

## 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 Bragado, Pcia. de Buenos Aires.

FECHA: 24-noviembre-2002.

HORA: 14:30 H.O.A.

AERONAVE: Avión MARCA: Piper MODELO: PA-32/300. MATRÍCULA: LV-LCU.

PILOTO: Comercial de Primera Clase Avión.

PROPIETARIO: Particular

Nota: Todas las horas están en Hora Oficial Argentina, que corresponde al huso horario -3.

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.

#### 1.1 Reseña del vuelo

El piloto llegó al Aeropuerto Don Torcuato el 24 de noviembre de 2002, para efectuar un vuelo de travesía a la ciudad de Córdoba con una escala en la ciudad de Bragado, Pcia. de Buenos Aires con la aeronave matrícula LV-LCU.

En el aeródromo de salida cargó completo los tanques de combustible, pasó por la Oficina de Plan de Vuelo, verificó las condiciones meteorológicas, las que eran buenas y embarcó a 3 (tres) pasajeros.

Puso en marcha, rodó hasta la pista 20 y despegó con destino a Bragado.

El vuelo y el aterrizaje se realizaron sin novedad.

Luego de dos horas, en el aeródromo decidió regresar a Don Torcuato por problemas meteorológicos en la ruta a Córdoba.

Puso en marcha, se dirigió a 90° de pista 20 donde probó motor, comenzó a dar motor mientras giraba para poner el rumbo de la pista y despegó con parámetros normales.

En la carrera de despegue al notar que el avión demoraba en incrementar la velocidad, decidió colocar un punto de flaps (10 ° aproximadamente) y continuó la carrera sin lograr tomar altura.

Superado el largo total de la pista, impactó en un árbol ubicado en el límite del campo a consecuencia de lo cual se desprendió el plano izquierdo.

Posteriormente, luego de sortear el camino vecinal que corre transversal al sentido de la pista, se detuvo en una pequeña laguna.

La temperatura en ese momento era de 39 °C.

El accidente se produjo de día y con buenas condiciones de visibilidad.

## 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	3	

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave:

### 1.3.1 Célula:

- Plano izquierdo desprendido por impacto, con roturas de importancia.
- Plano derecho con daños de importancia.
- Tren de aterrizaje: Pata de tren de proa: con daños de importancia.
- Fuselaje: lado izquierdo con arrugas producidas por torsión;

1.3.2 Hélice: Ambas palas dobladas hacia atrás en ángulos superiores a 90 grados.

1.3.3 Motor: Sin daño aparente.

1.3.4 En general: de importancia.

### 1.4 Otros daños:

Del alambrado perimetral del aeródromo, un sector con alambres cortados, al igual que otro sector del alambrado de un campo contiguo.

## 1.5 Información sobre el personal:

1.5.1 El piloto de 53 años de edad posee la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con Habilitaciones de Vuelo nocturno; Vuelo por instrumentos; Aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.; Copiloto B-707. Otras Licencias: PPA; PCA; Instructor de Vuelo (Avión); Aeroaplicador.

### 1.5.2 Accidentes e Infracciones:

Impónese multa de 400 (cuatrocientos) pesos por descuido en la operación de rodaje ocasionando choque contra una aeronave estacionada (DISP. 152/75 JIAAC) fecha 26-mar-1983. Lugar: AD San Fernando (Bs.As.).

Aeronave PA-11 matrícula LV-NEO. Causa: Desvío imprevisto de la aeronave por rotura. Sanción: no se aplicó. (DISP. N° 138/83 JIAAC) fecha: 12-oct-1991. Lugar: AD Gral. Rodríguez (Bs.As.).

Aeronave: PA-22 matrícula LV-ZLG. Causa: Capotaje durante un rodaje por acción del viento y un inadecuado uso de mandos. Sanción : No se aplicó (DISP. N° 39/92 JIAAC). Fecha: 09-sep-1992. Lugar: San Fernando (Bs.As.).

Aeronave: PA-11 matrícula LV-RMR. Causa: Formación de Hielo en el sistema de admisión del motor. Sanción: No se aplicó (DISP. N° 52/93 JIAAC).

Sanción de Apercibimiento por aterrizar en el AD La Rioja fuera del horario de actividad sin solicitar la extensión del servicio (DISP. N° 09/99 RANO).

1.5.3 El examen psicofisiológico estaba en vigencia hasta el 17/03/2003.

### 1.5.4 Experiencia de vuelo en horas del piloto:

Total de horas de vuelo:	8.500.0 hs.
En los últimos 90 días:	40.0 hs.
En los últimos 30 días:	18.0 hs.
El día del accidente:	1.1 hs.
En el tipo de avión accidentado:	300.0 hs.

## 1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 El Piper PA-32-300 es una aeronave monoplano, de ala baja de perfil laminar y tipo cantilever.

Las alas están constituidas por dos paneles abulonados a una caja central en el fuselaje.

Los comandos de vuelo son accionados por medio de poleas, cables y tubos tipo push-pull.

Los flaps son accionados mecánicamente a sus tres posiciones, 10°, 25° y 40°.

El tren de aterrizaje es triciclo fijo, con carenado en las tres ruedas.

Frenos hidráulicos de discos en las ruedas de la pata del tren principal.

El guiado de rueda de nariz acciona en ángulo de 30° hacia ambos lados.

Posee dos tanques de combustible de aluminio alojados en las alas, con una capacidad de 25 galones USA cada uno, y dos tanques auxiliares de fibra de vidrio colocados en las punteras de ala, con una capacidad de 17 galones USA cada uno,

siendo la capacidad total de la aeronave de 84 galones USA. Esta aeronave utiliza Aeronafra 100 LL.

La energía eléctrica es provista por una batería de 12 Volts alojada en la parte delantera izquierda del fuselaje, y un alternador de 12 VCC colocado en la parte delantera lado derecho del motor.

El motor es marca Lycoming, modelo IO-540-KIA5 de 300 HP. N° de serie : L-10100-48. Tipo de Inspección: Periódica. Horas TG:963.5. DUR 10.2.

La hélice es marca Hartzell. Modelo: HC-C2YK-1BF; Número de Serie: CH35875B. Tipo de Inspección: Periódica. Horas TG. S/A. DUR: 6.2. Número de palas: 2.

### 1.6.2 Peso y Centrado

Peso vacío:	902 kg.
Combustible:	257 kg.
Piloto:	85 kg.
Pasajeros:	240 kg.
Equipaje:	-- kg.
Total:	1484 Kg
Peso máximo de despegue:	1542 kg.
Diferencia:	60 kg. en menos.
Carga útil total:	582 kg.

Consumo horario: 60 lts/h.

El centro de gravedad se encontraba dentro de los valores autorizados en el Manual de Vuelo de la aeronave.

### 1.7. Información Meteorológica

Datos extraídos de los registros de las estaciones meteorológicas Junín Aero y 9 de Julio, interpolados a la hora y lugar del accidente. Visto las imágenes de satélite GOES 8 de 17:09, 17:39 y 17:45 UTC y el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC.

Viento: 360/10 KT.

Visibilidad: 10 Km.

Fenómenos Significativos: Ver Observaciones.

Nubosidad: 4/8 CU SC 1050 m – 2/8 CB 1200 m – 8/8 NS 1500 m.

Temperatura: 32.4 °C.

Temperatura Punto de Rocío: 20.7 °C.

Presión: 1005.5 hPh.

Humedad Relativa: 50 %.

Observaciones: En Bragado no hay estación meteorológica, por lo tanto para elaborar el presente informe se han considerado los datos de los registros de Junín Aero y de 9 de Julio.

Si bien las anotaciones de Junín de 17:00 y de 18:00 UTC no acusan la ocurrencia de fenómenos significativos, a las 18:00 UTC, en 9 de Julio se observó tormenta con truenos y relámpagos sin precipitación.

Por otra parte, la imagen del satélite GOES 8 de 17:39 UTC, muestra una extensa área de mal tiempo que abarca el Noroeste de Buenos Aires, Sur de Santa Fe y Córdoba, extremo Noreste de la Pampa y Este de San Luis con nubosidad convectiva, celdas de gran desarrollo vertical con turbulencia asociada y la ocurrencia de tormentas y chaparrones dispersos.

Se infiere que la localidad de Bragado, a la hora del accidente, se encontraba en el límite sur del área de mal tiempo.

#### 1.8. Ayudas a la navegación

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

#### 1.10 Información sobre el lugar del accidente:

El accidente ocurrió en la proyección del eje de pista 20 del aeródromo Bragado, distante 2 Km. al SSE de la ciudad del mismo nombre en la Pcia. de Buenos Aires en las coordenadas geográficas 35° 08' S – 060° 28' W. La misma es de tierra, orientación 02/20, tiene una extensión de 834 m x 30 m, y su elevación es de 60 m.

Sobre la prolongación de dicha pista a unos 167 m se extiende un alambrado de 5 hilos en cuyo borde se encuentran árboles de poco desarrollo contra uno de los cuales impactó la aeronave sufriendo el desprendimiento del plano izquierdo.

Posterior al alambrado corre un camino vecinal transversal al sentido de la pista con un pequeño talud a ambos lados, y, a continuación, el alambrado del campo lindero y una laguna producto de las lluvias que se produjeron en la zona antes del accidente.

#### 1.11 Registadores de vuelo

No aplicable.

#### 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Superado el límite de la pista la aeronave continuó su desplazamiento hasta impactar con un árbol, a 167 m aproximadamente del umbral de la cabecera 02, después de recorrer 9 m, quedó el tanque de puntera de ala izquierda. El plano izquierdo se desprendió 5 m más adelante y quedó invertido conjuntamente con la pata de tren principal izquierdo.

La aeronave se detuvo finalmente a unos 40 m desde la posición del plano izquierdo con un rumbo aproximado de 160°, totalizando desde el primer impacto alrededor de 54 m y, desde la finalización de la pista 221 m.

### 1.13 Información Médica y Patológica

No se conocen antecedentes Médico Patológicos del Piloto que hubiesen influido en este accidente.

### 1.14 Incendio

No hubo.

### 1.15 Supervivencia

El piloto y sus acompañantes salieron de la aeronave por sus propios medios. Los arneses del asiento del piloto y los pasajeros no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

### 1.16 Ensayos e investigaciones

Se realizó inspección sobre los sistemas de accionamiento de los mandos de vuelo no encontrándose novedades, al igual que los controles de accionamiento del motor. La aeronave había sido sometida a una Inspección Mayor (1.000 hs) el 08-nov-2002 en los Talleres Pluss y Dobrick S.A. – Habilitación DNA 1-B103.

El motor fue intervenido por Recorrida General en los Talleres Cirrus Aviación S.A. – Habilitación DNA 1B102.

La hélice también fue intervenida por Recorrida General en Taller Pignolo S.A. – Habilitación DNA 1B-13.

Según declaración del propietario, la aeronave habría volado 6.2 hs después de la Inspección Mayor.

Estas horas no estaban asentadas en los historiales, pero fueron sumadas al total indicado en estos.

Analizadas todas las verificaciones, cambios y trabajos efectuados a la aeronave, motor y hélice y habiendo volado solamente 6.2 hs después de la intervención, la aeronave no presenta indicios que demuestren la existencia de una falla de potencia.

No obstante lo enunciado, se convino con el propietario de la aeronave, la posibilidad de desarmar el motor para comprobación del estado interno (Boletín de Servicio 96-11 de Teledyne Continental – Párrafo A – Inspecciones por impacto de la hélice).

Si el resultado de la verificación era satisfactorio, el motor se rearmaría para una nueva prueba en banco con el objeto de comparar los parámetros a obtener con los parámetros dados después de la Inspección Mayor.

La verificación del estado del motor y sus componentes fué satisfactoria, por lo tanto se estaba en condiciones, después del rearmado, de llevarlo al banco nuevamente.

El rearmado del motor se vió complicado por la demora en obtener los nuevos bulones de biela por parte del propietario.

En nota presentada ante la JIAAC con fecha 26-mar-2003, el propietario, informó que la provisión de los bulones se demoraría en alrededor de 60 días.

Pasado el tiempo estipulado y no habiendo una respuesta satisfactoria, se dejó sin efecto la programada prueba en banco para comprobación de los parámetros.

Con el fin de evaluar la posible falta de potencia del motor, se compararon los parámetros dados por el motor después de la Inspección mayor efectuada sólo 10.2

hs antes del accidente y los parámetros indicados en el Manual de Overhaul de Avco Lycoming – Section 9 – Test Procedure – 9-1 Engine Run-Test Limits, encontrándose todos los valores dados, en banco de prueba, dentro de los máximos y mínimos indicados por Avco Lycoming.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es propiedad particular.

1.18 Información adicional

Se solicitó a New Piper información sobre tablas de despegue, éstas fueron remitidas por correo, siendo incorporada su información al análisis del accidente.

Se transcribe traducción no oficial del párrafo DESPEGUE del Manual de Vuelo:  
DESPEGUE

“La técnica de despegue para el Cherokee Six es la convencional. El compensador debería ser colocado ligeramente hacia atrás (respecto de la posición neutral); su posición exacta se determina por el centrado de la aeronave.

Acelere el avión hasta 65 – 70 millas /h, luego tire la palanca hasta que despegue por sí mismo. La rotación prematura, con excesivo ángulo, resultará en una demora en el despegue.

Después del despegue, permita que el avión acelere hasta la velocidad de trepada deseada bajando ligeramente la nariz”.

2. ANÁLISIS

2.1 Aspecto Operativo

Según el Manual de Vuelo en el despegue, la  $V_R$  (velocidad de rotación) debería ser a las 65–70 millas/h también indica que la configuración debe ser de 10° de flaps con temperaturas standard y cuando la pista se encuentre pesada se recomienda una selección de 25° de flaps.

Según su declaración el piloto inició la carrera de despegue con 0° de flaps.

La pista estaba blanda (pesada) y la temperatura era de 39. °C. Según la elevación 194 feets (60 m), la presión de 1005.5 hPa y la temperatura de 39° C, en atmósfera estándar (ISA) las condiciones eran ISA + 25, aproximadamente.

Al percibir que la aeronave no iba a despegar, decide colocar un punto de flaps lo que equivale a 10°.

Con esta configuración de flaps y peso el avión al alcanzar 80 millas /h aún no habría alcanzado la velocidad  $V_{LO}$  (lift off, velocidad de despegue).

Por ello, ante el retardo que se producía para que la aeronave despegara, el piloto habría incrementado la actitud de rotación en exceso.

En estas circunstancias todo incremento de ángulo conlleva una mayor necesidad de potencia, por lo que la aeronave ve afectada severamente su performance. Por ello es posible que no pudiera tomar altura.

Asimismo se observa una discrepancia entre el viento calculado por el SMN y el apreciado por el piloto en el momento del despegue. De ser correcto lo especificado por el SMN el despegue se habría realizado con una componente de alrededor de 9,39 Kts de cola.

## 2.2 Aspecto Técnico

Analizado el accidente y habiendo determinado que la aeronave sólo voló 6.2 horas después de la Inspección Mayor (1000 hs) y de una Recorrida General al motor y hélice, y habiendo comparado los parámetros obtenidos del motor durante la prueba en banco después de la IM, con los parámetros dados por el fabricante en el manual de IM, se estima que el motor funcionó correctamente y sin pérdida de potencia durante la carrera de despegue.

## 3. CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Aviación y tenía en vigencia el Certificado de Aptitud Psicofisiológica correspondiente hasta el 17/09/2003.

3.1.2 El mantenimiento del motor se ajustaba a los programas establecidos por el fabricante.

3.1.3 El peso y centrado de la aeronave estaban dentro de los límites establecidos en la Planilla de Masa y Balanceo del Manual de Vuelo.

3.1.4 El Manual de Vuelo establece para la operación realizada, una configuración de 10° de flaps con temperatura standard, y cuando la pista se encuentra pesada, se recomienda una selección de 25°.

3.1.5 El despegue fue "rodado" alargando la distancia de despegue.

3.1.6 El Manual de Vuelo específicamente alerta respecto al efecto nocivo, que provoca en la distancia de despegue, el sobre - rotar la aeronave o hacerlo prematuramente.

3.1.7 Las condiciones eran ISA + 25.

3.1.8 El viento probable daba lugar a una importante componente de cola en la dirección de despegue.

### 3.2 Causa

En un vuelo de turismo, en la fase de despegue, exceder el límite de la pista disponible sin tomar altura y posterior impacto contra un obstáculo con desprendimiento del plano izquierdo, debido a una inadecuada configuración de la aeronave y un deficiente uso de los comandos.

Factores Contribuyentes:  
Elevada Temperatura a la hora del accidente.  
Baja Presión ambiental.  
Pista pesada.  
Probable selección incorrecta de la pista a utilizar.

#### 4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

185

##### 4.1 Al Piloto de la aeronave

4.1.1 Ajustar la operación de la aeronave a los parámetros establecidos por el Manual de Vuelo, considerando la importancia que tienen todos los factores que influyen en la misma.

#### 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 nunca 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:

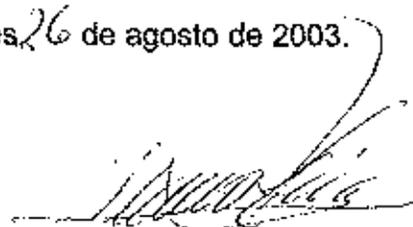
Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil  
Avda. Pedro Zanni 250  
2° Piso Oficina 264 – Sector Amarillo  
(1104) Capital Federal  
o a la dirección Email

[buecrpc@faa.mil.ar](mailto:buecrpc@faa.mil.ar)

Buenos Aires, 26 de agosto de 2003.

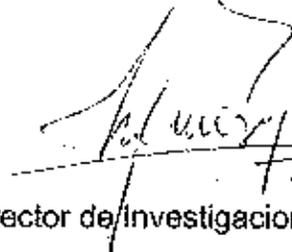


Inv. Operativo



Inv. Técnico

ORLANDO B. PAEZ CORTES  
Investigador Técnico  
I.A.A.C.



Director de Investigaciones

