



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

INFORME FINAL INCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1872SP

Aeronave : Avión Cessna, 210M.

Lugar : Aeródromo Viña del Mar (SCVM), Región de Valparaíso.

Fecha : 08 de agosto 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 08 de agosto de 2018, el piloto comercial de avión, al mando de la aeronave marca Cessna, modelo 210M, junto a dos pasajeros, durante el rodaje por pista activa hacia el umbral 23 del Aeródromo Viña del Mar (SCVM), Región de Valparaíso, se salió por la derecha, quedando en la franja, frente a la torre de control. Debido a lo anterior la aeronave se hundió en el terreno reblandecido, impactando la hélice del motor contra el terreno. A consecuencia de lo anterior, el piloto al mando y dos pasajeros resultaron ilesos y la aeronave con daños en las puntas de las palas de la hélice.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1.** El día 08 de agosto de 2018, el piloto al mando del avión marca Cessna, modelo 210M, junto a dos pasajeros, inició el rodaje desde la plataforma comercial por pista activa, hacia el umbral 23 del aeródromo, con el objetivo de realizar un vuelo local.
- 1.1.2.** De acuerdo a lo declarado por el piloto al mando, durante el prevuelo, no se detectaron observaciones en el sistema de frenos.
- 1.1.3.** Antes de iniciar el rodaje, el piloto al mando habría efectuado la prueba de frenos correspondiente al rodaje, sin observaciones.
- 1.1.4.** Posteriormente, durante el rodaje por pista activa y según lo señalado por el piloto al mando, se perdió la presión del freno izquierdo, saliéndose de la pista por la derecha, quedando al frente de la torre de control.
- 1.1.5.** A raíz de lo anterior, la pierna de nariz de la aeronave se hundió en el terreno, impactando las puntas de las palas de la hélice contra este.

- 1.1.6. A consecuencia del suceso, el piloto y dos pasajeros, resultaron sin lesiones y la aeronave quedó con daños en la hélice.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	1	2		3
TOTAL	1	2		3

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños en las palas de la hélice.

Ver anexo "A", Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No se registraron.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**

1.5.1. **Piloto al mando**

ÍTEM	ANTECEDENTE
EDAD	54 años
LICENCIA	Piloto Comercial de Avión
HABILITACIÓN	Clase: Monomotor Terrestres Tipo: 337 Función: Vuelo por Instrumentos / Instructor de vuelo
EXAMEN MÉDICO	Clase 1, vigente, apto y sin observaciones.
REGISTRA ACC/INCID.	Si, accidente con fecha 11/12/1999.

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	67:42
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	02:18
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	02:20
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	04:48
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	--
HRS. DE VUELO TOTALES	3.803:24

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

ÍTEM		
FABRICANTE		Cessna
MODELO		210M
N° SERIE		21062335
AÑO DE FABRICACIÓN		1978
PLAZAS AUTORIZADAS		1 Piloto / 5 pasajeros
PESOS	P.V. ¹	2.326,53 lb.
CERTIFICADOS	P.M.D. ²	3.800 lb.
ÚLTIMA INSPECCIÓN		Anual el 28/11/2017

1.6.2. Antecedentes del motor

ITEM		
FABRICANTE		Continental
MODELO		IO-520-L (3A)
N° SERIE		567139
T.S.N. (Time Since New)		1.383:01 horas.
ÚLTIMA INSPECCIÓN		Anual el 28/11/2017

1.6.3. Antecedentes de la hélice

ITEM		
FABRICANTE		Mc Cauley
MODELO		D3A34C404
N° SERIE		789489
T.S.N. (Time Since New)		163:01 horas.
ÚLTIMA INSPECCIÓN		Anual el 28/11/2017

¹ P.V.: Peso vacío.² P.M.D.: Peso máximo de despegue.

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

El operador efectuaba el mantenimiento obligatorio en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), habilitado y vigente en el tipo y modelo de la aeronave.

El estado de mantenimiento previo al suceso, conforme a los registros verificados, indicaría que la aeronave se encontraba sin observaciones.

Ver anexo "A", Informe Técnico.

1.6.6. Inspecciones

El equipo investigador realizó una inspección física de la aeronave y del lugar del suceso, estableciendo lo siguiente:

1.6.6.1. La aeronave se salió de la pista por la derecha, quedando en la franja de pista.

1.6.6.2. Se observaron desgaste y pérdida de material en las puntas de palas de las hélices.



- 1.6.6.3.** No se observaron daños en la pierna de nariz.
- 1.6.6.4.** El sistema de dirección de la aeronave se encontró sin observaciones.
- 1.6.6.5.** Los neumáticos no presentaron observaciones.
- 1.6.6.6.** Durante la inspección del sistema de frenos, el pistón correspondiente a la rueda izquierda presentaba una filtración, la que aumentaba al efectuar movimiento de actuar los frenos con los pedales.



- 1.6.6.7. Se observaron marcas a 987 metros del umbral 05, en la franja de pista, frente a la torre de control y a 18 metros del borde de pista.



1.7. Peso y Balance

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

Peso Vacío	:	2.326,5 Lb
Piloto y 02 pasajeros	:	570,0 Lb
Equipaje	:	20,0 Lb
<u>Combustible</u>	:	<u>336,0 Lb</u>
Total	:	3.252,5 Lb

De acuerdo con los datos anteriores, el peso de la aeronave se encontraba bajo el peso máximo de despegue (3.800 Lb), dentro de la envolvente (43,9 in – 52,0 in).

1.8. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

De acuerdo al METAR correspondiente a las 21:00 UTC (17:00 hora local) obtenido en el Aeródromo Viña del Mar (SCVM), las condiciones meteorológicas eran las siguientes:

CAVOK, es decir, cielo despejado y visibilidad ilimitada, sin fenómenos meteorológicos significativos.

Viento de los 330 grados con 5 nudos de intensidad.

Temperatura de 22 grados.

Las condiciones entregadas al piloto al mando por los servicios de tránsito aéreo al momento de iniciar el rodaje, eran de viento calma, pista en uso 23 y presión barométrica de 29.88 pulgadas de mercurio.

1.9. AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.10. COMUNICACIONES

No aplicable.

1.11. 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 37° 56' 59" S, Longitud 71° 28' 43" O.
Elevación	:	461 pies.
Pistas	:	05/23.
Dimensiones	:	1.750 x 30 metros.
Horas de operación	:	H24.
Uso	:	Público.

1.12. INCENDIO

No hubo.

1.13. SUPERVIVENCIA

El piloto al mando y los dos pasajeros resultaron ilesos, abandonando la aeronave por sus propios medios.

Los elementos de seguridad y protección de la aeronave para sus ocupantes no presentaron observaciones.

1.14. RELATOS

1.14.1. Del piloto al mando

Señaló que el objetivo del vuelo era realizar un vuelo local con dos pasajeros.

Las condiciones meteorológicas eran cielo despejado y buena visibilidad, con un viento calma, según su apreciación.

El piloto al mando indicó que realizó el prevuelo en forma normal y sin observaciones. Del mismo modo, señaló que al iniciar el rodaje, realizó la respectiva prueba de frenos, sin observaciones.

Posteriormente, fue autorizado por el control terrestre a iniciar el rodaje por pista activa desde la plataforma comercial.

Durante el rodaje por la pista activa, a la cuadra de la torre de control, al presionar los frenos, sintió que había perdido presión en el freno izquierdo, lo que desvió el avión hacia la derecha, saliéndose de la pista.

De acuerdo a lo señalado por piloto al mando, la velocidad que traía la aeronave era de una persona al trote.

Al momento que el piloto percibió que se salía de la pista, efectuó el corte de motor, cortando la mezcla. Posteriormente la aeronave entró en un terreno reblandecido, alcanzando a hacer contacto con la hélice.

2. ANÁLISIS

- 2.1. El piloto al mando mantenía vigente la licencia y habilitaciones requeridas para la operación de la aeronave, por lo cual, no presentaba observaciones.
- 2.2. La aeronave estaba con su certificado de aeronavegabilidad válido al momento del suceso y su mantenimiento se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica, sin observaciones, no siendo un factor causal o contribuyente al hecho investigado.
- 2.3. Las inspecciones realizadas en el aeródromo, permitieron observar marcas en el terreno de la franja de pista, a 987 metros del umbral 05 y a 18 metros del borde de pista, correspondientes a la salida de la aeronave de la pista por la derecha, quedando detenida frente a la torre de control.
- 2.4. Respecto de lo anterior, el piloto al mando señaló que durante el rodaje por pista activa hacia el umbral 23, la presión del freno izquierdo se perdió, ante lo cual la aeronave giró hacia la derecha, saliéndose de esta.
- 2.5. En la inspección efectuada al sistema de frenos, el pistón izquierdo mostraba una filtración debido al desgaste del sello del pistón (o-ring), la cual aumentaba al presionar el pedal de freno. Esta condición habría provocado que la rueda izquierda frenara menos, ocasionando un desvío y salida de la pista hacia la derecha de esta.
- 2.6. Los daños encontrados en la aeronave, son evidencias que concuerdan con una salida de pista y son coherentes con la dinámica del suceso.
- 2.7. En relación con la información meteorológica, no se reportaron fenómenos meteorológicos que afectaran la operación, descartándose estos elementos como causantes o contribuyentes en el suceso.

3. CONCLUSIONES

- 3.1. El piloto al mando mantenía vigente la licencia de vuelo requerida para operar la aeronave en que ocurrió el suceso.
 - 3.2. El estado de mantenimiento no arrojó discrepancias u observaciones y se realizaba de acuerdo a la reglamentación aeronáutica.
 - 3.3. Durante el rodaje hacia el umbral 23, la aeronave se salió por la derecha de la pista.
 - 3.4. El pistón izquierdo del sistema de freno mostraba una filtración debido al desgaste del sello del pistón (o-ring), la cual aumentaba al presionar el pedal de freno, provocando que la rueda izquierda frenara menos, ocasionando el desvío.
 - 3.5. Los daños encontrados en la aeronave son coherentes con la dinámica del suceso.
-

3.6. Las condiciones meteorológicas, no fueron causantes o contribuyentes en el suceso investigado.

4. **CAUSA**

Pérdida del control direccional durante el rodaje por pista activa hacia el umbral 23, ocasionando la salida de la pista por la derecha, debido a una diferencia de frenado entre el freno izquierdo y el derecho.

5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

Filtración de líquido hidráulico en el pistón del pedal izquierdo.

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



SEBASTIAN PALACIOS GARCÍA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

"A" Informe Técnico.

ANEXO “A”
INFORME TÉCNICO



INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO, N° 1872SP

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL	: Aeródromo Viña del Mar (SCVM), comuna de Concón, Región de Valparaíso, el 08 de agosto del 2018, a las 17:12 hora local.
TIPO DE AERONAVE	: Avión de ala alta, monomotor recíproco, tren de aterrizaje retráctil, fabricante Cessna, modelo 210M.
TIPO DE SUCESO	: Incidente de aviación.
SÍNTESIS DEL SUCESO	: La aeronave, durante el rodaje por pista activa, perdió el control direccional, saliéndose por el costado derecho de esta.
CONSECUENCIAS	: El piloto y sus dos pasajeros resultaron ilesos, la aeronave con 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. Hélice, las tres palas con pérdida de material en sus puntas.
- 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 un hangar del Aeródromo Viña del Mar, donde se 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 sistema de frenos a las ruedas del tren de aterrizaje principal por filtraciones y condición de los neumáticos, encontrándose sin observaciones. El tren de nariz sin observaciones.
- 4.1.4. Se verificaron en ambos pistones el líquido de freno, ubicados en el sector detrás de los pedales del puesto del piloto. El pistón correspondiente a la rueda izquierda presentaba una filtración debido al desgaste del sello del pistón (o-ring), la que, al efectuar movimiento de frenado con los pedales, aumentaba.



- 4.1.5. Los desgastes de las puntas de las palas de la hélice, fueron provocados por el golpe de estas sobre el terreno, al hundirse la rueda de nariz en el costado de la pista.

5. ESTADO DE AERONAVEGABILIDAD O MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

- 5.1. El operador efectuaba el mantenimiento obligatorio en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), habilitado y vigente en el tipo y modelo de la aeronave.
- 5.2. La última inspección realizada fue la inspección anual, a las 3.063:16 horas de la aeronave con fecha 28 de noviembre de 2017 sin observaciones.
- 5.3. No se registraron notas relacionadas con el sistema de freno.
- 5.4. El estado de mantenimiento previo al suceso, 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, por lo que la condición del estado de mantenimiento antes del suceso habría estado sin observaciones.
- 6.2. El resultado de las inspecciones a los sistemas y componentes de la aeronave, no determinó la existencia de fallas, excepto en el sistema de frenos, el que mostraba una filtración en el pistón izquierdo, la que aumentaba al presionar el freno de la rueda izquierda.
- 6.3. Esta filtración habría sido provocada por el desgaste del sello (o-ring) del pistón izquierdo.
- 6.4. La condición de la falla descrita en el punto anterior, habría provocado que la rueda izquierda frenara menos, ocasionando un desvío y salida de la pista hacia la derecha de esta.
- 6.5. A excepción de la filtración del pistón y los daños en las puntas de las palas de la hélice, la aeronave no sufrió otros daños durante la dinámica del suceso.

7. CONCLUSIONES

- 7.1. El estado de mantenimiento anterior al suceso de la aeronave, no causó ni contribuyó a la ocurrencia del suceso.
-

- 7.2. La acción de frenado de la rueda izquierda quedo disminuida a causa de la filtración del pistón izquierdo.
- 7.3. La filtración del sello (o-ring) del pistón izquierdo, habría provocado que la rueda izquierda frenara menos, ocasionando la salida de la aeronave hacia la derecha de la pista.
- 7.4. El daño de las palas de la hélice se debió a la dinámica del suceso.

8. RECOMENDACIONES

- 8.1. No hay.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO

INFORME TÉCNICO

APÉNDICE 1			
A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	Cessna		
MODELO	210M		
NÚMERO DE SERIE	21062335		
AÑO FABRICACIÓN	1978		
PESO VACÍO	2.326,53 lb.		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	3.800 lb.		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	Desde	Hasta	Hasta un peso
	+42,5	+53,0	3.800 lb.
PLAZAS	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	
	01	05	
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	3.068:06	FUENTE Bitácora del avión.	
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 28-11-2017	TIPO Anual	HORAS DE VUELO 3.063:16

B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR			
FABRICANTE	Continental		
MODELO	IO-520-L (3 A)		
NÚMERO DE SERIE	567139		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	1.383:01		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 28-11-2017	TIPO Anual	HORAS DE VUELO 1.380:26

C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE			
FABRICANTE	MCCauley		
MODELO	D3A34C404		
NÚMERO DE SERIE	789489		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	163:01		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 28-11-2017	TIPO Anual	HORAS DE VUELO 160,2

D.- DOCUMENTACIÓN A BORDO				
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	SI	NO	NÚMERO	
	X		11130	
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN		CATEGORÍA	CONDICIÓN
	14-02-2017		Normal	IFR
	VENCIMIENTO		USO	NÚMERO
	13-02-2019		Privado	15674/2017
MANUAL DE VUELO	SI	NO	P/N	REV. / FECHA
	X		D1122-1-13	1 11-01-1978
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
	17/10/2014	Indefinido.
HABILITACIÓN DEL CMA	CLASE.	TIPOS DE AERONAVES.
	Clase 1, 3	Cessna 210 y otros.
MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO.	REVISIÓN / FECHA.
	D2057-3-13	9 15-01-2018

ÚLTIMA INSPECCIÓN POR PROGR. MANTENIMIENTO	TIPO.	HORAS.	FECHA.	N° O.T.	
	Anual	3.063:16	28-11-1017		
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR RENOV. CERT. AERONAVEG.	26-04-2016				
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°3: Vista general de la aeronave en la salida de la pista.



Fotografía N°4: Vista de la aeronave en su posición de detención.