder obtener muestras de combustible, debido al grado de destrucción de estos elementos.

4.1.3.3. La llave de la caja de encendido de la cabina de mando, se encontró en la posición OFF.

4.1.3.4. Se retiró del sitio del suceso el motor y otros componentes de la aeronave para su posterior inspección.

4.1.4. Se inspeccionó la válvula de combustible, verificando que esta se encontraba en posición derecha (R) y se efectuó prueba de funcionamiento en sus diferentes posiciones, demostrando que operaba sin observaciones (Ver fotografía N° 3 y 4).



Fotografía N°3: Referencial Válvula de combustible



Fotografía N°4: Válvula de combustible en posición derecha (R).

4.1.5. La hélice de la aeronave mostraba la quebradura de una de sus palas la que evidenciaba ser consecuencia del golpe de esta contra el terreno (Ver fotografía N°5).



Fotografía N°5: Vista general de la hélice.

- 4.1.6. La documentación a bordo de la aeronave, se encontró destruida por la acción del fuego.
- 4.1.7. La inspección exterior del motor de la aeronave constató que los componentes relativos al sistema de combustible y sistema eléctrico estaban destruidos por la acción del fuego.
- 4.1.8. El motor de la aeronave, fue sometido a peritaje, cuyo resultado arrojó lo siguiente:
- 4.1.8.1. **Resumen del examen del motor:** El incendio posterior al impacto consumió varios componentes del motor y no pudieron ser examinados o probados. Debido al daño por fuego posterior al impacto, el cárter no pudo separarse ni el cigüeñal rotó. Los componentes restantes que estuvieron presentes durante el examen no revelaron ninguna anomalía mecánica. Se pudo ver evidencia de lubricación con aceite en todo el motor y no hubo señales o marcas de atascamientos. No se encontraron componentes que se encontraran en una condición que hubiera afectado el funcionamiento normal o la función del motor en el momento del accidente.

5. ESTADO DE AERONAVEGABILIDAD O MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

- 5.1. Según los antecedentes de mantenimiento de la aeronave, tenidos a la vista durante el proceso investigativo, el mantenimiento obligatorio establecido por la DGAC, se realizaba en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), aprobado por la DGAC, vigente y habilitado en el tipo y modelo de la aeronave.
- 5.2. La 15/01/2019 tres días antes del suceso, se le realizó la última inspección de 100 horas, retornando al servicio el día 16 de enero de 2019, sin observaciones.
- 5.3. De acuerdo con los registros de "hoja de vuelo", folios 5091 a 5095, se realizaron 5 operaciones desde que la aeronave retornó al servicio, previo al vuelo en que ocurrió el accidente, con un tiempo total de funcionamiento según horómetro de 7,8 horas, sin que se registraran discrepancias.
- 5.4. Por otra parte, la empresa operadora, el 30 de abril de 2018, remitió a los pilotos vía correo electrónico, instrucciones respecto de la habilitación de un libro de novedades, para que los pilotos registraran detalles o anormalidades de las situaciones relacionadas con las aeronaves, antes, durante o después de los vuelos. El comunicado, además de solicitar familiarizarse con el libro, requiere indicar fecha, matrícula, folio del libro de vuelo y detallar las observaciones.
- 5.5. Según la empresa operadora, este libro de novedades se creó con la finalidad de mantener una comunicación acerca de las discrepancias de las aeronaves y agregó que en ningún momento el libro de novedades reemplazaría las obligaciones normativas de registrar las

discrepancias en los libros de vuelo. Este libro se mantuvo en vigencia hasta el mes de noviembre de 2018 aproximadamente.

- 5.6. Finalmente, en las dependencias de la empresa operadora se solicitó el referido libro, el que no estaba disponible.

6. ANÁLISIS

- 6.1. De acuerdo con los registros de mantenimiento tenidos a la vista, el mantenimiento obligatorio de la aeronave era realizado en un CMA habilitado en el tipo de avión.
- 6.2. Conforme al peritaje del motor de la aeronave, no se estableció la existencia de daños internos (mecánicos) que hubiesen provocado la detención del motor en vuelo.
- 6.3. Los daños externos encontrados en el motor corresponden al golpe de este contra el terreno y posterior incendio de la aeronave.
- 6.4. El nivel de daño del sistema de combustible y del sistema de encendido (ubicados externamente sobre el motor), producto del impacto y posterior incendio, no permitió determinar la causa de la detención del motor en vuelo.
- 6.5. En las inspecciones realizadas por el equipo investigador a los otros restos de los componentes de los sistemas de la aeronave, no se encontraron testimonios de fallas o anomalías que hubieran afectado o contribuido a la detención del motor de la aeronave en vuelo.

7. CONCLUSIONES

- 7.1. De acuerdo con los registros verificados, el mantenimiento obligatorio de la aeronave era realizado en un CMA habilitado y vigente en la aeronave.
- 7.2. La aeronave impactó contra la superficie con su motor detenido.
- 7.3. No fue posible establecer la causa de la detención del motor en vuelo, debido al nivel de daño de los componentes externos del motor, producto del impacto y posterior incendio.
- 7.4. No se encontraron evidencias de fallas o anomalías en los otros sistemas de la aeronave, que hubieran afectado o contribuido a la detención del motor en vuelo.
- 7.5. Los daños registrados en la aeronave fueron a consecuencia de la dinámica del suceso.

8. **RECOMENDACIONES**

No hay.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO

INFORME TÉCNICO

APÉNDICE 1			
A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	BRM AERO.		
MODELO	BRISTELL S-LSA		
NÚMERO DE SERIE	317/2018		
AÑO FABRICACIÓN	2017		
PESO VACÍO	365 kg		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	600 kg		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	Desde	Hasta	Hasta un peso
	337,0 mm	472,0 mm	600 kg
PLAZAS	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	
	01	01	
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	602,4	FUENTE Bitácora del avión.	
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 16-01-2019	TIPO 100 horas	HORAS DE VUELO 595,8

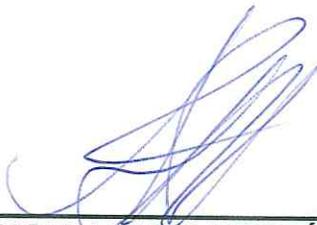
B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR			
FABRICANTE	Rotax Aircraft Engine.		
MODELO	912 ULS.		
NÚMERO DE SERIE	9569855		
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.000 hrs. o 15 años.		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	602,4 horas.		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 16-01-2019	TIPO 100 horas	HORAS DE VUELO 595,8

C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE			
FABRICANTE	Fiti Propeller.		
MODELO	Fiti 3 LR 158		
NÚMERO DE SERIE	106/2017		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	602,4 horas		
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.000 horas o 72 meses.		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 16-01-2019	TIPO 100 horas	HORAS DE VUELO 595,8

D.- DOCUMENTACIÓN A BORDO				
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	SI	NO	NÚMERO	
	X		17233	
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN		CATEGORÍA	CONDICIÓN
	12-04-2018		LSA.	VFR.
	VENCIMIENTO		USO	NÚMERO
	11-04-2019		Comercial.	17375/2018
MANUAL DE VUELO	SI	NO	P/N	REV. / FECHA
	X		LSA-AOI-2-1-0-CL	1.0 septiembre/2017
BITÁCORA DE LA AERONAVE	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
	X			Quemada en el suceso.

E.- DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD		
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	Conforme a lo establecido en el manual de mantenimiento del fabricante y aprobado por la DGAC.	
CERTIFICADO CMA	OTORGADO.	VENCE.
		Indefinida.
HABILITACIÓN DEL CMA	CLASE.	TIPOS DE AERONAVES.
	1 y 3	Bristell y otros.
MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO.	REVISIÓN / FECHA.
	LSA-MIP-2-1-0-CL.	1.0 junio-2017

ÚLTIMA INSPECCIÓN POR PROGR. MANTENIMIENTO	TIPO.	HORAS.	FECHA.	N° O.T.
	100 horas	595,8	16-01-2019	009/19/AUV
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR RENOV. CERT. AERONAVEG.	100/Anual 16-03-2018			
DATA PLATE SEGÚN CERTIFICADO DE TIPO	AERONAVE.	MOTOR.	HÉLICE.	
	SI	SI	SI	
MATERIA	REGISTROS.	OBSERVACIONES.		
PLAN DE INSPECCIONES	SI	Sin Observaciones.		
CERTIFICADO DE PESO Y BALANCE	SI	Sin Observaciones.		
BITÁCORA DE LA AERONAVE	SI	Sin Observaciones.		
BITÁCORA DE MOTOR	SI	Sin Observaciones.		
BITÁCORA DE LA HÉLICE	SI	Sin Observaciones.		



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO

ANEXO "B"
INFORME
METEOROLÓGICO

FECHA, 11 de febrero de 2019

INFORME TÉCNICO OPERACIONAL N° 027/19

El Jefe del Subdepartamento de Climatología y Meteorología Aplicada que suscribe, informa que las condiciones meteorológicas del día 18 de enero de 2019, a las 09:03 hora local, en el aeródromo Eulogio Sánchez (Tobalaba, SCTB), son las que a continuación se detallan:

I.- ANTECEDENTES

1. Compuesto de presión a nivel del mar a las 12:00 UTC (09:00 hora local) del día 18 de enero de 2019, a partir del reanálisis NCEP/NCAR (Anexo I).

Se observa condiciones de Baja Costera.

2. Imágenes de satélite de espectro visible de las 12:00 UTC (09:00 hora local) e infrarrojo de las 12:00 UTC (09:00 hora local) del 18 de enero de 2019. (Anexo II a y II b).

Imágenes de satélite muestran cielo despejado sobre la zona.

3. Extracto pronóstico de área. (Anexo III).

Pronóstico de área local de validez 12:00 UTC (09:00 hora local) hasta las 18:00 UTC (15:00 hora local) del día 18 de enero de 2019, emitido por el Centro Meteorológico del aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) de la ciudad de Santiago para el nivel de vuelo bajo los 15.000 pies.

a) Sección I

Velocidad de viento en superficie: Viento de 30 nudos al sur de los 35° latitud sur, entre los 73° longitud oeste y 76° longitud oeste.

Turbulencia: Moderada por encima del nivel de vuelo de los 12.000 pies en costa y valle al sur de los 33° latitud sur y entre los aeródromos de Viña del Mar Ad. y Juna Fernández Ad.

b) Sección II

Presión en superficie: Alta presión de 1.030 hPa, centrada en los 37° latitud sur con 89° longitud oeste, sin variación. Baja presión de 1.010 hPa, centrada en los 34° latitud sur con 72° longitud oeste, moviéndose al sur y decreciendo.

Viento y temperatura tramo SCSE – SCIC

Tabla 1: Dirección e intensidad del viento y temperatura, por nivel, en el tramo SCSE – SCIC

Nivel en pies	Dirección viento (°)	Intensidad viento (KT)	Temperatura (°C)
2.000	260/Oeste	05	30
5.000	290/Oeste	05	21
7.000	350/Norte	05	16
10.000	360/Norte	15	09
15.000	330/Noroeste	10	03

Isoterma 0°C: Por encima de los 15.000 pies al norte de los 35° latitud sur y al oeste de los 72° longitud oeste. A los 14.000 pies al sur de los 35° latitud sur.

Presión mínima prevista durante el periodo de validez: 1.010 hPa.

Ceniza Volcánica: Planchon Peteroa

4. Pronóstico de terminal TAF correspondiente al aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB). (Anexo IV)

Pronóstico del aeródromo de validez 12:00 UTC (09:00 HL) del día 18 de enero de 2019 hasta las 00:00 UTC (21:00 HL) del día 18 de enero de 2019, emitido por el Centro Meteorológico del aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) de la ciudad de Santiago.

Se pronostica viento de dirección Suroeste (230) con intensidad de 04 nudos, dejando condiciones óptimas respecto de la visibilidad, tiempo presente y nubosidad. Temperatura máxima de 33 °C a las 19:00 UTC (16:00 HL) del día 18 de enero de 2019 y temperatura mínima de 15 °C a las 12:00 UTC (09:00 HL) del día 18 de enero de 2019.

Se espera un cambio temporal entre las 15:00 UTC (12:00 HL) y 17:00 UTC (14:00 HL) con dirección de viento del sur (200°) con intensidad de 08 nudos.

5. Información METAR correspondiente al aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB). (Anexo V)

Del día 18 de enero de 2019 entre las 11:00 (08:00 hora local) a 13:00 UTC (10:00 hora local).

11:00 UTC: Viento dirección noreste con 02 nudos. Cielo y visibilidad sin restricciones. Temperatura del aire de 14°C, temperatura de rocío de 11°C. QNH: 1.013 hPa.

12:00 UTC: Viento dirección oeste con 02 nudos. Cielo y visibilidad sin restricciones. Temperatura del aire de 18°C, temperatura de rocío de 12°C. QNH: 1.013 hPa.

13:00 UTC: Viento Calma. Cielo y visibilidad sin restricciones. Temperatura del aire de 22°C, temperatura de rocío de 08°C. QNH: 1.014 hPa.

II.- CONCLUSIONES

El día 18 de enero de 2019, a las 12:00 UTC (09 hora local), en el aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), la configuración en superficie es de Baja Costera.

De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, a las 12:00 UTC (09:00 hora local), el cielo se presentó despejado en la zona de interés.

Según información METAR, el aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), presentó condiciones óptimas para visibilidad, la intensidad del viento fluctuó desde calma hasta 02 nudos y la dirección del viento comenzó con noreste a las 11:00 UTC, cambió a dirección oeste a las 12:00 UTC, para terminar con viento calma a las 13:00 UTC. Mientras que la temperatura del aire varío de los 14 °C hasta los 22 °C, mientras que la temperatura de punto de rocío osciló entre los 12 °C y terminó en los 8 °C.

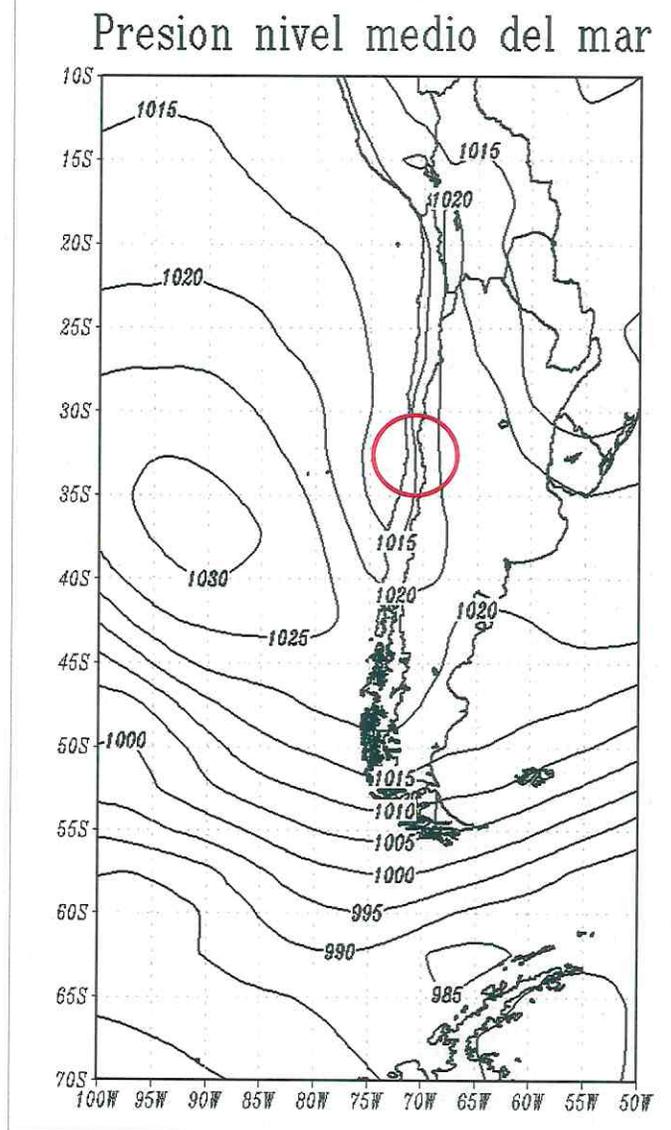


A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned over the stamp.

JUAN QUINTANA ARENAS
JEFE SUBDEPTO. CLIMAT. Y MET. APLICADA
SUBROGANTE

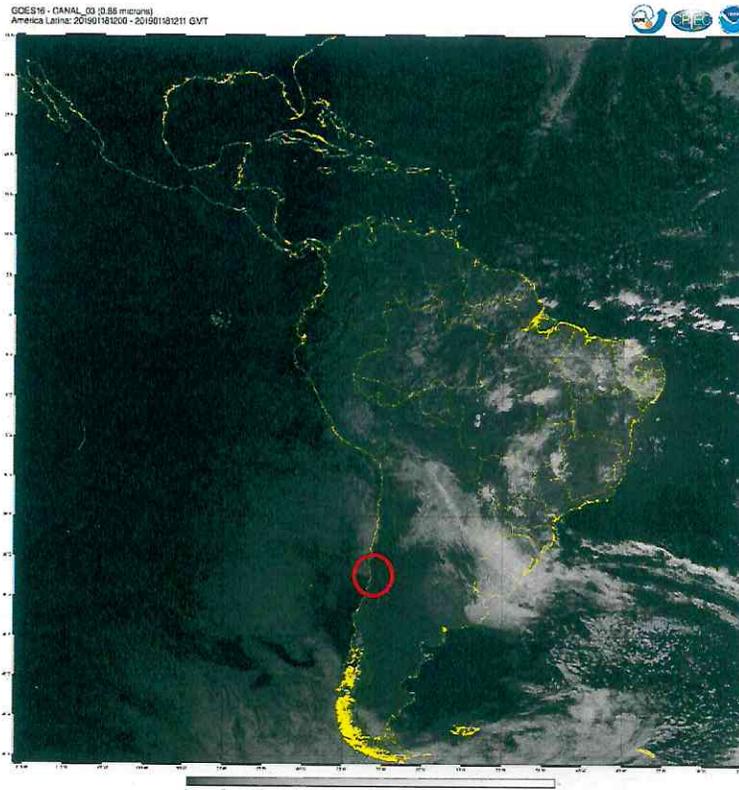
ANEXO I

- a. Compuesto de presión a nivel del mar de las 12:00 UTC (09:00 hora local) del día 18 de enero de 2019, a partir del reanálisis NCEP/NCAR. El círculo rojo indica la ubicación referencial del sector de interés.

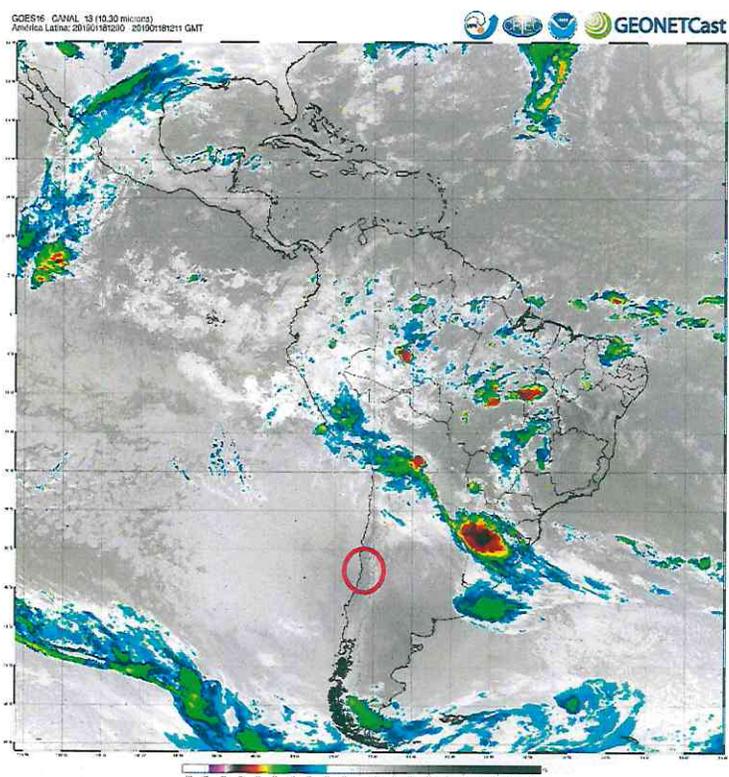


ANEXO II

- a. Imagen de satélite del espectro visible (canal 3) a las 15:00 UTC (12:00 hora local) del 18 de enero de 2019. Círculo rojo indica el área aproximada del aeródromo Eulogio Sánchez.



- b. Imagen de satélite del espectro infrarrojo (canal 13) a las 12:00 UTC (09:00 hora local) del 18 de enero de 2019. Círculo rojo indica el área aproximada del aeródromo Eulogio Sánchez.



ANEXO III

Pronóstico de área local de validez 12:00 UTC (09:00 hora local) hasta las 18:00 UTC (15:00 hora local) del día 18 de enero de 2019, emitido por el Centro Meteorológico del aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) de la ciudad de Santiago para el nivel de vuelo bajo los 15.000 pies.

GAMET

FACH01 SCEL 181030 SCEZ

GAMET

VALID 181200/181800 SCEL-SANTIAGO FIR BLW FL150

SECN I

SFC WSPD:30KT S OF S35 BTN W073-W076

TURB:MOD ABV FL120 N OF S33 COT

VAL AND BTN SCVM-SCIR SIGMET APLICABLE: 03

SECN II

PSYS:H 1030HPA S37 W089 NC L 1010HPA S34 W072 MOV S WKN 28 W071-S35 W071 S35
W071-S38 W072 S33 W072-S33 W078 2000FT AMSL 260/05KT PS30 180/15KT PS24

170/20KT PS19 5000FT AMSL 290/05KT PS21 150/10KT PS19 160/10KT PS16 7000FT AMSL

350/05KT PS16 150/05KT PS16 130/10KT PS12 10000FT AMSL 360/15KT PS09 060/05KT

PS09 140/05KT PS10 15000FT AMSL 330/10KT PS03 270/05KT MS03 260/10KT PS03

FZLVL: ABV 15000FT N OF S35 W OF W72 14000FT S OF S35

MNM QNH:1010HPA

VA:PLANCHON PETEROA

ANEXO IV

Pronóstico de terminal TAF para el aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), de validez 12:00 UTC (09:00 hora local) del día 18 de enero de 2019 hasta las 00 UTC (21 hora local) del día 18 de enero de 2019, emitido por el Centro Meteorológico del aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) de la ciudad de Santiago.

TAF

SCTB 181100Z 1812/1824 23004KT CAVOK TX33/1819Z TN15/1812Z

BECMG 1815/1817 20008KT=

SCSC MMPG 5232=

ANEXO V

INFORMES METAR aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB) del 18 de enero de 2019.

- METAR SCTB 181100Z 05002KT CAVOK 14/11 Q1013=
- METAR SCTB 181200Z 29002KT CAVOK 18/12 Q1013=
- METAR SCTB 181300Z 00000KT CAVOK 22/08 Q1014=