



**DGAC**  
CHILE

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

# DPA

Departamento  
Prevención de  
Accidentes

## INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1651AB

Aeronave : AVIÓN PZL, MODELO M 18B.

Lugar : AERÓDROMO SANTA RITA (SCCS),  
COMUNA DE CASABLANCA,  
REGIÓN DE VALPARAÍSO.

Fecha : 27 DE DICIEMBRE DE 2012.

## **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 de Chicago publicado por la Organización de 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 ACCIDENTE**

Mientras el avión marca PZL, modelo M 18B, matrícula \_\_\_\_\_, al mando del piloto comercial de avión, licencia N° \_\_\_\_\_, Sr. \_\_\_\_\_, en una operación de combate de incendios forestales, cuando efectuaba el rodaje para orientar la aeronave hacia el eje y efectuar el despegue, 180 metros antes del umbral de pista 21, la rueda de cola cayó en un hoyo existente en el lugar, fracturándose la pierna de cola.

A consecuencia del accidente, el piloto quedó sin lesiones y la aeronave resultó dañada.

### **1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS**

#### **1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1. El día 27 de diciembre de 2012, el piloto Sr. \_\_\_\_\_ realizó 4 despegues desde el aeródromo Santa Rita (SCCS), con el propósito de combatir incendios forestales en las zonas de "La Rudilla", "Lo Abarca", "Quiyaicillo" y "Los Aromos" efectuando los respectivos lanzamientos de agua, sin registrar observaciones.
- 1.1.2. Cuando el piloto se encontraba rodando para realizar el 5° despegue y estando fuera de la pista 21, se desplazó con su aeronave hasta el término del predio en que se encuentra situado el aeródromo, alejado 180 metros del cabezal 21. En ese lugar, realizó un viraje hacia la derecha para enfrentar el eje de la pista, maniobra durante la cual, la rueda de cola cayó en un hoyo

existente en el terreno, de 40 cm. de profundidad, fracturándose la pierna de cola y ocasionando daños en la parte baja del empenaje.

- 1.1.3. El avión quedó detenido en el lugar y el piloto procedió a botar el agua del estanque para aliviar el peso, desactivando todos los sistemas, abandonándolo posteriormente por sus propios medios, resultando sin lesiones.

## 1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
Mortales	--	--	--	--
Graves	--	--	--	--
Leves	--	--	--	--
Ninguna	1	--	--	1
Total	1	--	--	1

## 1.3. DAÑOS EN LA AERONAVE

La aeronave resultó con daños, de acuerdo a lo indicado en el Anexo "A", Informe Técnico.

## 1.4. OTROS DAÑOS

No hubo.

**1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PILOTO**

<b>NOMBRE</b>	
<b>EDAD</b>	62 años.
<b>R.U.T.</b>	
<b>N° DE LICENCIA</b>	Piloto comercial de avión
<b>HABILITACIONES</b>	Función: Combate de incendios forestales, vuelo agrícola.
	Clase: Monomotor terrestre.
	Tipo: N/A

**1.5.1 Horas de Vuelo**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>HORAS DE VUELO</b>
<b>DIA DEL ACCIDENTE</b>	01:50
<b>ÚLTIMOS 30 DÍAS</b>	20:00
<b>ÚLTIMOS 60 DÍAS</b>	24:00
<b>ÚLTIMOS 90 DÍAS</b>	24:00
<b>HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL</b>	650:00
<b>HRS. DE VUELO TOTALES</b>	10.506:00

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

<b>MARCA</b>	PZL	
<b>MODELO</b>	M 18B	
<b>NRO. SERIE</b>	1Z028-22	
<b>PESOS CERTIFICADOS</b>	<b>P.V.<sup>1</sup></b>	2.825,6 KG
	<b>P.M.D.</b>	5.306 KG
<b>PLAZAS AUTORIZADAS</b>	1	
<b>HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO</b>	1.345,4 hrs.	
<b>AÑO FABRICACIÓN</b>	2006	
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	15 diciembre 2012.	

**1.6.2 Antecedentes del motor**

MARCA	PZL-KALISZ.
MODELO	ASZ-621R-M18
NRO. SERIE	KAD426003
T.S.N. (Time since overhaul)	1.345,4
T.B.O. (Time between overhaul)	3.500 hrs o 15 años, lo que se cumpla primero.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	15 diciembre 2012.

**1.6.3 Antecedentes de la hélice**

MARCA	PZL-WARSZAWA.
MODELO	AW-2-30
NRO. SERIE	W555019
T.S.O. (Time since overhaul)	257,9 hrs.
T.B.O. (Time between overhaul)	1.500 o 6 años.
ÚLTIMO OVERHAUL	19 octubre 2011.

**1.6.4 Documentación a bordo**

ANTECEDENTES	CONDICIÓN
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	S/OBS.
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	S/OBS.
MANUAL DE VUELO	S/OBS.
BITÁCORA DE VUELO	S/OBS.

**1.6.5 Historial de mantenimiento**

En la inspección de los antecedentes técnicos correspondientes al programa de mantenimiento del avión, no se encontraron observaciones.

Ver Anexo "A" Informe Técnico.

---

**1.6.6 Inspecciones realizadas**

El equipo investigador concurrió hasta el lugar del suceso, donde se constató lo siguiente:

La existencia de un hoyo en el terreno, 180 metros antes del umbral de pista 21, el cual tenía un tamaño de 50x40 cms. en sus dimensiones de superficie y 40 cms. de profundidad. No existía tierra suelta alrededor y sus bordes estaban cubiertos con pasto.

En la cabina del avión, existe una palanca de control para fijar la rueda trasera durante los despegues y aterrizajes (fijarla direccionalmente, en el mismo sentido de las ruedas principales) y dejarla en "giro libre" para los movimientos propios de los traslados del avión. Se pudo constatar que este sistema de fijación de la rueda trasera, estaba en buenas condiciones, sin indicios de corrosión ni fatiga y con sus "frenaduras" y seguros instalados, aunque inoperativo a consecuencia del accidente, por la fractura de los tubos que soportan la rueda trasera.

No se detectó evidencias de alguna otra anomalía en los tubos fracturados, es decir no había indicios de grieta previa, corrosión ni fatiga.

El sistema de frenos del avión se encontraba sin observaciones.

El asiento y cinturón de seguridad del piloto estaban sin observaciones.

**1.6.7 Peso y Balance**

Peso vacío	2.825,6 kg.
Peso tripulación	76 kg.
Aceite	58 kg.
Combustible	524 kg.
Agua	1.747 kg.
<u>Agente espumoso</u>	<u>59 kg.</u>
Total	5.289,6 kg.

Peso máximo despegue 5.306 KG.

El rango del C.G. para esta aeronave se encuentra entre 20.8 y 28.7, encontrándose al momento del vuelo en 27,325 como lo indica el cálculo respectivo.

**Anexo "B" Cálculo de peso y balance.**

**1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El informe técnico operacional N° 001/13 de la Dirección Meteorológica de Chile, requerido para la fecha, hora y lugar del suceso investigado, establece lo siguiente:

*“Las condiciones meteorológicas estimadas para el sector de Casablanca, Región de Valparaíso, entre las 10:00 y las 14:00 hora local, viento en superficie del sur con 30 nudos y moderado bajo los 4.000 pies. Según imágenes satelitales muestra el sector con cielos despejados.”*

**Anexo “C” Informe meteorológico.**

**1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

**1.9 COMUNICACIONES**

No aplicable.

**1.10 INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

El suceso ocurrió en el interior del Aeródromo Santa Rita (SCCS), en la comuna de Casablanca, Región de Valparaíso, cuyas características, de acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Chile Volumen I, son:

Nombre del Aeródromo	:	Santa Rita.
Designador OACI	:	SCCS.
Ubicación geográfica	:	33°16'39"S, 71°27'23"O, 6,5 km al Noroeste de Casablanca.
Elevación	:	738 pies.
Superficie	:	Pasto.
Pistas	:	03-21.
Dimensiones	:	700 X 18 metros
Pendiente	:	0,30 (pista 03).

Restricciones : Aeronaves hasta 5.700 kg.  
Administración : Sr. Enrique Allende.  
Uso : Privado.

**1.11 INCENDIO**

No hubo.

**1.12 SUPERVIVENCIA**

El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios sin sufrir lesiones.

**1.13 RELATOS**

**DEL PILOTO AL MANDO, SR. \_\_\_\_\_**

*"...tengo muchos años operando en esta pista..."*

*...La temporada, se inició el día 25 de octubre, con capacitación reentrenamiento en la operación que realizaríamos...*

*...El propósito era para combatir incendios forestales en la zona llamada "La Rudilla", "Lo Abarca", "Quiyaicillo" y "Los Aromos".*

*Despegué por primera vez a las 09:15 aprox. en un vuelo sin observaciones.*

*Realicé 4 vuelos sin observaciones con los respectivos lanzamientos y en el 5°, al momento de dirigirme la pista activa 21, con la carga de agua correspondiente (1.700 litros), al momento de estar haciendo el giro, la rueda del patín de cola se metió en un hoyo, rompiendo el tren y dañando parte del timón vertical del avión.*

*Luego del impacto paré el motor, boté el agua del estanque, finalmente corté todos los sistemas, me bajé sin haber sufrido lesiones e informé al jefe de operaciones de lo sucedido.*

*Desde la cabina del avión no se ve a corta distancia el suelo, por lo que no me di cuenta hasta que sentí el impacto.*

*Desconocía la presencia del hoyo, a pesar de haber operado por mucho tiempo en el lugar.*



*A pesar de estar en conocimiento de que la pista autorizada para operar es de 700 metros de largo, habitualmente operamos desde el inicio del terreno, que es apto para iniciar la carrera de despegue, lo que nos permite tener una distancia de 180 adicionales, por lo que operamos con mayor seguridad.*

*En ningún vuelo se presentaron condiciones que afectaran la seguridad, realizándolos en forma totalmente normal.*

*La visibilidad del avión hacia el exterior es bastante restringida hasta el momento que levanta la cola, luego mejora bastante, en tierra durante el taxeo es difícil ver obstáculos hacia adelante..."*

### **DEL JEFE DE OPERACIONES**

*"...Nuestros aviones operan, ocasionalmente, desde la pista Santa Rita (SCCS) hacia incendios que se encuentren en las cercanías.*

*... inició operaciones con aviones a fines del 2006, pero anteriormente a esa fecha las empresas que prestaban servicios en Combate de Incendios Forestales ya los usaban.*

*El uso y costumbre de quienes operaron y operan en este Trabajo Aéreo, consagró la extensión de la pista hasta el norte, con el propósito de mejorar la carrera de despegue. Esta pista se usa normalmente 1 o 2 veces por semana y en todo el tiempo de operación de en ella, no se había registrado un accidente en ella.*

*La razón de la operación era combatir incendios forestales en la zona de Cartagena, bajo el régimen de Alerta Roja.*

*El accidente ocurrió cuando el avión estaba tomando posición para la prueba de magnetos y posterior despegue, donde la rueda de cola cayó en un hoyo de conejo, rompiéndose el patín de cola y quedando el avión inoperativo.*

*Se especifica que la pista de Santa Rita se emplea para este trabajo desde hace por lo menos 20 años; que poco después de su construcción, se preparó el alargue hacia el norte, con el fin de tener más pista útil, para despegue solamente; que para aterrizar se usa únicamente la pista autorizada..."*

**Se adjuntan los relatos en Anexo "D"**

1.14 **INFORMACIÓN MÉDICA**

El piloto se encontraba con su examen médico vigente.

2 **ANÁLISIS**

- 2.1 Las condiciones meteorológicas en el sector de Casablanca eran aptas para vuelo visual, y en particular, no presentaban restricciones para el desplazamiento de aeronaves en rodaje, por lo que no fueron factores que contribuyeran a las causas del accidente.
- 2.2 A la aeronave se le realizaba su programa de mantenimiento de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente, no encontrándose en sus registros anormalidades que pudiesen haber influido en el hecho. Más aún, contaba con su certificado de aeronavegabilidad vigente y durante las inspecciones efectuadas por el equipo investigador, no se detectaron anormalidades en los sistemas de control direccional en tierra de origen previo al accidente, por lo que estos elementos no habrían causado ni contribuido al suceso.
- 2.3 El avión se encontraba dentro de los rangos permisibles de Peso y Balance, por lo que no influyó en la causa del accidente.
- 2.4 El piloto al mando mantenía vigente la licencia y habilitaciones requeridas para la operación de la aeronave objeto de la investigación y tenía experiencia registrada en la operación de la aeronave y en actividades de combate de incendios forestales. Adicionalmente, había operado en temporadas anteriores realizando la misma actividad en el aeródromo Santa Rita, operando con este mismo material aéreo, por lo que conocía la condición general del terreno, características de la pista y de la aeronave, por lo que no presumió la existencia del hoyo.

- 2.5 De acuerdo a los antecedentes incorporados en la investigación, durante el rodaje fuera de la pista, la rueda trasera de la aeronave cayó en un hoyo existente 180 metros antes del inicio de la pista 21, en una zona que no se encuentra declarada, aprobada ni publicada para la operación de aeronaves, por lo que no se consideraba su inspección, pudiendo existir, como en este caso, obstáculos desconocidos.
- 2.6 El piloto explicó en su relato que se encontraba operando fuera de la pista debido a que habitualmente operaba desde el inicio del terreno, que a su juicio "...es apto para iniciar la carrera de despegue...". Fue precisamente en este sector, donde se encontraba el hoyo en que cayó la aeronave.
- 2.7 El piloto se encontraba en la fase de rodaje del avión, desplazando su aeronave en forma lenta, por lo que no sufrió lesiones a causa del accidente.
- 2.8 Al entrar la rueda trasera en el hoyo, el cual no era fácilmente visible, ya que sus bordes estaban cubiertos por pasto, produjo la detención brusca del avión, causando un sobreesfuerzo que fracturó la pierna de cola y dañó parte del timón de profundidad.

### **3 CONCLUSIONES**

- 3.1 Las condiciones meteorológicas en la zona, estaban aptas para vuelo visual, por lo que no influyeron en la causa del accidente.
- 3.2 Los registros de mantenimiento respectivos se encontraban al día y sin observaciones. El certificado de aeronavegabilidad se encontraba vigente y al interior de la aeronave.
- 3.3 El piloto contaba con las competencias exigidas reglamentariamente para operar la aeronave en el contexto del suceso investigado.

- 3.4 El piloto había operado anteriormente en la misma pista y en ese mismo tipo de actividad de vuelo, por lo que conocía las condiciones generales del aeródromo.
- 3.5 El piloto efectuó el rodaje con el propósito de realizar el despegue fuera de los límites de la pista del aeródromo Santa Rita, en una zona que no se encontraba declarada, aprobada ni publicada para la operación de aeronaves.
- 3.6 Durante el rodaje fuera de pista, la rueda trasera del avión cayó en un hoyo cubierto parcialmente de pasto, que se encontraba a 180 metros del inicio de pista 21, lo que ocasionó los daños a la aeronave.
- 3.7 El piloto desplazó su avión en un lugar que no estaba autorizado para operar, pero era utilizado de forma regular para el despegue de aeronaves, ya que les permitía contar con distancia adicional para esta maniobra.
- 3.8 El terreno en que se desplazó la aeronave no había sido inspeccionado previo al suceso, por lo que no fue advertida la presencia del hoyo en que cayó la rueda trasera del avión, mientras hacía un giro a la derecha.

#### **4 CAUSA DEL ACCIDENTE**

La causa del accidente que afectó a la aeronave PZL, modelo M 18B, matrícula \_\_\_\_\_, ocurrido el día 27 de diciembre de 2012, se debió a que durante el momento en que efectuaba el rodaje fuera de pista, en una zona no declarada, aprobada ni publicada para la operación de aeronaves, la rueda trasera cayó en un hoyo existente a 180 metros antes del cabezal 21 del Aeródromo Santa Rita, dañando la pierna trasera y la parte baja del empenaje.

**5 FACTORES CONTRIBUYENTES**

No inspeccionar previamente el terreno donde se realizarían actividades de vuelo, lo que no permitió detectar oportunamente la presencia del hoyo en que cayó la rueda trasera de la aeronave.

El hoyo no era visible, por estar parcialmente cubierto con pasto.

**6 RECOMENDACIONES**

Enfatizar a las tripulaciones de vuelo la importancia de operar solo en los lugares publicados y autorizados por la autoridad aeronáutica.

Efectuar inspecciones previas al terreno en que operan las aeronaves, detectando e identificando los peligros en forma anticipada, considerando especialmente las pistas que están afectas a excavaciones hechas por animales o elementos que puedan dañar a los aviones cuando hacen rodaje en el terreno.



**EDMUNDO ASENJO HIDALGO  
INVESTIGADOR TÉCNICO**



**ANDRÉS BARROS VILLA  
INVESTIGADOR ENCARGADO**

**ANEXOS.**

- Anexo "A", Informe Técnico.
- Anexo "B", Cálculo de Peso y Balance.
- Anexo "C", Informe Meteorológico.
- Anexo "D", Relatos.

**DISTRIBUCIÓN:**

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1651AB.