

ADVERTENCIA

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

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino 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 leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Pinamar, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 08 de febrero de 2007

HORA: 16:30 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Piper

MODELO: PA-18A-150

MATRICULA: LV-GDR

PILOTO: Licencia Piloto Comercial de Avión

PROPIETARIO: Empresa de Trabajo Aéreo

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 08 FEB 07 a las 15:30 hs, el piloto despegó con la aeronave matrícula LV-GDR, desde el aeródromo Pinamar (PNR), provincia de Buenos Aires, remolcando un cartel publicitario, con el propósito de realizar el segundo vuelo realizando pasajes sobre el sector de playa de la referida localidad.

1.1.2 Cuando finalizó con los sobrevuelos publicitarios se dirigió hacia el aeródromo de partida donde desprendió en vuelo el cartel sobre un sector predeterminado del mismo.

1.1.3 Previamente el piloto habría advertido una tendencia de la aeronave a inclinarse hacia la derecha.

1.1.4 Cuando se dirigía al aterrizaje volando a baja altura fuera del perímetro del aeródromo, el motor habría fallado obligando a un aterrizaje de emergencia durante el cual impactó contra un tendido de cable de fibra óptica a 6 m de altura lo que produjo la pérdida de control de la aeronave impactando posteriormente contra el terreno.

1.1.5 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

## 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Acompañante	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	1	--	--

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Célula: Rotura del piso de cabina, en la zona donde se encuentran las tomas de fijación de los controles de vuelo; rotura de los tubos de la estructura de la bancada de motor, en las tomas de fijación al fuselaje. Desprendimiento y rotura del parabrisas y desplazamiento del tablero de instrumentos de la cabina de pilotaje, por estar fijado a los tubos de la bancada de motor. Ambas alas con roturas y deformaciones de importancia, especialmente en los extremos; desprendimiento de las punteras. Ambos alerones con deformaciones leves.

1.3.2 Motor: Sin daños visibles en la parte superior; daños internos a verificar, por golpear contra el terreno, con deformación del recubrimiento inferior (capot).

1.3.3 Hélice: El cono resultó con roturas en los soportes de fijación al cubo.

1.3.4 Daños en general: De importancia.

## 1.4 Otros daños

Corte del tendido de un cable de fibra óptica.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto, de 23 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, y habilitaciones para vuelo nocturno y por Instrumentos con aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 30 SET 07.

1.5.3 Su experiencia de vuelo en horas era:

Total:	754.9
En los últimos 90 días:	30.5
En los últimos 30 días:	25.5
El día del accidente:	2.3
En el tipo de aeronave PA-18:	150.0

1.5.4 En la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA), no tiene registrados en su legajo antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores, en los últimos cuatro años.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Célula

1.6.1.1 Es un avión Piper, modelo PA-18-150, matrícula LV-GDR. Número de serie 2296, fue fabricado en 1957. Tiene previstas inspecciones de mantenimiento de tipo periódico. Tenía registradas 5649.6 hs de total general (TG) y 300.5 hs desde la última recorrida (DUR).

1.6.1.2 Posee el Certificado de Aeronavegabilidad Restringido, Categoría Especial, emitido el 19 SET 03 y vencimiento en SET 08. El Formulario 337 tiene vencimiento en DIC 07.

1.6.1.3 Aeronave de construcción mixta, con fuselaje de tubos de acero al cromo molibdeno soldado, envarillado de madera y revestimiento de tela. Las alas son de implantación alta, con montantes y flaps. El tren de aterrizaje es fijo, del tipo convencional.

1.6.1.4 De origen, es biplaza "en tándem", pero está restringido a una plaza por el Certificado de Aeronavegabilidad. No tenía instalados los comandos de vuelo dobles. Posee un tanque de combustible en cada ala, con capacidad para 68 l cada uno.

### 1.6.2 Motor

1.6.2.1 Está equipado con un motor Lycoming, modelo O-320-A1A, número de serie L-1002-27, de 150 HP. Tenía registradas 3465.7 hs de TG y 348.5 hs DUR. Requiere inspecciones de tipo periódico. Al momento del accidente, utilizó combustible 100 LL. El consumo de combustible horario promedio es de 27 l.

### 1.6.3 Hélice

El motor tenía instalada una hélice Sensenich, modelo M 74 DM/52, número de serie 33073, metálica de paso fijo, con dos palas. No tiene antecedentes de TG y 300 hs DUR; requiere inspecciones de tipo periódico.

#### 1.6.4 Peso y balanceo al momento del accidente

##### 1.6.4.1 Pesos

Vacío:	492,5 kg
Piloto:	66,0 kg
Combustible (72 l x 0.72):	52,0 kg
Total al momento del accidente:	624,5 kg
Máximo de Despegue (PMD):	940,0 kg
Diferencia:	315,5 kg en menos con respecto PMD.

1.6.4.2 El peso y el centro de gravedad se encontraban dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

#### 1.7 Información meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional presentó un informe, con datos obtenidos de los registros trihorarios de la estación meteorológica del aeródromo Santa Teresita, el análisis de los mapas sinópticos de superficie de 15:00 y 18:00 UTC, los registros horarios de las estaciones meteorológicas del aeródromo Dolores, Mar del Plata y el registro de 18:00 UTC del aeródromo Villa Gesell, interpolados para la hora y lugar del accidente: viento: 070/10 kt, visibilidad 10 km. Nubosidad 3/8 AC 3000 m. Temperatura 21.4° C, temperatura de punto de rocío 6.0° C. Presión a nivel medio del mar 1021.6 hPa y humedad relativa: 37 %.

#### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

#### 1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió en predios del aeródromo Pinamar, provincia de Buenos Aires, sobre un sector de terreno bajo y semianegado, a unos 170 metros del umbral de pista 09.

1.10.2 La aeronave embistió un tendido de cable de fibra óptica, que está implantado en el terreno sobre postes, a 6 m de altura. La línea del cable está orientada con sentido NO-SE, en forma paralela a la Ruta 74, y está fuera del perímetro del aeródromo.

1.10.3 Las coordenadas geográficas del lugar son 37° 05' 42.2" S y 056° 58' 31.6" W y la elevación sobre el nivel medio del mar es de 10 m.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 Mientras la aeronave volaba con rumbo 020°, aproximadamente, el ala derecha impactó contra el cable de fibra óptica, a 6 metros de altura. Inmediatamente, por efecto de la acción de frenado sobre el ala, giró sobre su eje vertical 180° y cayó al terreno, donde quedó con la proa apuntada al rumbo 200°. No hubo dispersión de restos.

1.12.2 El motor, al impactar contra el terreno, deformó la parte inferior de la capota. El impacto contra la superficie se produjo con el motor detenido, lo que habría disminuido los daños recibidos por el mismo, no observándose roturas, ni pérdidas de líquidos.

1.13 Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico / patológicos del piloto, que pudieran haber influido en la ocurrencia del accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El cinturón y arnés de seguridad actuaron en forma segura y eficiente, protegiendo al piloto de lesiones. El habitáculo de cabina no se deformó durante el accidente.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se verificaron los daños sufridos por la aeronave, asimismo, se realizó el relevamiento del terreno y se inspeccionaron los daños producidos a terceros. También, se inspeccionaron los elementos de seguridad de la cabina.

1.16.2 En la hélice, que quedó en forma horizontal, no se observaron marcas en las palas, ni deformaciones.

1.16.3 La carga de combustible que se realizó a la aeronave fue manual, habiéndose utilizado para ello una bomba eléctrica y filtro, hasta completar ambos tanques.

1.16.4 El comando de selector de combustible estaba en posición: "tanque izquierdo". El propietario de la aeronave, después de haberse producido el accidente, colocó al selector en "cerrado".

1.16.5 Se verificó que el tanque izquierdo de la aeronave estaba solamente con el combustible no consumible en su interior, y el tanque derecho contenía 59 lts, aproximadamente.

1.16.6 El piloto manifestó que con 150 ft “soltó” el cartel de propaganda, mientras volaba con 65 kt de velocidad, notando una leve tendencia a bajar del ala derecha y la aeronave configurada con “un punto” de flaps.

1.16.7 En esas circunstancias se habría detenido el motor notando que “...no tenía comandos...”, cuando volaba a una altura de 150 ft (45 m) fuera del perímetro del aeródromo con rumbo 340° aproximadamente. Inmediatamente después, se produjo el choque contra la línea de fibra óptica.

1.16.8 Durante la investigación se controló el sistema de comandos de vuelo y de motor, y estos no presentaron fallas evidentes; también se constató que los flaps se encontraban retraídos.

1.16.9 Se observó, además, que el comando selector de “mezcla” quedó posicionado, después del accidente, en “cortado” conociéndose luego que dicha acción fue realizada posteriormente.

1.16.10 El piloto refirió que, para el tipo de vuelo que realizaba, estimaba el consumo horario del combustible en 27 l/h. Como en el Manual de Vuelo no está especificado el consumo horario de combustible, se considera, de acuerdo con Manuales Técnicos, que este tipo y modelo de motor consume en promedio, 30 l/h.

1.16.11 La aeronave realizó dos vuelos con arrastre de cartel publicitario. El primer vuelo demandó 0,55 hs, y el segundo, hasta el momento del accidente, 1,10 hs, totalizando 2,05 hs. de vuelo. Los tiempos de calentamiento y rodaje a la pista 09 para iniciar el primer vuelo, habrían insumido alrededor de seis minutos.

1.16.12 Además, luego del primer vuelo, se realizó el rodaje a plataforma, para la colocación del gancho de arrastre del cartel publicitario; luego, rodó hasta la pista para el despegue del segundo vuelo. Durante las maniobras detalladas, el piloto no detuvo el motor, estimándose la duración de todas ellas en 00:15 hs.

1.16.13 Totalizando lo señalado precedentemente, el motor estuvo en marcha 02:26 hs. Para todas las operaciones y maniobras detalladas, el piloto mantuvo al selector de tanques de combustible en “izquierdo”, cuya capacidad total es de 68 l.

1.16.14 La aeronave impactó al cable con escasa “energía por inercia”, lo que se evidenció en el giro que realizó (aproximadamente 180°) al “enganchar el cable de fibra óptica.

1.16.15 A pesar de las gestiones realizadas no pudo obtenerse una versión actualizada de dicho manual por lo que se dio por finalizada esta investigación al respecto de dicho punto.

## 1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 La aeronave es de propiedad privada y de acuerdo con la información recibida de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas la empresa operadora poseía un Certificado de explotador de Trabajo Aéreo, el cual vencía el 08 ENE 08 y la aeronave y el piloto accidentado se encontraban afectados en los Anexos I y II.

1.17.2 La aeronave utilizaba como base de operación un aeródromo de uso público, no controlado.

## 1.18 Información adicional

No aplicable.

## 1.19 Técnicas de investigación útil o eficaz

Se aplicaron las de rutina.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos operativos

2.1.1 Instantes antes que el piloto había realizado el soltado del cartel publicitario, notó que la aeronave tenía tendencia a inclinarse hacia la derecha.

2.1.2 Además, dijo que no obtenía buena respuesta de los comandos de vuelo en una configuración de "1 punto" de flaps abajo manteniendo 65 kt de velocidad.

2.1.3 En estas circunstancias el motor se habría detenido.

2.1.4 La falta de giro en la hélice, cuando el motor se detuvo, evidencia además, que la aeronave estaba volando con escasa velocidad ya que resultó sin daños cuando impactó contra el terreno.

2.1.5 Considerando la sección de 8 milímetros del conductor de fibra óptica que fue embestido por la aeronave, (con únicamente dos "hilos" integrados al mismo que sirven para auto soporte y resistencia a la tracción), y el frenado que produjo a la aeronave cuando fue embestido, evidencia que la velocidad de impacto fue muy baja.

2.1.6 La referencia que hizo el piloto al expresar que no pudo controlar a la aeronave, no habría sido resultado de fallas en los comandos de vuelo (que no presentaron fallas ni discontinuidades), sino que se debió a que la aeronave estaba volando con la velocidad cercana a la de pérdida, con el motor detenido y los flaps retraídos.

2.1.7 En el lugar del accidente, se comprobó la existencia de combustible "a tanque lleno" en el depósito del ala derecha, y el tanque izquierdo, vacío.

2.1.8 La hélice resultó sin daños demostrando que el motor habría estado detenido.

2.1.9 Por último, el cable que fue embestido por el avión provocó a éste una “detención instantánea” y el giro de 180°, lo que denota la escasa energía de impacto y muy poca inercia, al producirse el hecho.

2.1.10 Por lo expresado en el párrafo anterior, se infiere la siguiente secuencia de hechos: el piloto volaba con muy baja velocidad y “sin flaps”, con el cartel aún enganchado.

2.1.11 Cuando liberó el cartel, y sin “la sensación de arrastrar la propaganda”, sintió que “caía” el ala derecha, pero no interpretó que se debía a la diferencia de peso por el contenido en los tanques de combustible.

2.1.12 Tampoco reaccionó ante la detención de motor, porque no accionó intentando restablecer la marcha cambiando de posición el selector de tanque de combustible.

2.1.13 Sin embargo en el Manual de Vuelo que disponía no se encontraba desarrollada la emergencia de “falta de potencia”.

2.1.14 Cuando se produjo la detención del motor es muy probable que la aeronave entrara en pérdida lo que explica “la falta de reacción de los comandos”.

2.1.15 La maniobra de “soltado” del cartel de propaganda se habría iniciado con 100 ft de altura y, luego la detención del motor, no dio tiempo de reacción al piloto para recuperar el dominio de la aeronave; que fue sorprendido por la falla embistiendo el cable a 6 metros de altura, e inmediatamente se precipitándose al suelo.

2.1.16 El motor de la aeronave se detuvo por agotamiento del combustible consumible en el tanque que el piloto tenía selectado, desde que inició el vuelo.

2.1.17 Si bien el piloto declaró que estaba volando con “un punto” de flaps, y que luego no los operó, en los restos se pudo comprobar que estaban retraídos, acorde con la posición del comando.

2.1.18 El piloto no utilizó durante el vuelo lo indicado en el Manual de Vuelo del avión. De haberlo utilizado, habría administrado acertadamente el consumo de combustible, conforme se desarrollaba el vuelo, y no hubiera llegado a la detención de motor por agotamiento de uno de los tanques.

2.1.19 La falta de experiencia le impidió advertir la causa del vuelo desbalanceado, por la diferencia de peso de ambas alas.

2.1.20 Lo expresado permite asumir, que el accidente se produjo por error de operación de la aeronave y no contar con el adiestramiento en la emergencia que habría sido de aplicación.



## 2.1 Aspectos Técnicos

2.2.1 El motor perdió potencia y se detuvo por agotamiento de combustible en el tanque que estaba siendo utilizado. Había suficiente combustible en el otro tanque como para finalizar la actividad prevista en forma segura.

2.2.2 De lo investigado, no surgen evidencias de falla técnica, de mantenimiento, ni de diseño, que tengan relación con el origen de este accidente.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto, la aeronave y la Empresa estaban habilitados para realizar el vuelo.

3.1.2 El motor de la aeronave se detuvo por agotamiento de combustible en el tanque utilizado. El otro tanque quedó completo.

3.1.3 La aeronave impactó contra un cable y posteriormente contra el suelo con escasa velocidad y en actitud de pérdida.

3.1.4 Antes de iniciarse la secuencia de hechos que desencadenó el accidente, la aeronave estaba volando con baja altura y velocidad, remolcando un cartel publicitario, y sin la configuración apropiada (con flaps “arriba”).

3.1.5 No se establecieron fallas técnicas en la aeronave que hayan motivado la ocurrencia del accidente.

3.1.6 El piloto no reconoció adecuadamente la “situación anormal” por “pérdida de comandos”, que resultaron de la detención de motor y la entrada en pérdida.

### 3.2 Causa

Durante un vuelo de Trabajo Aéreo, detención del motor por agotamiento de combustible en el tanque utilizado, entrada en pérdida y posterior impacto contra un cable y el terreno debido a inadecuada administración del combustible disponible en la aeronave.

#### Factor contribuyente

- 1) Inadecuado adiestramiento en vuelo para resolver una Emergencia de Falla de potencia.
- 2) No utilizar los Procedimientos de operaciones de emergencia, especificados en el Manual de Vuelo del avión.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 AL Propietario de la aeronave

Considerar la necesidad de adoptar las medidas que fueran adecuadas a efectos de que los pilotos que operen su aeronave realicen el adiestramiento necesario, en especial la utilización del Manual de Vuelo de la aeronave y que planifiquen sus vuelos teniendo un adecuado conocimiento de todas las emergencias, especialmente la de falla de potencia, a efectos de contribuir con la seguridad operacional, salvaguardar los medios propios y los de terceros que pudieran ser afectados.

## 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes en un plazo no mayor a SESENTA (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de julio de 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil  
Avda. Pedro Zanni N° 250  
2° Piso Oficina 264 Sector Amarillo  
(C1104AXF) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección E-mail:  
[buecrp@faa.mil.ar](mailto:buecrp@faa.mil.ar)

BUENOS AIRES, de de 2009.

Investigador a Cargo

Investigador Técnico

Director de Investigaciones