

**ADVERTENCIA:**

El presente informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación, con sus causas y sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL (Chicago/44) ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CODIGO AERONAUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene el carácter estrictamente técnico, a los fines de prevenir futuros accidentes de similar tenor, por tanto no está orientada a determinar culpas o responsabilidades de carácter civil y/o penal.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial y con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra, de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente, pudiera ser incoada con arreglo a las leyes vigentes.

**INFORME FINAL**

Accidente ocurrido en: Aeropuerto TRELEW, Almirante Zar - Provincia Chubut

Fecha: 21 OCT 2001

Hora: 00:03 HOA

Aeronave: Piper

Modelo: PA-A-38-112

Matrícula: LV-OBO

Piloto: Licencia Piloto Privado Avión N° 24994

Legajo: N° 32.617

Copiloto: Licencias Piloto Comercial e Instructor de Vuelo Avión

Legajo N° 60.680

Propietario: CENTRO DE ACTIVIDADES AEREAS RAWSON.

**1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**

**1.1 Reseña del vuelo**

El 20 de octubre de 2001, el Instructor de Vuelo con un grupo de Alumnos y Pilotos, habían programado realizar vuelos de instrucción diurnos y nocturnos.

La primera parte se cumplió en el AD RAWSON, que dispone pista de tierra en buenas condiciones. Volaron seis pilotos y completaron catorce aterrizajes, sin que los pilotos advirtieran anomalías durante las operaciones realizadas.

Posteriormente trasladaron la aeronave al Aeropuerto Trelew, para realizar los vuelos nocturnos. A esta actividad se presentaron tres pilotos, los que en total volaron 1.8 hs y realizaron ocho aterrizajes.

El último vuelo, previo al accidente, lo realizó el Instructor de Vuelo con un Piloto Privado, que iniciaba su instrucción de vuelo nocturno.

El Instructor de Vuelo ocupó el puesto de copiloto. La instrucción comenzó desde plataforma del Aeropuerto Trelew con el motor detenido. El Instructor y el Piloto realizaron la inspección previa al vuelo, la puesta en marcha y luego de obtener la autorización del Operador de TWR, rodaron para utilizar la pista 06.

Después del despegue, viraron hacia la derecha y se ubicaron en el tramo a favor del viento con 750 ft de altitud. Ingresaron en la pierna básica y se ubicaron en la aproximación final. El piloto adoptó, con la aeronave, una actitud para el aterrizaje en dos puntos. El avión tocó con el tren principal y esperaban que toque la rueda de nariz, en ese momento advirtieron que la aeronave bajó la nariz en forma anormal hacia adelante. El piloto trató de evitar el toque de la hélice contra la superficie de la pista, accionando hacia atrás el timón de profundidad. La hélice impactó con la pista y el avión arrastró el capot inferior del motor, sobre el eje de pista, luego giró levemente hacia la derecha hasta que se detuvo. El Instructor de Vuelo desconectó la llave de batería y ambos abandonaron la aeronave sin sufrir consecuencias personales.

Luego comprobaron que habían perdido la pata del tren de nariz completa y se dirigieron, caminado, hasta el ARO-AIS para dar la novedad sobre el accidente.

No mantuvieron ningún enlace con el Control de Aeródromo, porque después del accidente desconectaron la alimentación eléctrica del avión. El Operador de TWR, cuando observó que apagaban las luces de la aeronave, realizó varios llamados en la frecuencia de VHF sin obtener respuesta, ante esta situación activó los Servicios de Extinción de Incendio y Rescate, para que se dirigieran a la pista. La aeronave fue removida, previa coordinación con personal de la JIAAC, para permitir la continuidad de las operaciones. La pata de nariz fue hallada dos días después, a 520 m del umbral de pista 06 y 22 m a la izquierda del borde de la misma. El accidente ocurrió de noche.

## 1.2 Lesiones a personas

<u>Lesiones</u>	<u>Tripulación</u>	<u>Pasajeros</u>	<u>Otros</u>
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	2	-	-

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

Pata tren de nariz desprendida íntegramente, por haberse quebrado el tubo alojamiento del émbolo del amortiguador en su extremo inferior, por encima de la tijera que sostiene la horquilla de rueda de nariz. Hélice doblada en ambos extremos de las palas, parte inferior del capot con desgaste por rozamiento con pavimento de pista, soporte de pata tren de nariz con leve desgaste por rozamiento con pavimento de pista. Motor daños a considerar por detención brusca al impactar ambas palas con potencia sobre la pista.

## 1.4 Otros daños

No se produjeron.

## 1.5 Información sobre el personal

- 1.5.1 El copiloto del LV-OBO estaba habilitado para realizar los vuelos para instrucción, es titular de las Licencias de Piloto Comercial e Instructor de Vuelo Avión, legajo N° 60680.

El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente, sin limitaciones hasta el 20 de marzo de 2002.

La experiencia de vuelo era:

Total general	813.8 hs
En los últimos 90 días	121.5 hs
En los últimos 30 días	43.5 hs
El día del accidente	4.0 hs
En el tipo de aeronave	800.5 hs
Total de horas como instructor	279.2 hs

1.5.2 El piloto del LV-OBO era titular de la Licencia de Piloto Privado Avión N° 24.994 y Legajo N° 32.617, el Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 10 de mayo de 2002.

1.5.3 Su experiencia de vuelo era:

Total general	116.3 hs
En los últimos 90 días	12.0 hs
En los últimos 30 días	4.0 hs
El día del accidente	0.5 hs
En el tipo de avión	116.3 hs

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Datos Generales

1.6.1.1 Tipo: Avión, Marca: PIPER, Modelo: PA-A-38-112, Matrícula: LV-OBO, Serie N° AR38-80A0035, Tipo de inspección: periódica, Certificado de Aeronavegabilidad: Standard Normal, Fecha de vencimiento de la habilitación anual : NOV 01, fecha de liberación: 22 OCT 01.

1.6.1.2 Tren de Aterrizaje: triciclo, fijo de ruedas.

1.6.1.3 MOTOR

Marca: LYCOMING, Modelo; 0-235-L-2-C, Potencia:112 HP, Serie N° L-20893-15  
Tipo de Inspección: periódica.

1.6.2 Peso y balanceo

Dentro de los valores normales.

1.7 Información Meteorológica

Informe elaborado por el Servicio Meteorológico Nacional en base a datos registrados por la estación meteorológica Trelew Aero al instante de ocurrido el accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 03:00 UTC.

Viento: Calma KT.

Visibilidad: 30 KM.

Fenómenos significativos: Ninguno.

Nubosidad: Ninguna.

Temperatura: 8 °C.

Temperatura punto de rocío: 4 °C.  
Presión: 1018.7 hPa.  
Humedad relativa: 76 %.

1.8. Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No se realizaron las comunicaciones normalizadas, durante los circuitos de tránsito de aeródromo, por acuerdo entre el Controlador de TWR y el Instructor de Vuelo.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el Aeropuerto Trelew que dispone de una pista de hormigón, con orientación 06 / 24 y 2.560 m de longitud x 45 m de ancho.

1.11 Registradores de vuelo

No posee.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El montante de la rueda de nariz fue hallado a 22 m del borde izquierdo de la pista 06 y a 520 m. del umbral, dos días después del accidente, por personal del aeródromo. La hélice impactó con la superficie de la pista y arrastró el capot inferior del motor.

1.13 Información Médica y Patológica

De lo investigado no se han obtenido antecedentes médico/patológicos que puedan relacionarse con este accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad y demás elementos de protección cumplieron su función.

1.16 Ensayos e investigaciones

El informe del Laboratorio de Ensayo de Materiales de la empresa Lockheed Martin Aircraft Argentina SA N° 029/02, correspondiente a la pata de tren de nariz, determina como conclusión: "La fractura de toda la sección resistente del tubo amortiguador del tren de nariz, con desprendimiento del segmento inferior, se produce por la acción exclusiva de cargas superiores al límite de resistencia del material de la estructura tubular, derivado de deficiencias de operación, favorecida por el debilitamiento de la pared en la zona de disminución de diámetro (entalla) y sus radios de empalme que actuaron como concentradores de tensión. No se verificaron otros indicadores físicos más que los descriptos que pudieran tomar parte en el desarrollo de la fractura, tales

como deformaciones plásticas, marcas mecánicas, evidencias de corrosión, signos de fatiga ni fallas atribuibles al material”.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave matrícula LV-OBO era propiedad del Centro de Actividades Aéreas Rawson y estaba habilitada para realizar vuelos de instrucción / escuela. Contaba con seguro reglamentario, tripulantes, pasajeros y contra terceros.

#### 1.18 Información Adicional

##### 1.18.1 Mantenimiento inadecuado

El Asesor Técnico informó que, de la documentación técnica de la aeronave surge que no se ha cumplido estrictamente con lo establecido en el Manual de Mantenimiento, respecto a la realización, cada 500 hs de actividad, de una inspección sobre la pata de nariz del tren de aterrizaje con tintas penetrantes, método Ziglo. Esto resulta mas crítico cuando se opera en zonas cercanas al mar y el avión es utilizado para instrucción de vuelo donde los aterrizajes pueden ser mas bruscos.

## 2.

### ANALISIS

2.1 Los pilotos que volaron la aeronave ese día declararon que la operación y especialmente los aterrizajes, 22 en total, se hicieron con normalidad, que no se efectuaron aterrizajes violentos, salidas de pista u otras maniobras que pudieran haber afectado o resentido el material de la pata de nariz del tren de aterrizaje.

En la inspección visual de la pata de tren desprendida, no se observaron señales de impactos u otros signos de haber sufrido daños .

Los ensayos realizados en el Laboratorio sobre el montante de la pata de nariz, determinaron que la fractura del tubo amortiguador de la pata de nariz se produjo por la acción exclusiva de cargas superiores al límite de resistencia del material, de la estructura tubular, derivado de deficiencias de operación, destacando que no se verificaron otros indicadores físicos que pudieran tomar parte en el desarrollo de la fractura, tales como marcas mecánicas, evidencias de corrosión, signos de fatiga ni fallas atribuibles al material.

Dada la reticencia de los pilotos a denunciar cuando se producen maniobras que posiblemente exceden los límites de resistencia del material de la aeronave, resulta difícil determinar el momento en que se produjo la fractura, aunque teniendo en cuenta el informe, se podría considerar que posiblemente fue en el último aterrizaje o despegue cuando se produjo el esfuerzo que derivó en la fractura del material del tubo amortiguador.

## 3.

### CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 Los tripulantes estaban habilitados para las funciones que cumplían y sus certificados psicofísicos estaban vigentes.

3.1.2 La aeronave LV-OBO estaba habilitada y certificada para las tareas que realizaba.

3.1.3 La aeronave tenía los seguros reglamentarios.

3.1.4 El piloto realizó el último aterrizaje sin tener conocimiento de las dificultades que presentaba la pata de nariz.

3.1.5 La pata de nariz se desprendió probablemente al momento del aterrizaje o del despegue anterior, sin percatarse la tripulación que esto estaba ocurriendo.

- 3.1.6 El mantenimiento indicado por el Manual, para constatar las condiciones del material de la pata de nariz del tren de aterrizaje, no se cumplía con la regularidad establecida, cada 500 hs de actividad.
- 3.1.7 Las comunicaciones no tuvieron incidencia en este accidente, de todas maneras se destaca la falta de comunicaciones reglamentarias, durante los circuitos de pista realizados en el Aeropuerto Trelew.
- 3.1.8 La pata de nariz del tren de aterrizaje fue sometida a esfuerzos que superaron los límites de resistencia de los materiales, durante alguno de los vuelos realizados durante el día. Mas probablemente durante el último, de acuerdo a las características de la rotura.

### 3.2 Causa

Fractura de la sección resistente del tubo amortiguador de la pata de nariz, durante un aterrizaje nocturno, debido a la acción exclusiva de cargas superiores al límite de su resistencia, a que fue sometido el material, durante la operación de la aeronave.

### 3.3 Factor Contribuyente

La posibilidad que con anterioridad al accidente, se hubiesen realizado aterrizajes bruscos sin efectuar las verificaciones técnicas correspondientes.

## 4.

### RECOMENDACIONES

#### 4.1 A los pilotos de la aeronave

Informar a los responsables técnicos sobre golpes o esfuerzos que puedan superar la resistencia de los materiales, para que se realicen las inspecciones preventivas necesarias.

#### 4.2 Al Jefe de la Región Aérea Sur

Ordenar se insista en la instrucción a los Controladores de Tránsito Aéreo, sobre la necesidad de realizar las comunicaciones orales de acuerdo a las normas vigentes, utilizando la fraseología establecida y evitar omisiones; aún en procedimientos rutinarios o repetidos.

#### 4.3 Al propietario de la aeronave

4.3.1 Recordar que le corresponde primariamente el control del cumplimiento de las tareas de mantenimiento de sus aeronaves, constatando que se realicen en forma estricta las tareas indicadas en el Manual del fabricante, y aprobadas por la autoridad aeronautica.

4.3.2 Instruir a los pilotos sobre la necesidad de informar toda maniobra brusca en despegues o aterrizajes, que puedan haber causado esfuerzos anormales sobre el tren de aterrizaje de los aviones, para practicar las inspecciones de mantenimiento establecidas. Este tipo de denuncias deben ser objeto de felicitaciones por su contribucion a la seguridad de los vuelos.

4.4 A la Direccion Nacional de Aeronavegabilidad

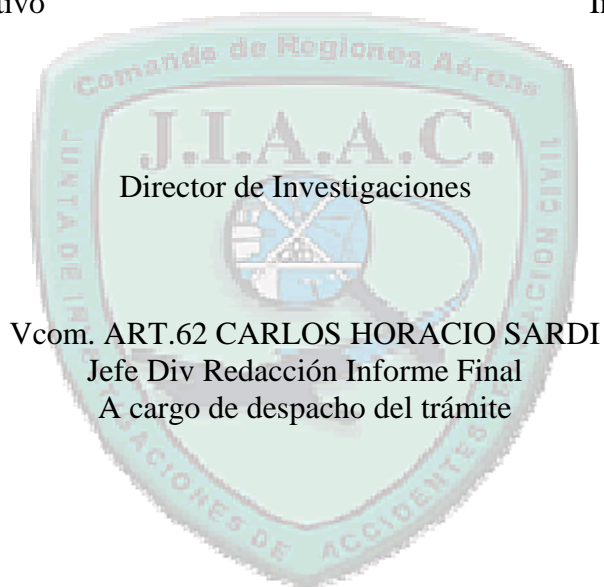
Examinar la actuacion del taller que efectuó el mantenimiento de la aeronave, en lo que se refiere al cumplimiento de los items establecidos para cada inspección y del tipo de inspecciones que correspondan a la cantidad de horas de actividad desarrolladas.

Buenos Aires, de julio de 2002

Inv. Operativo

Inv. Técnico

V° B°



Vcom. ART.62 CARLOS HORACIO SARDI  
Jefe Div Redacción Informe Final  
A cargo de despacho del trámite