

C.E. N° 2.363.701 (FA)

## 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 CODIGO AERONAUTICO (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: Aeropuerto Internacional "Don Torcuato" Provincia de Buenos Aires

FECHA: 26 de febrero de 2003

HORA: 16:14 HOA.

AERONAVE: Avión MARCA: Piper MODELO: PA-34-200T MATRICULA:LV-LXS

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión

PROPIETARIO: Privado

NOTA: todas las horas están en Hora Oficial Argentina (HOA) que corresponde a la hora huso -3.

## 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del Vuelo:

El piloto, despegó del Aeropuerto de Don Torcuato, Provincia de Buenos Aires acompañado por un mecánico que había intervenido en la reparación del conjunto de rueda de nariz, que sufriera daños en un aterrizaje anterior, cuando después del toque la rueda se replegó.

Luego de volar una hora aproximadamente, regresó al aeropuerto ingresando al circuito para pista 34, realizó una inicial larga por tránsito y después entró en final para el aterrizaje.

Aproximadamente a 300 metros del umbral de la pista 34, y habiendo sobrepasado un puente que se encuentra en la proyección sur de la pista mencionada, redujo motores y en el planeo final esperó el toque sobre los números indicativos y con una actitud de nariz arriba, según manifestó el piloto. Para el acompañante, mecánico de la firma que reparó el avión, el toque fue con la rueda de nariz. Por otra parte todo el procedimiento fue observado por el Controlador de la Torre de Vuelo, que manifestó que el tren estaba aparentemente en posición normal para el aterrizaje, que hizo un ligero movimiento a la izquierda una vez que tocó el piso y cayó de nariz levantando un humo blanco.

El hecho es que apoyada la rueda de nariz, en el primer contacto o después, el tren de proa se replegó, el avión siguió su curso exactamente por el centro de la pista, hasta detenerse cuatrocientos metros después del toque, afectando su parte inferior y las hélices que quedaron inutilizadas. Los ocupantes abandonaron la aeronave, ilesos.

El accidente ocurrió de día y con buena visibilidad.

## 1.2 Lesiones a Personas

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

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

### 1.3.1 Célula

Se comprobaron daños en el fuselaje en el cono de nariz, en zona inferior interna, también en ambas compuertas del tren de nariz y desplazamiento del "cajón" que sostiene el cilindro actuador de tren. También por flexión en el recubrimiento; en la zona del extradós del plano derecho, próximo al alojamiento del tren de aterrizaje. Además tuvo deformaciones, el recubrimiento próximo a la toma del ala y lateral derecho de la cabina de pilotaje. También resultó deformada levemente en una de sus barras, la bancada portante del tren de nariz. En esta bancada se halló fisurado el buje de toma/ pivote del mismo tren.

### 1.3.2 Motores

No se realizaron comprobaciones sobre posibles daños en los motores, como consecuencia de la detención brusca al hacer contacto las hélices con la superficie de la pista.

### 1.3.3 Hélices

Daños en las tres palas de cada hélice, por rozamiento con la pista.

### 1.4 Otros daños

No hubo otros daños.

### 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 51 años de edad es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión con habilitaciones: Vuelo nocturno; vuelo por instrumentos; Aviones Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg No presentó certificación Psicofisiológica y el informe oficial sobre dicho certificado de aptitud indica que estaba vencido desde el 07 de febrero de 1998. -

#### 1.5.2 Antecedentes de accidentes:

I - El 22 de agosto de 1998 en el aeródromo de San Lorenzo Provincia de Corrientes con la aeronave: Cessna Modelo 210 D matrícula: LV- IHF

Causa: " Durante la carrera de aterrizaje, impacto con la rueda de nariz en la pista provocando su rotura, debido a una maniobra de defensa luego de un rebote, originado en una pérdida de sustentación por restablecida alta."

II - El 25 de octubre de 2002 en el aeródromo Mar del Plata Provincia de Buenos Aires con la aeronave Piper modelo PA -34 200 T matrícula LV- LXS

Causa: "Durante un vuelo de traslado, en la fase de aterrizaje, retracción del tren de aterrizaje de nariz luego del toque, por encontrarse el sistema con daños producidos por aterrizajes bruscos durante o con anterioridad al accidente"

#### 1.5.3 La experiencia de vuelo es la siguiente:

Total	419.8 horas
Últimos 90 días	0.0 hora
Últimos 30 días	0.0 hora
En el día del accidente	1.0 hora
En el tipo de aeronave accidentada	45.0 horas

1.5.4 El piloto no había cumplido con lo establecido en las Normas para la Obtención de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA) que dispone: "El titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión que permanezca sesenta (60) días sin realizar actividad de vuelo, deberá antes de reiniciar la misma, ser re-

adaptado por un Instructor habilitado quien dejará constancia debidamente certificada en el Libro de Vuelo del interesado".

## 1.6 Información sobre la aeronave:

### 1.6.1 Célula:

Es un avión marca Piper, modelo PA-A-34-200-T, número de serie AR34-7670072, matrícula LV-LXS. Es un monoplano de ala baja con tren de aterrizaje triciclo retráctil. Al momento del accidente tenía un total general de 1.356.4 hs. DUR 44.9 horas El Certificado de Aeronavegabilidad se encontraba en vigencia, habilitado hasta abril de 2003 según formulario 337. En el mantenimiento de la aeronave se cumplió con las órdenes de trabajo de las inspecciones periódicas según el plan de mantenimiento requerido por el fabricante y la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

La aeronave estaba realizando el primer vuelo después de ser reparada por los daños sufridos en un accidente anterior ocurrido el 25 de octubre de 2002.

### 1.6.2 Descripción del tren de aterrizaje (conjunto de nariz)

El conjunto de nariz del Séneca es del tipo retráctil hacia delante. Cuando está extendida tiene el eje de la rueda por delante del pivote del amortiguador y queda sostenida en posición "abajo" por un mecanismo de traba geométrica. Cuando está retraído, el tren está sostenido en posición "arriba" por la presión hidráulica del actuador.

No tiene ganchos de traba en ninguna de las posiciones.

La geometría del tren es tal que la distribución del peso en la rueda de nariz, aplica una carga de compresión en el conjunto del brazo de traba que tiende a conservarlo más firmemente en su posición de sobrecentro. Recíprocamente, tenderá a causar el repliegue del brazo de traba y por ende, la retracción de la pata, si la carga es aplicada cuando el brazo está en condiciones de "fuera de centro".

Existe un mecanismo cargado a resorte (lower downlock link) que asiste al conjunto de traba "abajo" forzando el quiebre del brazo a la posición de sobrecentro, particularmente, durante las extensiones del tren en caída libre.

### 1.6.3 Motores:

Nº1 Marca Continental Modelo TS10-360-E Serie N° 303470- Potencia 200HP - Tipo de Inspección: Periódica- hs TG 1359.0 hs DUR: 48.9- Horas DUI. S/D Última inspección mayor a las 1.311.5 hs. TG el 30 de abril de 2002 realizada por Siper Aviación.

Nº 2 Marca Continental Modelo TS10 360 -E Serie N° 304470 Potencia 200HP - Tipo de inspección Periódica- hs TG 1359.0 hs. DUR: 48.9 Horas DUI S/N Última inspección mayor a las 1.311.5 hs TG el 30 de abril de 2002 realizada por Siper Aviación.

#### 1.6.4 Hélices

Nº1 Marca Hartzell Modelo PC-C3YF-2KUF Cantidad de palas 3 N° de Serie: EB-5457 B Paso: variable. Material de construcción: metal.

Nº 2 Marca: Hartzell Modelo PHC-C3YK-2KUF Cantidad de palas 3 N° de serie EB-5475 B Paso: Variable. Material de construcción: metal.

#### 1.6.5 Peso y centrado:

El peso y centro de gravedad estaban dentro de los límites estipulados por el Manual de Vuelo del Avión.

#### Pesos

Máx. de Despegue	2.073,0 kg
Vacío	1.439,5 kg
Carga Util Autorizada	633,5 kg
200 litros de combustible	144,0 kg
Piloto	90,0 kg
Pasajeros	75,0 kg
Otro	00,0 kg
Total:	309,0 kg
Diferencia	324,5 kg (en menos)

Autonomía	2,5 Hs
Consumo horario	80 Litros.

#### 1.7 Información Meteorológica

Según lo informado por el Servicio Meteorológico Nacional, datos registrados por la estación meteorológica Don Torcuato Aero al instante de ocurrido el accidente y visto los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 UTC, se registraba: Viento, 020/16 KT; Visibilidad, 12 Km; Fenómenos significativos, Tormenta sin precipitaciones, comenzó a llover a las 19:50 UTC; nubosidad, 3/8 SC 2500FT-1/8 CHA 4.500 CT - 3/8 AC AS 6000 CT; Temperatura, 31.7 °C; Temperatura del punto de rocío, 24.6 °C; Presión, 1007.0 hPa y Humedad relativa, 66%

#### 1.8 Ayudas para la navegación.

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

Se realizaron con los Servicios de Tránsito Aéreo, sin novedad

#### 1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en la pista 34 del Aeropuerto Internacional "Don Torcuato" de la localidad homónima, Provincia de Buenos Aires. Las coordenadas geográficas son 34° 29` S 058° 37` W La orientación de la pista es 16/34, con una longitud de 1100 por 30 metros de ancho, de asfalto y una elevación de 5 m sobre el nivel medio del mar.

#### 1.11 Registradores de vuelo (CVR)

No aplicable.

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

La aeronave después del repliegue de la rueda de nariz en el aterrizaje, quedó detenida en el centro de la pista. No hubo dispersión de restos.

#### 1.13 Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico- patológicos que pudieran haber influido en el desempeño del piloto en el momento del accidente.

#### 1.14 Incendio

No hubo incendio.

#### 1.15 Supervivencia

El tripulante y el pasajero salieron por sus propios medios, el cinturón de seguridad no se cortó y los anclajes al fuselaje no sufrieron daños.

#### 1.16 Ensayos e Investigaciones

Una vez retirada la aeronave del lugar del accidente, previo tomas fotográficas, se procedió a trasladar la misma a un taller aeronáutico, para efectuar una revisión detallada y pruebas funcionales.

Se realizaron ensayos de "tren arriba, tren abajo" con el avión sobre gatos hidráulicos; se comprobó con el sistema hidráulico de la aeronave y también con el método de caída por gravedad para el caso de falla en el sistema normal; en todos los casos el mecanismo funcionó correctamente, salvo en el caso de tren abajo, donde el mecanismo de traba "no quebró" el brazo articulado para producir precisamente la traba del tren de nariz.

El "no quiebre" es consecuencia del desplazamiento del cajón, que soporta un extremo del cilindro actuador, por haberse cortado los remaches que lo mantienen fijado al mamparo. Al perder esta rigidez el actuador no alcanza a "quebrar" el brazo articulado para trabar.

Se comprobó el brazo articulado en mesa de trabajo para control de tolerancia en la medida de sobrecentro, encontrándose dentro de los valores que contempla el Manual de Servicio (Piper Séneca II Service Manual).

Respetando los procedimientos descritos en la hoja número 1J-22 del Piper Séneca II Manual de Servicio, para medir distancias de sobrecentro del mecanismo de traba de tren de nariz y tomando como guía la figura 7-2, dibujo E, se llegó al valor de 0,297 pulgadas, cuando el manual dice que la distancia debe ser 0,300 pulgadas o mayor, y agrega que si la distancia es menor a 0,240 pulgadas, aconseja no retornar la aeronave al servicio.

El Manual de Servicio en donde se describe en detalle la instalación y regulación del tren de nariz, especialmente en el párrafo 9, se indica cómo debe instalarse comprimido el resorte insertado al extremo de la barra que mantiene asegurada la traba del sobrecentro.

Un juego excesivo en este extremo podría permitir que el sobrecentro quebrase la traba con un impacto fuerte en el terreno y por consiguiente provocar una retracción involuntaria del tren de nariz.

El cilindro actuador no presenta daños ni deformaciones; también se verificaron los comandos de vuelo por libertad de movimiento en piezas móviles y continuidad en las transmisiones de los mismos, encontrándose éstos sin novedad.

Se controló también el funcionamiento del compensador del timón de profundidad, no detectándose falla. No se observó pérdida de fluidos, ni en el alojamiento del tren, ni en la planta motriz.

#### 1.17 Información Orgánica y de Dirección

La aeronave era operada por autorización expresa del propietario al piloto. El poder está registrado en la jefatura del aeródromo de Don Torcuato.

#### 1.18 Información Adicional

Sobre antecedentes de accidentes por repliegue del tren de nariz en este tipo de aeronave se han agregado al expediente de investigación, informes originados en "Air Accidents Investigación Branch" United Kingdom, donde se recomienda a la New Piper Aircraft que investigue sobre las causas del colapso del tren de nariz en el aterrizaje.

Pudieron encontrarse dos casos similares de retracción de tren en PA-23, a saber: Matrícula G-BOCG (31 OCT 97) y Matrícula G-EXEC (28 OCT 99) cuyos informes resumidos constan en el expediente de investigación y de los cuales se destaca la siguiente información:

G-BOCG: El piloto observó la indicación de tren abajo y trabado. En las pruebas post- accidente, sobre gatos, el tren parecía operar normalmente. Con indicación de traba abajo, el brazo de traba no parecía sólidamente afirmado y era fácil llevarlo manualmente a una posición insegura venciendo la posición sobrecentro, sin sentirse que actuara la tensión del resorte que lo reintegra a su posición segura.

Si la rueda era forzada hacia atrás, el brazo de traba se extendía y el pivote central (sobrecentro) tendía a alinearse con los pivotes extremos.

Una vez reducida la fuerza sobre la rueda, el mecanismo no volvía en su totalidad a la posición de sobrecentro, o sea a la posición de traba segura.

Esto indica que el resorte (lower downlock link) que ayuda a retomar el brazo a sobrecentro no es totalmente efectivo.

Si una fuerza razonable era aplicada en la rueda hacia delante, tal como la componente que podría inducir una carga vertical, el tren puede retraerse.

Durante el proceso, la microllave "de tren abajo" actúa, y comienza a funcionar la bomba hidráulica; sin embargo no es dificultoso retraer el tren aún en contra de la fuerza del actuador.

En cuanto a las instrucciones del Manual de Servicio del fabricante sobre la instalación del tren de nariz, no eran suficientemente claras y no eran ayudadas por diagramas informativos.

G-EXEC: Además de sostener alguna de las conclusiones anteriormente mencionadas, hace hincapié en la acción del resorte (lower downlock link) que ayuda a retornar el brazo a sobrecentro.

Si la regulación del mismo es la correcta, cuando el brazo del sobrecentro está en posición de traba, el resorte deberá estar casi totalmente comprimido.

Durante la operación en tierra, si el piso es desparejo, las cargas horizontales y verticales varían rápidamente. Esta variación impulsa a la rueda hacia delante y hacia atrás alternativamente, transmitiendo este efecto de "martilleo" al brazo de traba, que aleja y acerca de la posición ideal de sobrecentro, y genera una carga inercial oscilante en el mencionado brazo. Si la regulación está cerca del límite y/o el resorte que debe sostener la traba no cumple su cometido, se puede vencer el sobrecentro y plegarse el tren.

Como conclusiones, la AAIB sostiene que, de la evidencia acumulada por las investigaciones realizadas sobre retracciones de la rueda de nariz del tren de aterrizaje en aviones PA-34, tanto las instrucciones de regulación del mecanismo del tren como la robustez del mecanismo de traba, requieren ser observadas.

La consistencia de las instrucciones de regulación, particularmente aquellas relacionadas con el recorrido del resorte de traba del sobrecentro, deberían ser mejoradas y el límite máximo de articulación del brazo de traba debería ser especificado.

Asimismo reitera dos recomendaciones emitidas con anterioridad a la FAA, según sigue:

Nº 2000-45: "que la New Piper Aircraft Company debería rever y ampliar las instrucciones de regulación del mecanismo de traba abajo del tren de nariz contenidas en el Manual de Mantenimiento del PA-34."

Nº 2000-46" que la FAA y la CAA en conjunto con la New Piper Aircraft Company debería investigar las causas de colapso de la rueda de nariz de los Piper Séneca.

Deberían considerarse modificaciones al diseño, para minimizar los movimientos del brazo de traba resultantes de cargas externas aplicadas a la rueda de nariz y asegurar la suficiente fuerza sobre el brazo para retenerlo en su condición de trabado.

## 1.19 Técnicas de Investigación Útiles y Eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas.

## 2 ANALISIS

### 2.1 Aspecto operativo

La aproximación final para el aterrizaje fue iniciada desde gran distancia con un régimen de 400 pies/min abajo, 10 grados de flaps, y una velocidad de 100 MPH. Trescientos metros antes de la señalización que indica la pista, el piloto redujo potencia y esperó el toque. Cuando la aeronave hizo contacto con la pista, el piloto escuchó un ruido y el mecánico que lo acompañaba dijo, "lo golpeaste" y el piloto le contestó "se metió el tren de nariz adentro"

Sobre la posibilidad de que el toque se haya realizado con la rueda de nariz, en principio hay que considerar, que desde el punto de vista aerodinámico, cuando el avión se aproxima a la pista a altura suficiente para se produzca el "efecto suelo" con flaps colocados se produce un momento de cabeceo negativo que incrementa la velocidad. Es decir baja la proa, actitud que debe ser corregida adecuadamente, ya que esta actitud en el aterrizaje, implica el riesgo de tocar con la rueda de nariz.

El Manual de Vuelo del avión aplica sobre el uso de los flaps, el criterio de utilizar todo flaps para aterrizajes normales, y debe mantenerse la actitud de aterrizaje correcta aplicando la potencia que requiera si es necesario, debiendo mantener la nariz arriba tanto como sea posible antes y después del toque.

La operación de aterrizaje con menor graduación de flaps, no ofrece inconveniente alguno, y de hecho es aplicada cuando se debe operar con viento cruzado, según lo señala el Manual de Vuelo y lo aconseja la experiencia.

El peso y centrado de la aeronave estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo. La posición del tripulante, el lugar que ocupaba el pasajero y la ausencia de carga, determinó que el centro de gravedad estuviera sobre el límite delantero.

Después del accidente se observó que el compensador estaba con los indicadores de posición prácticamente enfrentados, casi neutro, lo que nos dice que el avión no fue compensado. Este es un procedimiento inadecuado, por cuanto se debe tener en cuenta que el compensador, además de aliviar el peso de los comandos, es un excelente recurso para el control de la velocidad, factor de vital importancia para un aterrizaje normal.

Posterior al accidente el piloto manifestó que en el aterrizaje, "sentía la nariz pesada" sugiriendo un control del "trim", para comprobar si el recorrido estaba de acuerdo a la acción sobre los mandos que ejercía el piloto. Se controló el "trim"

(compensador) y actuaba con normalidad, descartándose su incidencia por fallas en el accidente.

De acuerdo a lo expresado, hay muchas probabilidades que el toque se haya producido con la rueda de proa.

Por otra parte, las deformaciones observadas en los planos, fuselaje y los componentes del tren de aterrizaje de la aeronave en el control post-accidente, demuestran que el avión realizó el toque de la pista en un aterrizaje sin un adecuado control, y con una fuerza de impacto por sobre la realizada en los aterrizajes habituales.

A esta evidencia debe agregarse la reiteración de accidentes ocurridos en la misma fase de la operación, el aterrizaje. El piloto ha sufrido ya otros dos accidentes similares, lo cual indican una tendencia a alterar el control de la aeronave en el momento del toque.

El piloto acumula escasa experiencia en el tipo de aeronave con la que se accidentó, (45 hs) situación que contribuye a no haber logrado un adecuado grado de destreza en la operación. Además un hecho destacable es que el piloto, no había desarrollado actividad de vuelo registrada por más de sesenta días, factor que influye en forma negativa para quienes tienen tan poca experiencia de vuelo.

## 2.2 Aspecto técnico

La rotura mencionada en el análisis operativo, se produjo en el sector reparado a causa del accidente que sufriera la aeronave en el vuelo inmediatamente anterior. Este sector está conformado por un pequeño cajón, cuyos remaches de fijación al mamparo se cortaron por sobrecarga.

También se encontraron daños en la zona de extradós del plano derecho, cercana al alojamiento de la pata principal del tren de aterrizaje de ese lado, indicativa de aterrizaje brusco.

Sobre la reparación realizada con motivo del accidente anterior, que al igual que éste había afectado el conjunto de tren de nariz por haberse replegado en el aterrizaje, no se ha podido comprobar si se siguieron los procedimientos establecidos para el armado del conjunto, donde la tolerancia sobre la distancia que debe existir de sobrecentro del mecanismo es del orden de las 0,06 pulgadas. Todo parece indicar que si bien el tren mantiene las condiciones de uso, su resistencia se ve afectada si el armado del componente del tren no se ajusta al procedimiento técnico que dentro de valores de tolerancia estrictos, determinan su ajuste, pudiendo afectar la capacidad de resistencia del conjunto del tren, para absorber impactos de cierta importancia.

Se realizaron comprobaciones en el tren de nariz y de los daños encontrados en el mamparo por el desplazamiento del cajón que soporta un extremo del cilindro actuador. Se analizó además, la geometría del tren, y se dedujo que para romper el soporte del cajón, debe haberse plegado antes el brazo de traba, deformándose así el "triángulo" portante de cargas. Es de destacar que ninguno de los extre-

mos de las barras articuladas sufrió daño por lo que se deduce que el cilindro actuador extendido actuó casi como rígido al no poder desalojar rápidamente el fluido de su interior y con una presión de 1.500 PSI "atrapada" que no deja retraer rápidamente el actuador.

La evidencia de los daños estructurales demuestra un impacto brusco en el aterrizaje.

De acuerdo con la escasa distancia de sobrecentro exigible (0,300") por diseño, sumado a la precisión necesaria en todo el desarrollo del armado y la regulación de la cadena cinemática del tren de aterrizaje con escasa tolerancia, permite conjeturar como hipótesis más probable, que un impacto fuerte al aterrizar le haría acumular al sistema gran cantidad de energía potencial elástica que al liberarse podría "quebrar" levemente el sobrecentro e iniciar el repliegue del tren.

### 2.3 Factor humano

Desde el punto de vista humano, una hipótesis sería una compulsión a la repetición de hechos que pueden derivar en situaciones peligrosas y que tengan como substrato a determinadas características de comportamiento (exceso de confianza) y otra derivaría de la posibilidad de un trastorno orgánico que origine alteraciones en la visión de profundidad.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos Definidos

3.1.1 El piloto tenía licencia de Piloto Comercial de avión con habilitación de vuelo por instrumentos y nocturno.

3.1.2 El piloto no presentó el certificado de aptitud psicofisiológica correspondiente. Con posteridad el Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE), informó que dicha certificación se encontraba vencida desde el 07-FEB-98.

3.1.3 La aeronave tenía Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.

3.1.4 No se determinaron fallas en los motores.

3.1.5 Salvo la situación no fehacientemente comprobada a raíz de los daños, sobre si el procedimiento de armado del sistema del tren de aterrizaje correspondiente a la pata de nariz, fue estrictamente el indicado en Manuales, el mantenimiento del avión era correcto y la documentación estaba actualizada.

3.1.6 El peso y centrado de la aeronave estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo, cercana al límite delantero por la posición del piloto y pasajero.

3.1.7 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

3.1.8 Se realizó el control del compensador por posible acción inversa, y no se comprobó anomalía alguna en su funcionamiento.

3.1.9 Las comprobaciones realizadas con motivo de este accidente por la JIAAC y los antecedentes registrados por investigaciones efectuadas por "Air Accidents Investigation Branch" United Kingdom - por accidentes similares y en igual tipo de aeronaves, coinciden en cuanto a la existencia de vicios de diseño en el sistema de trabas del tren de aterrizaje en el conjunto de nariz.

3.1.10 El piloto tenía escasa experiencia en volar multimotores, por lo que puede ser un factor contribuyente el aterrizaje brusco al repliegue del tren de nariz.

3.1.11 De acuerdo a lo expuesto en el análisis técnico la retracción involuntaria del tren de nariz, se habría producido debido a un fuerte impacto al aterrizar.

## 3.2 Causa

Durante un vuelo de comprobación, en la fase del aterrizaje, toque brusco sobre la pista debido a una inadecuada técnica de pilotaje que produjo la retracción del conjunto del tren de nariz.

### Factores contribuyentes

3.2.1 Debilidad de diseño del tren de aterrizaje en el sistema de traba del conjunto de nariz.

3.2.2 Escasa experiencia y entrenamiento del piloto.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al piloto de la aeronave:

4.1.1 Realizar adiestramiento en vuelo con un instructor de experiencia hasta lograr un adecuado nivel de destreza para operar la aeronave y en particular durante la fase de planeo final y aterrizaje.

4.1.2 Realizar la rehabilitación en la aeronave con un instructor de vuelo que además deje constancia en su registro personal de horas de vuelo, el haber cumplido los requisitos establecidos en las normas vigentes.

4.1.3 Mantener la aptitud psicofisiológica para volar, mediante la realización del examen médico correspondiente. El tiempo transcurrido desde el último examen (1997) hasta la fecha del accidente, deriva en la pérdida de vigencia de su licencia, los seguros y habilitaciones obtenidas.

#### 4.2 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

Considerar la posibilidad de enfatizar a los talleres que tengan alcance para aeronaves PA-34, el poner especial cuidado en las inspecciones periódicas, en la verificación por deformación o fisuras del mamparo que separa la cabina del porta equipajes y el tren de nariz, ya que en esta zona se dificulta la visión desde la cabina por la alfombra y desde el alojamiento del tren por los sistemas eléctricos y cañerías hidráulicas. Asimismo, que los talleres cumplan celosamente las instrucciones de regulación del tren de aterrizaje, ya que las mismas requieren especial cuidado y poseen escasa tolerancia dimensional.

#### 4.3 A la Federal Aviation Administration

Considerar la conveniencia de insistir ante la New Piper Aircraft Company sobre la necesidad de rever y ampliar las instrucciones de regulación del mecanismo de traba abajo del tren de nariz contenidas en el Manual de Mantenimiento del PA-34.

Asimismo, deberían considerarse modificaciones al diseño, para minimizar los movimientos del brazo de traba resultante de cargas externas aplicadas a la rueda de nariz y asegurar la suficiente fuerza sobre el brazo para retenerlo en su condición de trabado.

### 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas u organismos a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas por la JIAAC, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo, en un plazo no mayor a los SESENTA (60) días hábiles, a contar desde la fecha de la recepción del 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  
Av. Pedro Zanni 250  
2° Piso Oficina 264 - Sector Amarillo  
(1104) Capital Federal

o a la dirección e-mail

buecrp@faa.mil.ar

Buenos Aires, de agosto de 2003

Investigador Operativo

Investigador Técnico



Director de Investigaciones