



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

INFORME FINAL INCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1811SP

Aeronave : Cessna, 182Q.

Lugar : Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB),
Región Metropolitana.

Fecha : 07 de febrero de 2017

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 (O.A.C.I.), y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE

El día 07 de febrero de 2017, el piloto de transporte de línea aérea de avión, al mando de la aeronave marca Cessna, modelo 182Q, mientras despegaba en la pista 19 del Aeródromo "Eulogio Sánchez" (SCTB), de la ciudad de Santiago, Región Metropolitana, la aeronave presentó una falla en el velocímetro, ante lo cual el piloto al mando abortó el despegue, saliéndose por el final de la misma. A consecuencia del suceso, el piloto al mando y un acompañante resultaron ilesos y la aeronave quedó sin daños.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día del suceso el piloto presentó un plan de vuelo local en el Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB) de la ciudad de Santiago, con destino el sector conocido como "Delta 11", ubicado al sur del mencionado aeródromo.
- 1.1.2. El objetivo del vuelo era realizar una verificación de los parámetros del motor, por lo cual fue acompañado por un mecánico de mantenimiento perteneciente al club aéreo.
- 1.1.3. Durante la carrera de despegue, el piloto al mando abortó la maniobra debido a una falla en el velocímetro de la aeronave, no logrando detener la aeronave en la pista, saliéndose por el final de la misma.
- 1.1.4. El piloto al mando y un acompañante resultaron ilesos.
- 1.1.5. La aeronave resultó sin daños.

1.2. LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	01	01		02
Total	01	01		02

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

A consecuencia del incidente, la aeronave resultó sin daños.

Ver anexo "A", Informe Técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No hubo.

1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN1.5.1. Piloto al mando

ÍTEM	ANTECEDENTE
EDAD	42 años.
LICENCIA	Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión.
HABILITACIÓN	Clase: Monomotor Terrestre / Multimotor Terrestre Tipo: BE20 / C550 / PAY2 Función: Vuelo por Instrumentos / Instructor de Vuelo
EXAMEN MÉDICO	Clase 1, vigente, apto sin observaciones.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	240
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	16.5
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	46.9
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	73.4
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	--
HRS. DE VUELO TOTALES	2.250

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

ÍTEM		
MARCA		Cessna.
MODELO		182Q.
N° SERIE		18266098.
AÑO DE FABRICACIÓN		1978
PLAZAS AUTORIZADAS		1 Piloto / 3 pasajeros.
PESOS	P.V. ¹	1.840,9 Lb.
CERTIFICADOS	P.M.D. ²	2.950 Lb.
ÚLTIMA INSPECCIÓN		100 horas, el 12/10/2016.

1.6.2. Antecedentes del motor

ANTECEDENTES		
MARCA		Continental.
MODELO		O-470-U17.
N° SERIE		10100487.
T.S.N. (Time since new)		6,6 horas.
T.B.O. (Time between overhaul)		2.000 horas / 12 años.
ÚLTIMA INSPECCIÓN		100 horas, el 12/10/2016.

1.6.3. Antecedentes de la hélice

MARCA	McCauley.
MODELO	C2A34C204-C.
NRO. SERIE	776115.
T.S.N. (Time since new)	497,6 horas.
T.B.O. (Time between overhaul)	2.400 horas / 72 meses.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	100 horas, el 12/10/2016.

1.6.4. Documentación a bordo

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

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

1.6.5. Historial de mantenimiento

El Programa de Inspecciones establecido por el fabricante y aprobado por la DGAC, se estaba realizando sin observaciones en los intervalos indicados en el manual de servicio de la aeronave, a través de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), habilitado y vigente en el tipo y modelo de la aeronave.

Los Registros de Mantenimiento (Bitácoras de Mantenimiento, Cartillas de Inspecciones), estaban de acuerdo con lo exigido por la normativa DGAC.

El estado de mantenimiento indicaría que la aeronave se encontraba sin observaciones, situación que es concordante con lo inspeccionado y verificado por el equipo investigador en el lugar del suceso.

El 12/10/2016, a las 6.391,8 horas de la aeronave se realizó la inspección de 100 horas, 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. Se observaron marcas de las ruedas de la aeronave, 30 metros aproximadamente, desde el final de pista, hasta el punto donde se detuvo finalmente.
- 1.6.6.2. La aeronave resultó sin daños.
- 1.6.6.3. Se efectuó una prueba de las superficies de control de vuelo, sin observaciones.
- 1.6.6.4. Los pedales y timón de dirección presentaban libertad de movimiento y operaban con normalidad.
- 1.6.6.5. Se efectuó una prueba de frenos sin observaciones.
- 1.6.6.6. Los neumáticos no presentaban daños ni desgastes anormales.
- 1.6.6.7. Los controles de potencia y mezcla no presentaron obstrucciones.
- 1.6.6.8. Posteriormente, se efectuó inspección al sistema estático y pitot, encontrándose el sistema pitot (tubo pitot), obstruido por una partícula de pasto.

Ver anexo "B" Fotografías.

1.6.7. Peso y Balance

De acuerdo a los antecedentes recopilados, la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

- Peso Vacío	:	1.840 Lb.
- Peso Piloto al mando	:	190 Lb.
- Peso Pasajero	:	190 Lb.
- Peso equipaje	:	20 Lb.
- Peso Combustible	:	<u>200 Lb.</u>
- Peso Total	:	2.440 Lb.

Peso máximo de despegue: 2.950 Lb. (510 Lb. disponibles), y dentro de la envolvente de centro de gravedad.

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El Informe Técnico Operacional N° 184/17 de la Dirección Meteorológica de Chile, respecto al Aeródromo "Eulogio Sánchez" (SCTB), de Santiago, señaló para el día del suceso, lo siguiente:

"Según la información obtenida de los mensajes METAR del aeródromo, se estimó que el viento en superficie en el sector, se presentó de dirección sur con una intensidad promedio de 4 Km/h, sin restricción de visibilidad, ni nubosidad significativa para la aeronavegabilidad."

1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.9. COMUNICACIONES

Las comunicaciones entre los servicios de tránsito aéreo y la aeronave se efectuaron sin observaciones.

1.10. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL INCIDENTE

Las características del Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), de acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Chile Volumen I, son:

Uso : Público.
Coordenadas : 33° 27' 25" Lat. Sur y 70° 32' 50" Long. Oeste.
Elevación : 2.129 pies.
Superficie : Asfalto.
Dimensiones : 1.000 x 30 metros.
Orientación : 01/19.
Pendiente : - 1.7%

1.11. INCENDIO

No aplicable.

1.12. SUPERVIVENCIA

El piloto al mando y un acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios e ilesos.

1.13. RELATOS**1.13.1. Del piloto al mando.**

El piloto al mando señaló que presentó vía frecuencia terrestre, un plan de vuelo local hacia el sector de "Delta 11", con el objetivo de verificar los parámetros del motor que había sido reemplazado recientemente.

Señaló que debido a lo anterior, fue acompañado por un mecánico de mantenimiento del club aéreo.

En todas las operaciones y chequeos previos al despegue, la aeronave no presentó observaciones.

Señaló que cuando fue autorizado para el despegue, inició la carrera de despegue con indicación de velocidad, y posteriormente cuando tenía aproximadamente 50 nudos en el instrumento, éste empezó a oscilar, hasta que finalmente falló completamente cuando se fue a cero.

Debido a lo anterior, el piloto al mando señaló que cortó la potencia y aplicó los frenos de acuerdo a lo indicado en el manual de vuelo. Del mismo modo, señaló que la aeronave no alcanzó a frenar dentro de la pista, saliéndose por el final.

1.13.2. Del acompañante.

El acompañante, quien es mecánico de aeronaves, señaló que durante la carrera de despegue, el piloto al mando le indicó que no tenía indicación de velocidad, la cual pudo verificar en el instrumento y que efectivamente estaba en cero.

1.14. INFORMACIÓN ADICIONAL

El manual de vuelo de la aeronave Cessna 182Q, no contempla un cálculo de distancia de frenado cuando se realiza un despegue abortado.

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 presentaban observaciones.
- 2.2.** En el estado de mantenimiento y en las inspecciones previas efectuadas a la aeronave, no se registraron discrepancias en los diferentes sistemas de la aeronave, no siendo esto causa o un factor contribuyente al suceso investigado.
- 2.3.** Respecto de los sistemas de la aeronave, el resultado de las verificaciones realizadas a los distintos mecanismos, tales como sistema de frenos, neumáticos y tren de aterrizaje, demostró una buena condición de los distintos componentes de ellos, operando normal y adecuadamente al momento de la ocurrencia del suceso.
- 2.4.** En relación a lo declarado por el piloto al mando sobre la pérdida de indicación en el velocímetro durante la carrera de despegue, en la inspección realizada al sistema estático y pitot, se pudo establecer que el sistema estaba obstruido con una partícula de pasto en el tubo pitot, lo cual habría provocado que el aire de impacto (presión dinámica) no entrara al instrumento, llevando la indicación del velocímetro a cero.

- 2.5. A raíz de lo anterior el piloto al mando abortó el despegue, cortando potencia y frenando la aeronave, sin embargo no dispuso de distancia suficiente para frenar la aeronave en la pista, saliéndose por el final.

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 y las inspecciones realizadas a la aeronave, no arrojaron discrepancias u observaciones.
- 3.3. La inspección realizada al sistema estático y pitot, estableció que el sistema estaba obstruido con una partícula de pasto en el tubo pitot, llevando la indicación de velocidad a cero durante la carrera de despegue.
- 3.4. El aborto que realizó el piloto, se efectuó a una distancia tal que no permitió frenar la aeronave dentro de la pista, saliéndose por el final de esta.

4. **CAUSA MÁS PROBABLE**

Aborto del despegue, durante la carrera, a consecuencia de la indicación errónea del velocímetro, saliéndose por el final de la pista.

5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

Obstrucción del tubo pitot con una partícula de pasto, lo que provocó la indicación errónea de velocidad de la aeronave.

6. RECOMENDACIONES

- 6.1 Informar acerca de los resultados de la investigación, a las partes involucradas.
- 6.2 Difundir el suceso investigado a través de la página web y otros medios institucionales, como asimismo, en actividades de prevención orientada a pilotos de clubes aéreos y de aviación general.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO



SEBASTIAN PALACIOS GARCIA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Fotografías
Anexo "B", Informe Técnico

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1811SP

ANEXO “A”

FOTOGRAFÍAS



FOTO N° 1 Aeronave sin daños



FOTO N° 2 Aeronave sin daños

ANEXO “B”

INFORME TÉCNICO

INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO N° 1811SP

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL	: Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), Comuna de La Reina, Región Metropolitana, el 07 de febrero del 2017, a las 10:30 hora local.
TIPO DE AERONAVE	: Avión de ala alta, monomotor recíproco, tren de aterrizaje tipo triciclo fijo, fabricante Cessna, modelo 182Q.
CLASE DE SUCESO	: Incidente de Aviación.
SÍNTESIS DEL SUCESO	: La aeronave, durante la carrera de despegue abortó la maniobra por una indicación incorrecta en el velocímetro, saliéndose por el final de pista 19.
CONSECUENCIAS	: El piloto y pasajero resultaron ilesos. La aeronave sin daños.

2. PROPÓSITO Y ALCANCE

- 2.1. Establecer las posibles 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. La aeronave no presentó daños.
- 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. En el sitio del suceso, el equipo investigador efectuó una inspección y registro fotográfico a la aeronave, obteniendo los resultados que se indican:
 - a) Al interior de la aeronave se encontraban:
 - Manual de vuelo.
 - Lista de chequeo.
 - Kit de primeros auxilios.
 - Bitácora de vuelo.
 - Certificado de Matrícula.
 - Certificado de Aeronavegabilidad.
 - Extintor de fuego, en condición servible.
 - Cartilla de corrección de compás magnético, vigente.
 - b) Se verificó la operación de las superficies de vuelo tales como, alerones, elevador timón de dirección y flaps, encontrándose sin observaciones.
 - c) Se verificó la condición del mecanismo de control direccional en tierra, verificando la continuidad y operación, que se encontraba sin observaciones.
 - d) Se verificó el sistema de freno, encontrándose sin observaciones. Los neumáticos no presentaban daños ni desgastes anormales.
 - e) Se removieron las capotas del motor, verificando la condición general de éste, el cual no presentaba observaciones ni daños exteriores.
 - f) La hélice, al ejercer fuerza manual al giro, se encontró con libertad de movimiento.
 - g) El estanque de aceite del motor presentaba un nivel en rango normal, 10 cuartos (nivel máximo 12 cuartos). El aceite se encontró sin observaciones, en cuanto a viscosidad y color.
 - h) Se verificó el combustible de la aeronave, encontrando un total de $\frac{3}{4}$ por estanque.

- i) Posteriormente, se efectuó inspección al sistema estático pitot, encontrándose el tubo pitot, obstruido por una partícula de pasto. Se adjunta anexo "A" Informe Técnico realizado por un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) especializado.

5. INFORMACION ADICIONAL

- 5.1. El piloto declaró que la información del velocímetro de la aeronave, empezó con fluctuaciones y se fue a cero.

6. ESTADO DE AERONAVEGABILIDAD O MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

- 6.1. El Programa de Inspecciones establecido por el fabricante y aprobado por la DGAC, se estaba realizando sin observaciones en los intervalos indicados en el manual de servicio de la aeronave, a través de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico, (CMA) habilitado y vigente en el tipo y modelo de la aeronave.
- 6.2. Los Registros de Mantenimiento (Bitácoras de Mantenimiento, Cartillas de Inspecciones), estaban de acuerdo con lo exigido por la normativa DGAC.
- 6.3. El estado de mantenimiento indicaría que la aeronave se encontraba sin observaciones, situación que es concordante con lo inspeccionado y verificado por el equipo investigador en el lugar del suceso.
- 6.4. El 12/10/2016, a las 6.391,8 horas de la aeronave y conforme a la O.T. N° 471, se realizó la inspección de 100 horas, sin observaciones.

7. ANÁLISIS

- 7.1. Los registros de mantenimiento verificados de la aeronave estaban de acuerdo a la normativa aeronáutica DGAC, situación que no contribuyó al suceso.
 - 7.2. La aeronave se encontraba con su estado de aeronavegabilidad sin observaciones, por lo que no habría sido un factor contribuyente en el suceso investigado.
-

- 7.3. La inspección realizada a los diferentes componentes de la aeronave y al sistema estático pitot, comprobó que el tubo pitot, estaba obstruido por una partícula de pasto, provocando la información errática en el velocímetro de la aeronave.

8. CONCLUSIONES

- 8.1. El operador mantenía la aeronave de acuerdo a los requisitos establecidos en el programa de mantenimiento aceptado por la DGAC, manteniendo el estado de aeronavegabilidad de ésta, previo al suceso.
- 8.2. La información errática del velocímetro de la aeronave fue provocada por una partícula de pasto que obstruyó el tubo pitot.

9. RECOMENDACIONES

- 9.1. No hay.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO

INFORME TÉCNICO**APÉNDICE 1**

A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	Cessna Aircraft Company.		
MODELO	182Q		
NÚMERO DE SERIE	18266098		
AÑO FABRICACIÓN	1978		
PESO VACÍO	1.840,9 lb		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	2.950 lb		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	Desde	Hasta	Hasta un peso
	+39,5	+48,5	2.950 lb
	+33,0	+48,5	2.250 lb o menos.
PLAZAS	TRIPULACIÓN.	PASAJEROS.	
	1	3	
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	6.398,4	FUENTE. Bitácora del avión.	
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA. 12/10/2016	TIPO 100 hrs.	HORAS DE VUELO. 6.391,8

B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR	
FABRICANTE	Continental.
MODELO	O-470-U17
NÚMERO DE SERIE	1010487
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.000 horas /12 años.
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	6.6 horas.

ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA. 12/10/2016	TIPO 100 hrs.	HORAS DE VUELO. 6.391,8
--------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------------------

C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE			
FABRICANTE	McCauley.		
MODELO	C2A34C204-C		
NÚMERO DE SERIE	776115		
TIEMPO DESDE OVERHAUL (TSO)	497,6 hrs.		
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.400 hrs. / 72 meses.		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA. 12/10/2016	TIPO 100 hrs.	HORAS DE VUELO. 6.391,8

D.- DOCUMENTACIÓN A BORDO				
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	SI	NO	NÚMERO	
	X		8382	
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN.		CATEGORÍA.	CONDICIÓN.
	25/04/2016		Normal.	VFR.
	VENCIMIENTO.		USO.	NÚMERO.
	24/04/2018		Privado.	14381/2016
MANUAL DE VUELO	SI	NO	N/P	REV. / FECHA
	X		D1114-13	13 01/10/1977
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.
	15/07/2015		14/07/2017
HABILITACIÓN DEL CMA	CLASE.	TIPOS DE AERONAVES.	

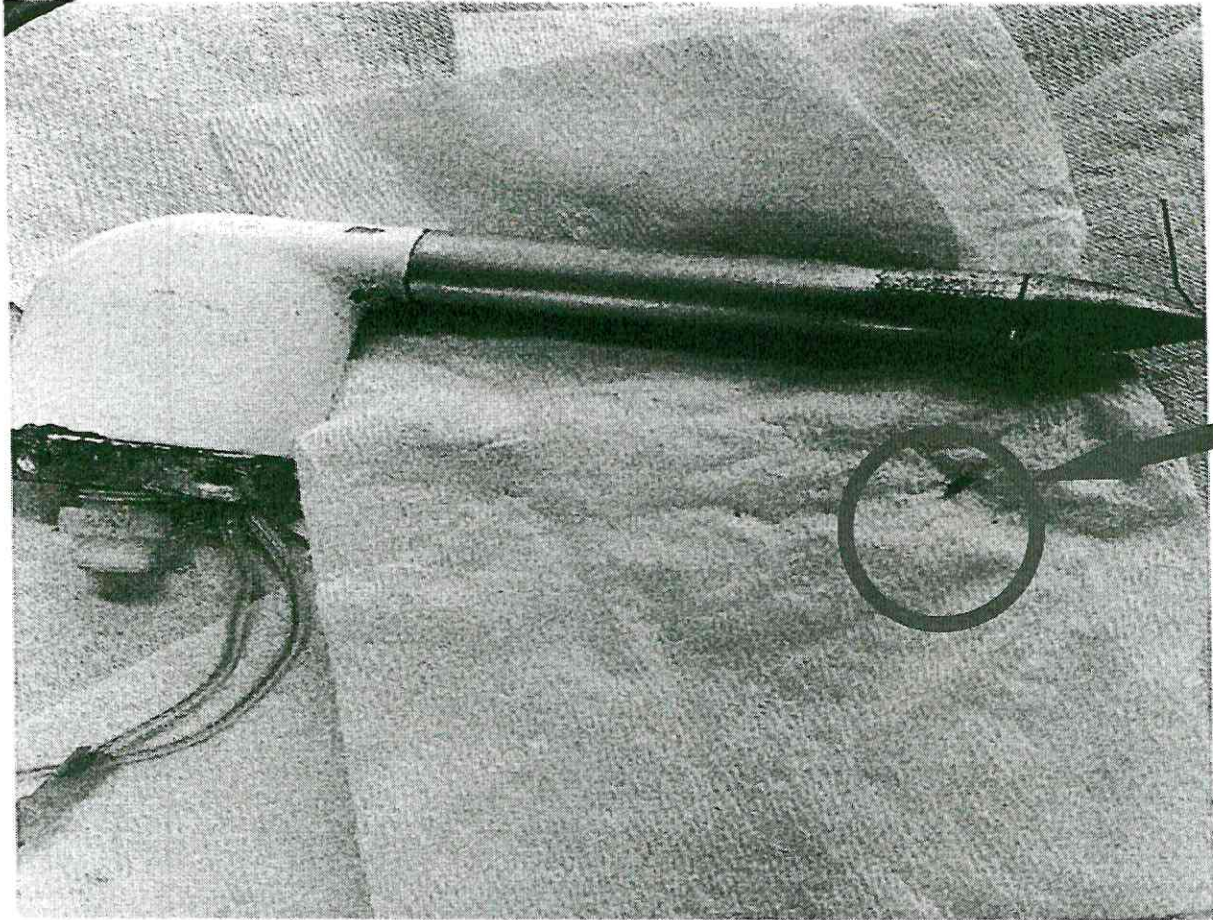
	3		Cessna 182Q y otros.	
MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO.		REVISIÓN / FECHA.	
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR PROGR. MANTENIMIENTO	TIPO.	HORAS.	FECHA.	N° O.T.
	100 hrs.	6.391,8	12/10/2016	471
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR RENOV. CERT. AERONAVEG.	20/04/2016			
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	INSTALADA EN AERONAVE.		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° 2: Vista del tubo pitot y la partícula de pasto.

ANEXO "A"
Informe Técnico del Centro de Mantenimiento Aeronáutico

Eduardo Liberona N.
C.M.A. N° 179

Santiago, 08 de Febrero de 2017

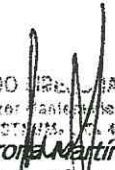
Señores:
Club Aero de Carabineros
Atención: Sr. Jorge López
Presente:

INFORME TÉCNICO AERONAVE MATRICULA CC-KKM

Junto con saludar informo a usted que con fecha 08 de Febrero de 2017 y según orden de trabajo N° 052/2017 se ha efectuado pruebas al sistema estático y pitot encontrándose el sistema pitot obstruido (tubo pitot), se efectúa limpieza al sistema encontrándose restos de pasto, una vez efectuada la limpieza a ambos sistemas se efectúan pruebas con ramp test set pitot estático marca Barfield modelo 1811F quedando ambos sistemas con funcionamiento normal.

Pruebas efectuadas según manual de mantenimiento de la aeronave N° D2068-3-13 Rev. 3 y DAN 43 ap. B.

Atentamente


EDUARDO LIBERONA MARTÍNEZ
Supervisor representante
C.M.A. N° 415
Eduardo Liberona Martínez
Representante Técnico
Lic. N° 415 C.M.A. N° 179