



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

**INFORME FINAL
INCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1856WS**

Aeronave : AVIÓN BRM AERO, MODELO
BRISTELL S-LSA.

Lugar : AERÓDROMO VIÑA DEL MAR
(SCVM), COMUNA DE CONCÓN,
REGIÓN DE VALPARAÍSO.

Fecha : 16 DE MAYO DE 2018.

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 16 de mayo de 2018, a las 15:36 hora local, el piloto al mando del avión BRM Aero S.R.O., modelo Bristell S-LSA objeto de la investigación, junto a un pasajero, mientras efectuaba el aterrizaje en la pista 23 del Aeródromo Viña del Mar (SCVM), comuna de Concón, Región de Valparaíso, no logró mantener el control direccional de la aeronave, saliéndose de la pista por el costado derecho, quedando detenida fuera de la pista.

A consecuencia del suceso, los ocupantes no sufrieron lesiones, y la aeronave resultó sin daños.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 16 de mayo de 2018, a las 14:07 hora local, el piloto al mando del avión BRM Aero S.R.O., modelo Bristell S-LSA objeto de la investigación, junto a un pasajero, inició un vuelo de travesía desde el Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), Región Metropolitana.
- 1.1.2. De acuerdo con lo planificado, el vuelo consistiría en realizar una maniobra de toque y despegue en la pista 23 del Aeródromo Santo Domingo (SCSN), Región de Valparaíso, para luego aterrizar en el Aeródromo Rodelillo (SCRD), Región de Valparaíso, y posteriormente regresar al Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), como destino final. El tiempo estimado de vuelo era de 03:00 horas, y la aeronave contaba con una autonomía para 6 horas.
- 1.1.3. A las 15:05 hora local, el piloto realizó la maniobra de toque y despegue en SCSN. Mientras se encontraba en la carrera de aterrizaje, percibió una falta de control direccional, por lo que, una vez despegado, decidió dirigirse inmediatamente al aeródromo SCRd, donde efectuaría un aterrizaje completo.

- 1.1.4. A las 15:20 hora local, durante la carrera de aterrizaje en la pista 01 de SCRD, el piloto nuevamente percibió que no lograba controlar de forma efectiva la dirección de la aeronave, por lo que aplicó potencia y despegó, para intentar un nuevo aterrizaje.
- 1.1.5. A las 15:24 hora local, en el segundo intento de aterrizaje en la pista 19 de SCRD, y durante la carrera de aterrizaje, el piloto percibió una mayor pérdida de control direccional, por lo que decidió volver a despegar y dirigirse al Aeródromo Viña del Mar (SCVM).
- 1.1.6. A las 15:36 hora local, el piloto efectuó el aterrizaje en la pista 23 de SCVM, durante el cual no logró mantener el control direccional del avión, saliéndose por el costado derecho de la pista, y quedando detenido fuera de ella, siendo asistido en la evacuación por el SSEI¹ del aeródromo.
- 1.1.7. A consecuencia del suceso, el piloto y el pasajero resultaron sin lesiones, y la aeronave quedó sin daños.

1.2. LESIONES A PERSONAS

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

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

No se registraron daños a consecuencia del suceso.

Ver anexo A, Informe Técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No se registraron.

¹ SSEI: Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1. **Piloto al mando**

EDAD	19 años.
LICENCIA	Piloto privado de avión.
HABILITACIONES	Clase: Monomotor terrestre.
EXAMEN MÉDICO	Clase 1, vigente, apto y sin observaciones.
REGISTRA ACC/INCID.	No

1.5.2. **Experiencia de Vuelo**

EXPERIENCIA DE VUELO	HORAS
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	112,1
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	17,8
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	33,3
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	37,3
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	1,8
HRS. DE VUELO TOTALES	112,1

1.6. **INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**1.6.1. **Antecedentes de la aeronave**

FABRICANTE	BRM Aero S.R.O.	
MODELO	BRISTELL S-LSA.	
N° SERIE	317/2018	
PESOS CERTIFICADOS	P.V.²	353,8 kg
	P.M.D.³	600 kg

² P.V.: Peso vacío.³ P.M.D.: Peso máximo de despegue.

1.6.2. **Antecedentes del motor**

FABRICANTE	Rotax Aircraft Engine.
MODELO	912 ULS
N° SERIE	9569855
T.S.N.⁴	81,3 horas.

1.6.3. **Antecedentes de la hélice**

FABRICANTE	Fiti Propeller.
MODELO	Fiti 3 LR 158
N° SERIE	106/2017
T.S.N.	81,3 horas

1.6.4. **Documentación a bordo**

ANTECEDENTES	CONDICIÓN
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones.
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones.

1.6.5. **Historial de Mantenimiento**

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

Ver anexo A "Informe Técnico".

1.6.6. **Inspecciones, peritajes y pruebas funcionales**1.6.6.1. **Inspecciones:**

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

⁴ T.S.N.: Time since new (tiempo desde nuevo).

- 1.6.6.1.1. Se realizó una inspección en la pista 23 del aeródromo, constatando que a 307 metros del umbral de pista, en el eje de pista, existían huellas concordantes con las tres ruedas de la aeronave investigada, que describían una curva hacia la derecha, saliéndose de la pista 39 metros más adelante.
- 1.6.6.1.2. Fuera de la pista, se encontraron marcas del desplazamiento de la aeronave, con una extensión de 80 metros, hasta finalizar a 26 metros del borde derecho de la pista.
- 1.6.6.1.3. La aeronave se encontraba estacionada en una plataforma de estacionamientos en el interior del aeródromo SCVM, y no presentaba evidencia de daños.
- 1.6.6.1.4. Se verificó el funcionamiento del sistema de frenos, sin observaciones. Además, se verificó la condición de los neumáticos, sin observar desgastes anormales.
- 1.6.6.1.5. Se verificó el funcionamiento del sistema de control direccional, constatando que la rueda de nariz presentaba excesiva libertad de movimiento, y su dirección no podía ser controlada desde el interior de la cabina.
- 1.6.6.1.6. Debido a lo anterior, se quitó el carenado de la rueda de nariz para inspeccionar el teleflex que conecta esa rueda con los mecanismos de dirección.
- 1.6.6.1.7. Al inspeccionar el teleflex, se observó que su cable interno se encontraba cortado, por lo cual no permitía el control sobre la rueda de nariz.

Ver anexo A “Informe Técnico”.

1.6.7. **Peso y Balance**

De acuerdo a los antecedentes recopilados, al momento del suceso, el peso de la aeronave era el siguiente:

Peso Vacío	:	353,8 kg
Piloto y pasajero	:	145,0 kg
Equipaje	:	3,0 kg
<u>Combustible</u>	:	<u>86,4 kg</u>
Total	:	588,2 kg

De acuerdo con los datos anteriores, el peso de la aeronave se encontraba bajo el peso máximo de despegue (600 kg), y el centro de gravedad en 28% MAC⁵, dentro de la envolvente (25-35% MAC).

⁵ %MAC: Percent Mean Aerodynamic Chord (Porcentaje respecto de la cuerda aerodinámica media).

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

De acuerdo con el Informe Técnico Operacional N° 181/18, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile para la fecha, hora y lugar del suceso, se indica lo siguiente:

“Información METAR correspondiente al aeródromo Viña del Mar (SCVM):

15:00 hora local: Viento dirección noroeste con 8 nudos. Cielo sin nubosidad significativa. Visibilidad Ilimitada. Temperatura ambiente 19°C. Temperatura punto de rocío 11°C. QNH: 1016 hPa.

16:00 hora local: Viento dirección norte con 7 nudos. Visibilidad superior a 10 kilómetros. Nublado a 900 pies. Temperatura ambiente 16°C. Temperatura punto de rocío 11°C. QNH: 1017 hPa.

Por otra parte, la información entregada por el servicio de tránsito aéreo al piloto durante la aproximación, fue viento desde los 300°, con una intensidad de 6 nudos.

Ver Anexo “B” Informe Meteorológico.

1.8. AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.9. COMUNICACIONES

Las comunicaciones entre el piloto y los servicios de tránsito aéreo se realizaron en forma normal.

El piloto reportó al servicio de información de vuelo del Aeródromo Rodelillo (SCRD), que se encontraba con problema en el tren de aterrizaje, situación que ratificó al servicio de tránsito aéreo del aeródromo Viña del Mar (SCVM).

El piloto no realizó declaración de emergencia.

1.10. INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO

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

Nombre del Aeródromo : Viña del Mar.

Designador OACI : SCVM.

Ubicación : Latitud 32°56'59"S, Longitud 71°28'43"O.
Elevación : 140 metros (461 pies).
Pistas : 05/23.
Dimensiones : 1.750 x 30 metros.
Tipo de superficie : Asfalto.
Horas de operación : H24⁶
Uso : Público.

1.11. **INFORMACIÓN MÉDICA**

No aplicable.

1.12. **INCENDIO**

No hubo.

1.13. **SUPERVIVENCIA**

Al abandonar la aeronave por sus propios medios, los ocupantes fueron asistidos por el Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI) del Aeródromo Viña del Mar (SCVM).

No se observaron fallas en los sistemas de sujeción ni asientos de la aeronave.

1.14. **RELATOS**

1.14.1. **Del piloto al mando**

Señaló que el día del suceso, había planificado despegar desde el Aeródromo Eulogio Sánchez, con destino el Aeródromo Santo Domingo, Aeródromo Rodelillo y regresar al Aeródromo Eulogio Sánchez como destino final, para realizar un vuelo de travesía junto con un pasajero.

Indicó que, en el rodaje y despegue en el Aeródromo Eulogio Sánchez, no tuvo problemas de control direccional de la aeronave, y que el vuelo se desarrolló en forma

⁶ H24: Funcionamiento las 24 horas.

normal, hasta que, mientras realizaba la carrera de aterrizaje en la pista 23 del Aeródromo Santo Domingo, tuvo la sensación de falta de control direccional, por lo que decidió dirigirse al Aeródromo Rodelillo para realizar un nuevo aterrizaje, debido a que se encontraba más familiarizado con esa pista.

Una vez en Rodelillo, al intentar aterrizar en dos oportunidades, una en la pista 01 y posteriormente en la pista 19, y específicamente mientras realizaba las carreras de aterrizaje, nuevamente percibió la falta de control direccional, estimando que esta se había agravado. En base a ello, tomó la decisión de no continuar intentando aterrizar en ese aeródromo y dirigirse al Aeródromo Viña del Mar, para realizar un aterrizaje de precaución, por contar con mayor longitud y ancho de pista, y una mejor prestación de servicios.

Al realizar el aterrizaje en la pista 23 del Aeródromo Viña del Mar, el piloto no logró mantener el control direccional de su aeronave, lo que trajo como consecuencia, salirse hacia la derecha y terminar fuera de la pista, sin daños en la aeronave y sin lesiones para los ocupantes.

1.14.2. **Del pasajero**

El pasajero, poseedor de una licencia de piloto, indicó que el vuelo se desarrolló en forma normal, hasta que, durante la carrera de aterrizaje en el Aeródromo de Santo Domingo, el piloto le informó que realizarían un despegue inmediato, por percibir una falta de control direccional y tratarían de aterrizar en el Aeródromo Rodelillo.

En el Aeródromo Rodelillo, al intentar aterrizar en dos oportunidades, una en la pista 01 y posteriormente en la pista 19, y específicamente mientras realizaba las carreras de aterrizaje, nuevamente el piloto le informó de un aumento de falta de control direccional y que había tomado la decisión de dirigirse al Aeródromo de Viña del Mar, donde realizaría un aterrizaje de precaución, tomando en cuenta que contaba con una pista más amplia y mayores servicios.

Durante la carrera de aterrizaje el avión terminó saliéndose de la pista, quedando al costado derecho, sin daños materiales y sin lesiones para los ocupantes.

1.15. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

1.15.1. No aplicable.

2. ANÁLISIS

- 2.1. En consideración a los antecedentes incorporados en la investigación, el piloto al mando contaba con la licencia y habilitaciones requeridas para operar la aeronave.
- 2.2. De igual forma, la verificación de los antecedentes de mantenimiento, arrojó que éste se realizaba conforme a las exigencias aplicables de la normativa aeronáutica, por lo que este elemento no habría contribuido al suceso.
- 2.3. En relación con el suceso, el piloto indicó que percibió dificultades para mantener el control direccional durante las carreras de aterrizaje previas al suceso, por lo que decidió dirigirse al Aeródromo Viña del Mar (SCVM), donde efectuó el aterrizaje en la pista 23, sin lograr mantener el control direccional, saliéndose por la derecha de la pista y quedando detenida la aeronave fuera de ella.
- 2.4. Las inspecciones efectuadas por el equipo investigador, permitieron establecer que la aeronave efectuó la toma de contacto en el primer tercio de la pista 23 del Aeródromo, y las huellas observadas en el terreno, evidenciaron que al momento de hacer contacto la rueda de nariz, se produjo un viraje brusco hacia la derecha, saliéndose la aeronave de la pista.
- 2.5. Al inspeccionar el mecanismo de control direccional en tierra, se observó que el cable interno del teleflex que permite controlar la dirección de la rueda de nariz, se encontraba cortado por esfuerzos, con características de fractura de tipo instantánea, por lo que no transmitía el movimiento desde los pedales hacia la rueda de nariz, provocando la pérdida de control direccional que describió el piloto.
- 2.6. Debido a que el piloto indicó que no percibió problemas de control direccional en superficie, durante el rodaje y el despegue en el Aeródromo Eulogio Sánchez, es probable que el corte del teleflex se haya producido en alguno de los aterrizajes donde el piloto indicó haber percibido la pérdida de control.
- 2.7. En relación con la información de viento entregada al piloto, al momento de la aproximación, el viento era proveniente de los 300°, con una intensidad de 6 nudos, es decir, una componente de viento de costado desde la derecha de 5,6 nudos, que le afectó durante el aterrizaje.
- 2.8. A consecuencia del aterrizaje no se registraron lesiones y la aeronave resultó sin otros daños.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El piloto al mando mantenía su licencia vigente y contaba con las habilitaciones necesarias para operar la aeronave, en el marco del vuelo en que ocurrió el suceso.
- 3.2. La aeronave era sometida al mantenimiento exigido en la normativa aeronáutica, sin observaciones.
- 3.3. Durante el aterrizaje en la pista 23 del Aeródromo Viña del Mar (SCVM), la aeronave se salió de la pista por la derecha, quedando detenida fuera de esta.
- 3.4. La salida de pista se produjo debido a que el piloto no tenía control direccional de la rueda de nariz, producto de la falla de su mecanismo de control.
- 3.5. La falla del mecanismo de control se debió a un corte del cable interno del teleflex por esfuerzos y en forma instantánea, impidiendo que el comando ejercido desde los pedales, fuese transmitido hasta la rueda de nariz.
- 3.6. Es probable que el corte del teleflex se haya producido en alguno de los aterrizajes posteriores al despegue desde el aeródromo Eulogio Sánchez.
- 3.7. Durante el aterrizaje, la aeronave fue afectada por una componente de viento de costado derecho de 5,6 nudos.
- 3.8. A consecuencia del aterrizaje no se registraron lesiones y la aeronave resultó sin otros daños.

4. **CAUSA**

Pérdida de control en superficie, durante la carrera de aterrizaje en la pista 23 del Aeródromo Viña del Mar (SCVM), ocasionando la salida de pista, a consecuencia de una falla del mecanismo de control de la rueda de nariz producto del corte del cable interno del teleflex.

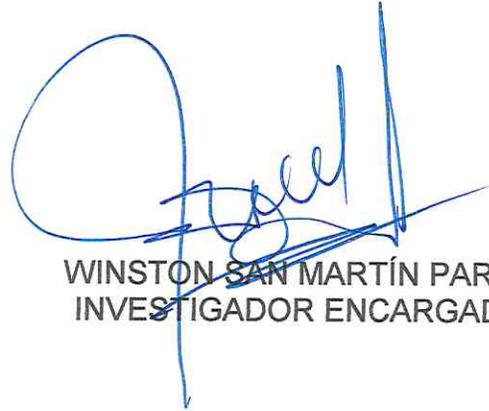
5. **RECOMENDACIONES**

- 5.1. Estudiar las características del caso investigado, y otros similares si los hubiere, desde la perspectiva de aeronavegabilidad, a objeto de determinar eventuales cursos de acción tendientes a mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo del material objeto de la investigación.
 - 5.2. Remitir los resultados de la investigación a las partes involucradas, para fines de prevención.
-

- 5.3. 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° 1856WS

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL	: Aeródromo Viña del Mar (SCVM), comuna de Concón, Región de Valparaíso, el 16 de mayo del 2018, a las 15:36 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	: Incidente de aviación.
SÍNTESIS DEL SUCESO	: La aeronave, durante la carrera de aterrizaje, perdió el control direccional, saliéndose por el costado derecho de la pista.
CONSECUENCIAS	: El piloto y pasajero resultaron ilesos, la aeronave sin daños.

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. No hubo.
- 3.2. Evidencia de incendio: No hubo.
- 3.3. Evidencias de impacto antes del contacto con el terreno: No hubo.

4. INSPECCIONES, PERITAJES Y/O PRUEBAS FUNCIONALES

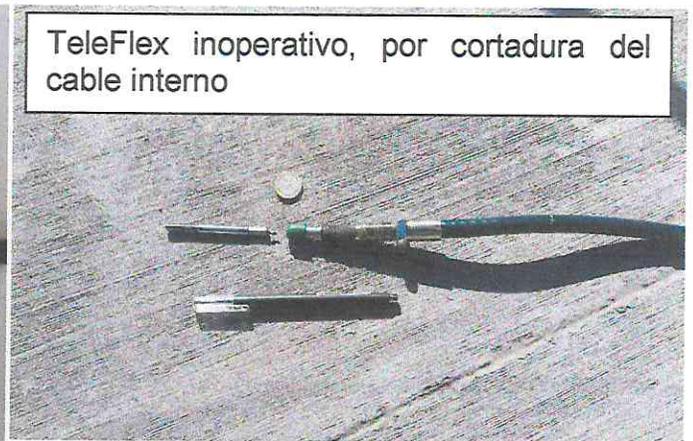
4.1. Inspecciones:

- 4.1.1. La aeronave se encontró estacionada en la losa de un Club aéreo del Aeródromo Viña del Mar, donde el equipo investigador, más el Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) encargado, realizó una inspección visual por daños y condición de la aeronave.
- 4.1.2. El motor, superficies de control del vuelo y sus mandos se encontraron sin observaciones.
- 4.1.3. Se verificó el tren de aterrizaje principal, sistema de frenos y neumáticos encontrándose sin observaciones.
- 4.1.4. Se verificó el movimiento de la rueda de nariz, la que presentó movimiento anormal, se retiraron los carenados del tren de nariz y el mando teleflex, que conecta la horquilla con la dirección de la rueda, verificando que este teleflex estaba con su cable interior cortado.





TeleFlex operativo (de referencia)



TeleFlex inoperativo, por cortadura del cable interno



Acercamiento al corte

4.2. Inspección microscópica al teleflex:

- 4.2.1. La inspección visual se realizó con la ayuda de un microscopio de especificación (100X x 60X Zoom), verificando un tipo de cortadura en el cable con características del tipo instantánea, sin evidencia de fatiga o corrosión, provocada por la concentración de los esfuerzos a los que fue sometido el componente.
- 4.2.2. Estos esfuerzos fueron provocados por ciclos de tensión directos sobre este cable, producto de las operaciones y maniobras efectuadas durante el servicio de la aeronave.

5. ESTADO DE AERONAVEGABILIDAD O MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

- 5.1. El operador realizaba el mantenimiento e inspecciones obligatorias establecidas por la DGAC, para este tipo de aeronaves y mantenía el cumplimiento de la aeronavegabilidad, mediante la aplicación de las directrices emitidas por el fabricante y la inspección anual de dicha aeronave.

- 5.2. El Mantenimiento se estaba ejecutando sin observaciones, a través de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), aprobado o reconocido por la DGAC, vigente y habilitado en el tipo y modelo de la aeronave.
- 5.3. El estado de mantenimiento conforme a los registros verificados indicaría que la aeronave se encontraba sin observaciones.

6. ANÁLISIS

- 6.1. La revisión de los registros de mantenimiento permitió establecer que el operador sometía a la aeronave al mantenimiento obligatorio, en un CMA habilitado en el tipo de avión, cumpliendo con los requisitos normativos, lo que descartaría la participación del estado de mantenimiento en la causa del suceso investigado.
- 6.2. El resultado de las inspecciones a los sistemas y componentes de la aeronave, realizadas por el equipo investigador, no determinó la existencia de fallas, excepto en el mecanismo de control direccional en tierra, que no transmitía el movimiento desde los pedales a la rueda de nariz, producto del corte del cable teleflex que realiza esta función.
- 6.3. La inspección microscópica efectuada al cable teleflex, permitió establecer que la cortadura fue con características del tipo instantánea, provocadas por las fuerzas de tensión, aplicadas sobre este cable.
- 6.4. La condición del cable teleflex descrita en los puntos anteriores, habría contribuido al suceso de aviación investigado, debido a que el piloto se habría encontrado imposibilitado de controlar la rueda de nariz, durante el aterrizaje.
- 6.5. A excepción del corte del cable teleflex, la aeronave no sufrió daños durante la dinámica del suceso.

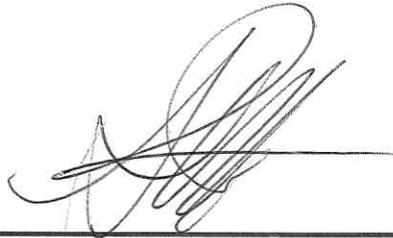
7. CONCLUSIONES

- 7.1. El estado de mantenimiento de la aeronave, no causó ni contribuyó a la ocurrencia del suceso.
 - 7.2. El sistema de dirección de la rueda de nariz, quedó inoperativo al cortarse el cable interior del teleflex.
 - 7.3. El corte del cable interior del teleflex, se debió a una fractura por esfuerzos, de tipo instantánea.
 - 7.4. A consecuencia del corte del cable interior del teleflex, durante el aterrizaje, el piloto no logró controlar la rueda de nariz.
-

7.5. A excepción del corte del cable interior del teleflex, la aeronave no tuvo daños.

8. RECOMENDACIONES

8.1. Estudiar las características del caso investigado, y otros similares si los hubiere, desde la perspectiva de aeronavegabilidad, a objeto de determinar eventuales cursos de acción tendientes a mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo del material objeto de la investigación.



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	81,3	FUENTE Bitácora del avión.	
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 07-05-2018	TIPO 50 horas	HORAS DE VUELO 50,8

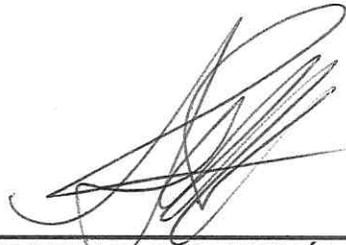
B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR			
FABRICANTE	Rotax Aircraft Engine.		
MODELO	912 ULS.		
NÚMERO DE SERIE	9569855		
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.000 hrs. o 15 años.		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	81,3 horas.		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 07-05-2018	TIPO 50 horas	HORAS DE VUELO 50,8

C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE			
FABRICANTE	Fiti Propeller.		
MODELO	Fiti 3 LR 158		
NÚMERO DE SERIE	106/2017		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	81,3 horas		
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.000 horas o 72 meses.		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 07-05-2018	TIPO 50 horas	HORAS DE VUELO 50,8 horas

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			Sin observaciones.

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	Otros y Bristell.
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.	
	50 horas	50,8	07-05-2018	AUV/098/18/AC FT	
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR RENOV. CERT. AERONAVEG.					
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	INSTALADA EN AERONAVE.			SI X	NO
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

APÉNDICE 2

FOTOGRAFÍAS

Fotografía N°1: Vista general de la aeronave.



Fotografía N°2: Vista del tren de nariz de la aeronave con el carenado en la zona del teleflex.



Fotografía N°3: Vista del tren de nariz de la aeronave sin el carenado en la zona del teleflex.



Fotografía N°4: Vista de un teleflex nuevo referencial.



ANEXO B

INFORME

METEOROLÓGICO

FECHA, 18 de junio de 2018

INFORME TÉCNICO OPERACIONAL N° 181/18

El Jefe del Subdepartamento de Climatología y Meteorología Aplicada que suscribe, informa que las condiciones meteorológicas del día 16 de mayo de 2018, entre las 08:00 y 20:00 hora local, en el sector Viña del Mar, Comuna de Viña del Mar, Región de Valparaíso, son las que a continuación se detallan:

I.- ANTECEDENTES

1. Compuesto de presión a nivel del mar a las 18:00 UTC (14:00 hora local) del día 16 de mayo de 2018, a partir del reanálisis NCEP/NCAR (Anexo I).

Se observa margen anticiclónico debilitado sobre la zona con aproximación frontal.

2. Imágenes de satélite de espectro infrarrojo de las 19:30 UTC (15:30 hora local) y visible de las 19:30 UTC (15:30 hora local) del 16 de mayo de 2018. (Anexo II).

Imágenes muestran cielo nublado sobre el sector.

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

Pronóstico de área local de validez 12:00 UTC (08:00 hora local) hasta las 18:00 UTC (14:00 hora local) del día 16 de mayo de 2018, 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

Visibilidad: Reducida, entre 1 y 5 km, por neblina.

Nubes significativas: Entre las 12 y las 16 UTC (08:00 a 10:00 hora local) nublado con estratos con base a 100 pies y tope a 900 pies sobre el nivel del mar en la costa al norte de los 30°S.

b) Sección II

Presión en superficie: Alta presión de 1.020 hPa centrada en los 30°S y 76°W, sin cambios. Baja presión de 1.017 hPa centrada en los 33°S y 72°W. Frente al oeste de los 76°W moviéndose al noreste, sin cambios.

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	100/Este	09	18
5.000	360/Norte	10	16
7.000	350/Norte	20	10
10.000	340/Norte	20	05
15.000	280/Oeste	25	-05

Isoterma 0°C: A los 11.000 pies sobre el nivel medio del mar.

Nubosidad: Nublado con altocúmulos sobre los 7000 pies al sur de los 33°S.

Presión mínima prevista durante el periodo de validez: 1.017 hPa.

4. Extracto pronóstico de área. (Anexo IV).

Pronóstico de área local de validez 18:00 UTC (14:00 hora local) hasta las 24:00 UTC (20:00 hora local) del día 16 de mayo de 2018, 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

Visibilidad: Reducida a 5 km, por lluvia débil.

Turbulencia: Al sur de los 35°S.

b) Sección II

Presión en superficie: Alta presión de 1.018 hPa centrada en los 32°S y 76°W, sin cambios. Frente al oeste de los 73°W moviéndose al noreste, sin cambios.

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	100/Este	05	18
5.000	360/Norte	10	16
7.000	350/Norte	20	10
10.000	340/Norte	20	05
15.000	280/Oeste	25	-05

Isoterma 0°C: A los 11.000 pies sobre el nivel medio del mar.

Nubosidad: Nublado con altocúmulos sobre los 7000 pies al sur de los 33°S. Nublado con estratocúmulos con base a 2000 pies y tope a 5000 pies sobre el nivel medio del mar al sur de los 36°S.

Presión mínima prevista durante el periodo de validez: 1.016 hPa.

5. Información METAR correspondiente al aeródromo Viña del Mar (SCVM). (Anexo V).

Del día 16 de mayo del 2018 entre las 13:00 y 20:00 hora local.

13:00 hora local: Viento dirección noroeste con 7 nudos. Cielo sin nubosidad significativa. Visibilidad mayor de 9 kilómetros. Temperatura ambiente 18°C. Temperatura punto de rocío 10°C. QNH: 1016 hPa.

14:00 hora local: Viento dirección noroeste con 9 nudos. Cielo sin nubosidad significativa. Visibilidad ilimitada. Temperatura ambiente 19°C. Temperatura punto de rocío 11°C. QNH: 1016 hPa.

15:00 hora local: Viento dirección noroeste con 8 nudos. Cielo sin nubosidad significativa. Visibilidad ilimitada. Temperatura ambiente 18°C. Temperatura punto de rocío 10°C. QNH: 1016 hPa.

16:00 hora local: Viento dirección norte con 7 nudos. Visibilidad superior a 10 kilómetros. Nublado a 900 pies. Temperatura ambiente 16°C. Temperatura punto de rocío 11°C. QNH: 1017 hPa.

17:00 hora local: Viento dirección noroeste con 7 nudos. Visibilidad superior a 10 kilómetros. Nublado a 900 pies. Temperatura ambiente 14°C. Temperatura punto de rocío 10°C. QNH: 1017 hPa.

18:00 hora local: Viento dirección norte con 5 nudos. Visibilidad superior a 10 kilómetros. Nublado a 900 pies. Temperatura ambiente 13°C. Temperatura punto de rocío 10°C. QNH: 1017 hPa.

19:00 hora local: Viento calma de dirección norte. Visibilidad superior a 10 kilómetros. Nublado a 900 pies. Temperatura ambiente 12°C. Temperatura punto de rocío 10°C. QNH: 1017 hPa.

20:00 hora local: Viento dirección sureste con 4 nudos. Cielo sin nubosidad significativa. Visibilidad ilimitada. Temperatura ambiente 12°C. Temperatura punto de rocío 10°C. QNH: 1018 hPa.

II.- CONCLUSIONES

El día 16 de mayo de 2018, entre las 13:00 y las 16:00 hora local, en el sector Viña del Mar, Región de Valparaíso, la configuración en superficie es de margen anticiclónico debilitado por aproximación frontal.

De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, a la hora de interés, el cielo se presentó nublado con nubes medias y bajas.

Según el pronóstico de área GAMET, se espera la aproximación de un frente desde el suroeste.

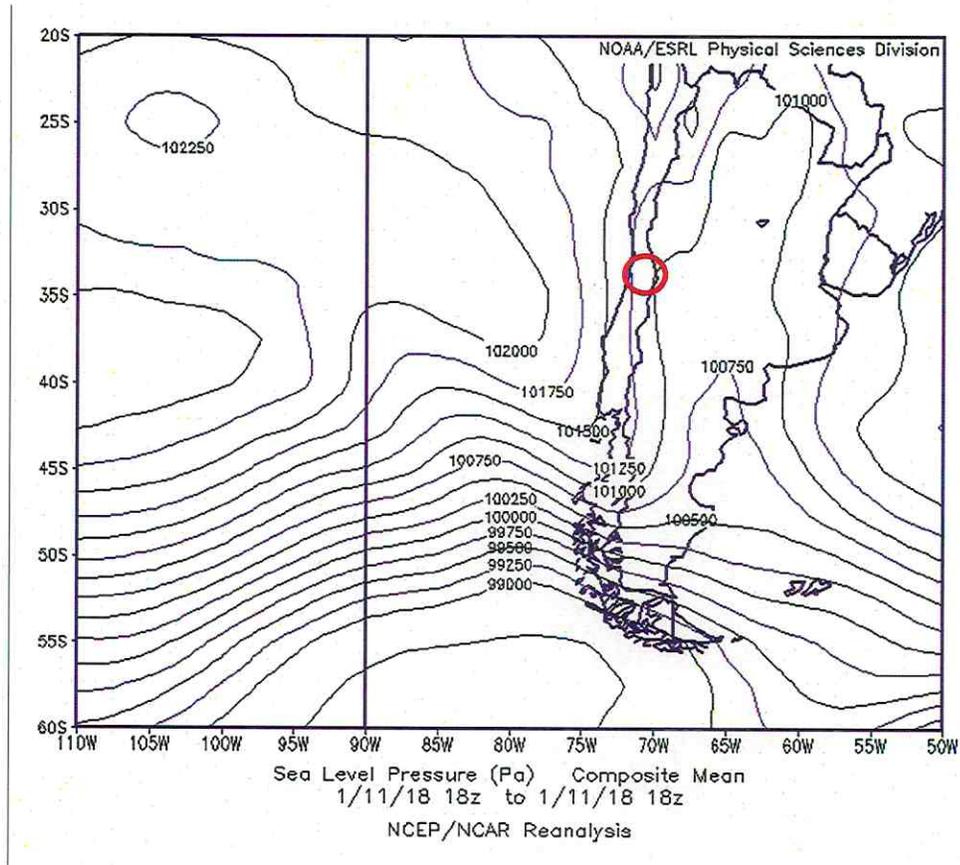
En base a la información obtenida la información METAR del aeródromo Viña del Mar (SCVM), entre las 13:00 y las 16:00 hora local, en superficie se registró viento de componente Noroeste con una intensidad aproximada de 7 nudos o 13 km/h y una temperatura del aire promedio de 18°C.



ENRIQUE GARRIDO SEGOVIA
JEFE SUBDEPTO. CLIMAT. Y MET. APLICADA

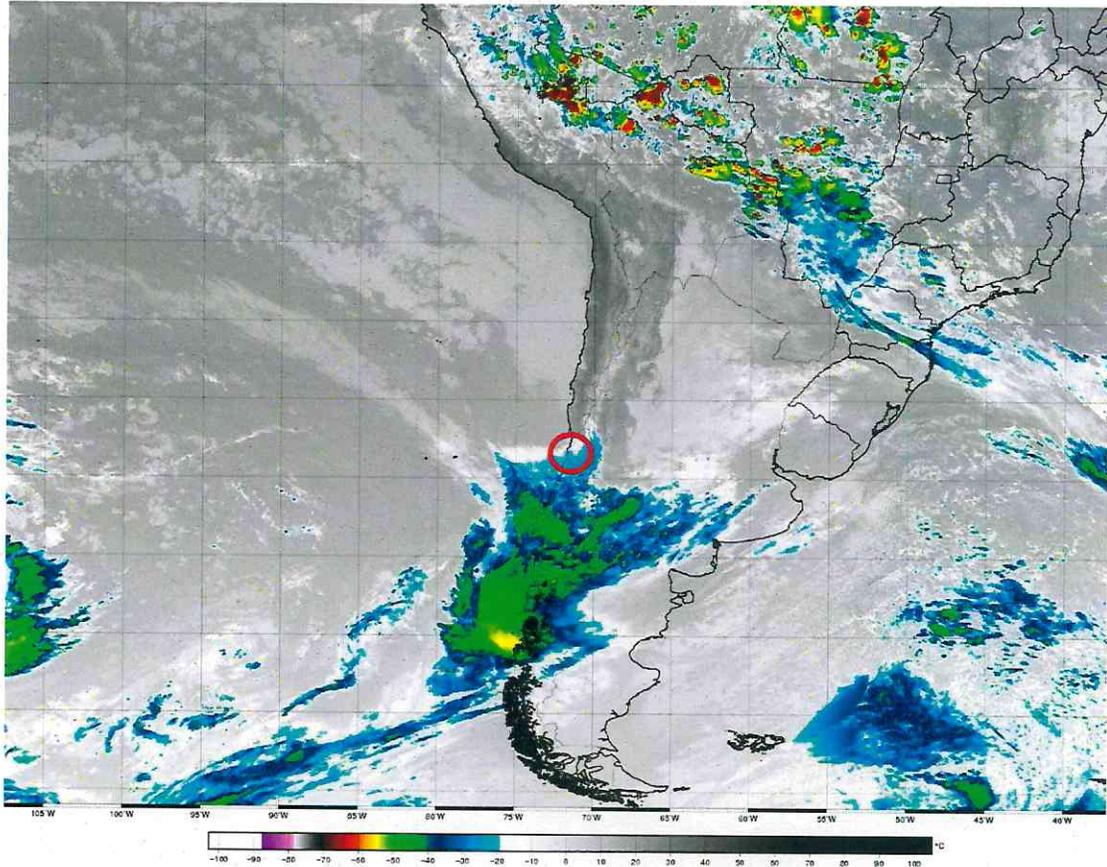
ANEXO I

- a. Compuesto de presión a nivel del mar de las 18:00 UTC (14:00 hora local) del día 16 de enero de 2018, a partir del reanálisis NCEP/NCAR. El círculo rojo indica la ubicación referencial del sector de interés.

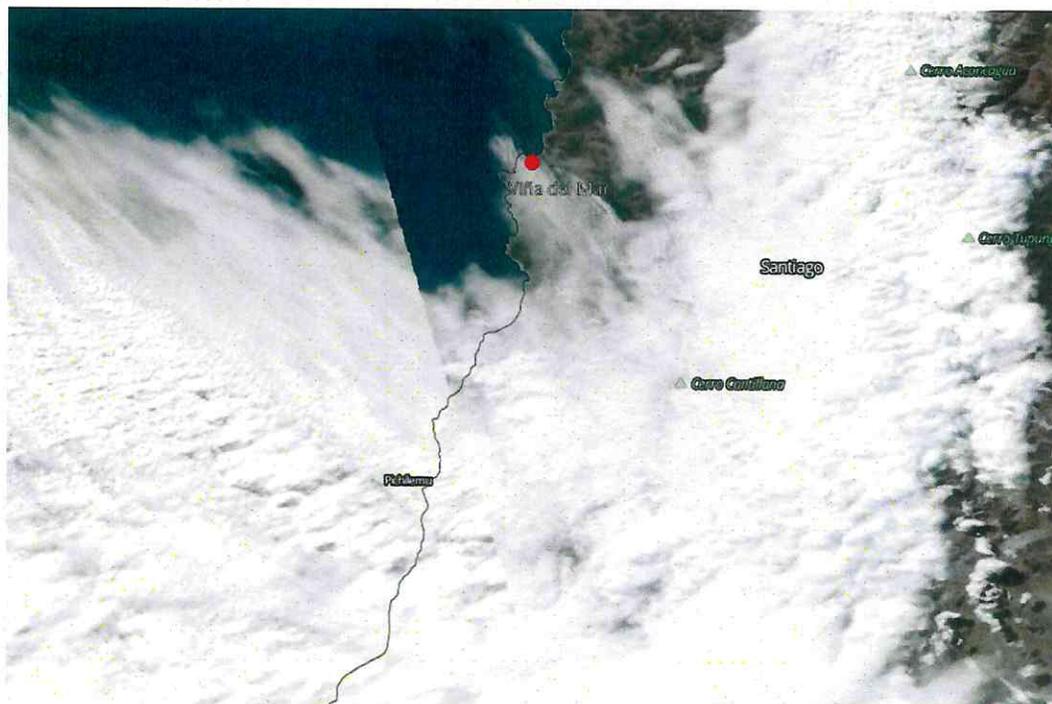


ANEXO II

- a. Imagen de satélite de espectro infrarrojo de las 19:30 UTC (15:30 hora local) del 16 de mayo de 2018. El círculo rojo indica la ubicación referencial del lugar.



- b. Imagen de satélite (espectro visible) de las 19:30 UTC (15:30 hora local) del 16 de mayo de 2018. Punto rojo indica la posición de Viña del Mar.



ANEXO III

Pronóstico de área local de validez 12:00 UTC (08:00 hora local) hasta las 18:00 UTC (14:00 hora local) del día 16 de mayo de 2018, 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 161009 SCEZ

GAMET

VALID 161200/161800 SCEL-SANTIAGO FIR BLW FL150

SECN I

SFC VIS:1/5 KM BR

VAL S OF S35 12/15 100/800 M FG COT N OF S30

SIG CLD: 12/16 BKN ST 001/009 HFT AMSL COT N OF S30

SECN II

PSYS: H 1020 HPA S30 W076 NC L 1017 HPA S33 W072 FRONT W OF W076 MOV NE NC

WIND/T: S28 W071-S35 W071 S35 W071-S38 W072 S33 W072-S33 W078 2000FT AMSL

100/05KT PS18 350/15KT PS12 300/25KT PS13 5000FT AMSL 360/10KT PS16 350/25KT

PS07 290/25KT PS09 7000FT AMSL 350/20KT PS10 340/20KT PS03 280/30KT PS05 10000FT
AMSL 340/20KT PS05 310/20KT MS00 290/35KT MS00 15000FT AMSL 280/25KT MS05
280/40KT MS07 300/50KT MS09
CLD: BKN AC ABV 7000 FT AMSL S OF S33
FZLVL: 11000 FT AMSL 10000 FT AMSL 10000 FT AMSL
MNM QNH: 1017 HPA
VA: NIL

ANEXO IV

Pronóstico de área local de validez 18:00 UTC (14:00 hora local) hasta las 24:00 UTC (20:00 hora local) del día 16 de mayo de 2018, 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 161625 SCEZ

GAMET

VALID 161800/162400 SCEL-SANTIAGO FIR BLW FL150

SECN I

SFC VIS: 5000 M -RA S OF S36

TURB: S OF S35

SECN II

PSYS: H 1018 HPA S32 W076 NC FRONT W OF W073 MOV NE NC

WIND/T: S28 W071-S35 W071 S35 W071-S38 W072 S33 W072-S33 W078 2000FT AMSL

100/05KT PS18 350/15KT PS12 300/25KT PS13 5000FT AMSL 360/10KT PS16 350/25KT

PS07 290/25KT PS09 7000FT AMSL 350/20KT PS10 340/20KT PS03 280/30KT PS05 10000FT

AMSL 340/20KT PS05 310/20KT MS00 290/35KT MS00 15000FT AMSL 280/25KT MS05

280/40KT MS07 300/50KT MS09

CLD: BKN AC ABV 7000 FT AMSL S OF S33 BKN SC 2000/5000 FT AMSL S OF S36

FZLVL: 11000 FT AMSL 10000 FT AMSL 10000 FT AMSL

MNM QNH: 1016 HPA

VA: NIL

ANEXO V

- a. Ubicación de la estación de Pirque (estación más cercana al lugar de interés). Imagen obtenida desde Google Earth.



- b. INFORMES METAR aeródromo Viña del Mar (SCVM) del día 16 de mayo de 2018.

SCVM 161700Z 30007KT 9000 NSC 18/10 Q1016=

SCVM 161800Z 30009KT CAVOK 19/11 Q1016=

SCVM 161900Z 33008KT CAVOK 18/10 Q1016=

SCVM 162000Z 34007KT 9999 BKN090 16/11 Q1017=

SCVM 162100Z 33007KT 9999 BKN090 14/10 Q1017=

SCVM 162200Z 36005KT 9999 BKN090 13/10 Q1017=

SCVM 162300Z 00000KT 9999 BKN090 12/10 Q1017=

SCVM 170000Z 15004KT CAVOK 12/10 Q1018=