



JIAAC

Junta de Investigación de
Accidentes de Aviación Civil

Informe Final

LV-BPE



ADVERTENCIA

Este Informe refleja las conclusiones y recomendaciones de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) con relación a los hechos y circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación.

De conformidad con el Anexo 13 (*Investigación de accidentes e incidentes*) al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13.891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), la investigación del accidente tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

La investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas en relación al accidente.

Nota de introducción

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el método sistémico como pauta para el análisis de accidentes e incidentes.

El método ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del método sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados **factores desencadenantes o inmediatos** del evento. Constituyen el punto de partida de la investigación, y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio, del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las **defensas** del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y las fallas técnicas. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento. Cuando las defensas funcionan, interrumpen la secuencia causal. Cuando las defensas no funcionan, contribuyen a la secuencia causal del accidente.
- Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados **factores sistémicos**. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación; las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el método sistémico, y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las fallas de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

INFORME FINAL EXPEDIENTE N°452/2014

ACCIDENTE OCURRIDO EN:

Aeródromo Gral. Belgrano, provincia de Salta.

FECHA:

19 de diciembre de 2014.

HORA¹:

23:10 UTC (aprox).

AERONAVE:

Avión.

MARCA:

Beechcraft.

MODELO:

Hawker Beech 23.

PROPIETARIO:

Entidad aerodeportiva.

PILOTO:

Licencia de piloto privado de avión (PPA).

MATRÍCULA:

LV-BPE.

¹ Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del accidente corresponde al huso horario – 3.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 19 de diciembre de 2014, el piloto planificó un vuelo local de entrenamiento en el Aeródromo (AD) Gral. Belgrano de la ciudad de Salta.

Para ello, luego de cumplir con los procedimientos establecidos por el aeroclub en lo que se refiere a la solicitud de aviones para realizar vuelos, en función de la disponibilidad de aeronaves, el piloto presentó el plan de vuelo telefónicamente. En preparaciones del vuelo, realizó las inspecciones de rutina en el avión Beechcraft 23, matrícula LV-BPE, cargó 50 litros de combustible, puso en marcha la aeronave, se dirigió a la cabecera 32 en uso y a las 22:10 h despegó.

La información meteorológica la obtuvo, en un primer momento, de una apreciación propia y, una vez en vuelo, obtuvo los datos actualizados al comunicarse con el Aeropuerto Internacional de Salta (SASA).

Realizó circuitos de pista en dicho aeródromo durante una hora en condiciones normales sin novedad alguna.

Decidió efectuar un último circuito de pista y aterrizaje final utilizando la cabecera 32 en uso.

Asimismo, pudo apreciar que en final quedó alto, por lo que incrementó su régimen de descenso consciente que de acuerdo a su trayectoria tocaría aproximadamente en la mitad de la longitud de la pista, situación que no lo incomodó debido a que los 1250 metros de longitud de la misma se lo permitían sin mayores inconvenientes

Tocó pista a 520 metros de la cabecera 32 en uso, en forma positiva, y como resultado golpeó bruscamente la rueda de nariz, lo que produjo el barrido del tren de nariz hacia atrás, el toque de las palas de la hélice contra la pista y posterior detención del avión luego de recorrer 203 metros.

El accidente se produjo con luz diurna y buenas condiciones meteorológicas.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula

Se detectaron las siguientes fracturas de componentes:

- Soporte de fijación del amortiguador anti-shimmy.
- Limitador derecho de radio de giro en rueda de nariz.
- Perno fijación del cabezal de la semi-horquilla que soporta la rueda de nariz al sistema de amortiguación y desprendimiento del mismo.
- Abolladuras y raspaduras en la parte inferior delantera del fuselaje producido por la rueda del tren de nariz.

1.3.2 Motor

Con probables daños internos producto del impacto de las palas de la hélice contra la pista.

1.3.3 Hélice

Con daños de importancia con deformación plástica de ambas palas de aproximadamente 20° hacia atrás, a 40 cm del cono.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

El piloto, de 23 años de edad, era titular de la licencia de piloto privado de avión, con habilitación para: Monomotores terrestres hasta 5700 kg. No registraba accidentes e infracciones anteriores.

Su certificación médica aeronáutica clase II (CMA) , estaba en vigencia hasta el 28/02/2017.

Experiencia de vuelo (en horas), de acuerdo a lo registrado en su libro de vuelo:

Total general:	4.5 h
En los últimos 90 días:	4.5 h
En los últimos 30 días:	4.5 h
En el día del accidente:	1.0 h
En el tipo de aeronave accidentada:	4.5 h

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Informacion general

Aeronave marca Beechcraft, modelo Hawker Beech 23, serie N° M-153, matrícula LV-BPE, fabricado en 1963; monomotor terrestre de ala baja, de construcción metálica, con tren de aterrizaje triciclo fijo, de cuatro (04) plazas.

1.6.2 Planeador

Poseía un certificado de aeronavegabilidad Estándar, categoría Normal, emitido el 26 de junio de 2008 en Chascomús, provincia de Buenos Aires, sin fecha de vencimiento.

Según su último formulario DA 337 de fecha 19 de diciembre de 2013, emitido por un taller aeronáutico de reparación (TAR) habilitado, se realizó una inspección de 100 h de planeador para su rehabilitación anual. De acuerdo con las instrucciones y procedimientos indicados en el manual de fabricante P/N 169-590015-G5, cuya fecha de revisión es 12 de mayo 1989, y de acuerdo con la DNAR 43 y 91, se determina que la aeronave se encontraba en condición aeronavegable, cuando registraba un total (TG) de 4796.2 h, y fue habilitado hasta diciembre de 2014.

Poseía certificado de matrícula a nombre del Aeroclub Salta, expedido por la ANAC en Buenos Aires el día 3 de noviembre de 2009.

Al momento del accidente, tenía registrado en libreta Historial de Aeronave, libreta N° AV - 3208, y un total de 5082.2 h de TG.

1.6.3 Motor

La aeronave estaba equipada con una planta de poder marca Lycoming, modelo O-320-D2C, serie N° L-6547-39A.

Según su último formulario DA 337, se realizó una inspección de 100 h al motor para su rehabilitación anual, de acuerdo con las instrucciones y procedimientos indicados en el manual de fabricante, cuya fecha de revisión es 12 de mayo 1989, y de acuerdo con la DNAR 43 y 91 determina que estaba en condiciones de aeronavegabilidad cuando registraba un TG de 634.2 h, y quedó habilitado hasta cumplimentar 2586 h TG, 2000 h desde última recorrida general (DURG) o mayo 2024.

Al momento del accidente, tenía registrado en su libreta Historial del Motor, libreta N° MT - 3818, un total de 919.2 h de TG.

1.6.4 Hélice

La aeronave tenía instalada una hélice metálica de dos palas marca Sensenich, modelo 74DM6-0-58, serie N° 25041, de paso fijo.

Según su último formulario DA 337, con fecha de emisión 19 de diciembre de 2013 emitido por un TAR habilitado, se realizó una inspección de 100 h a la hélice para rehabilitación anual, de acuerdo con las instrucciones y procedimientos indicados en el manual de fabricante P/N 169-590015-G5, cuya fecha de revisión es 12 de mayo 1989, y de acuerdo con la DNAR 43 y 91 determina que estaba en condiciones de aeronavegabilidad, cuando registraba un TG de 4796.2 h, 634.2 h de DURG, habilitado hasta cumplimentar 2000 h.

Al momento del accidente, tenía registrado en su libreta Historial de Hélice, libreta N° HE - 2430, un total de 919.2 h de TG.

1.6.5 Peso y Balanceo

Límites del centro de gravedad (CG):

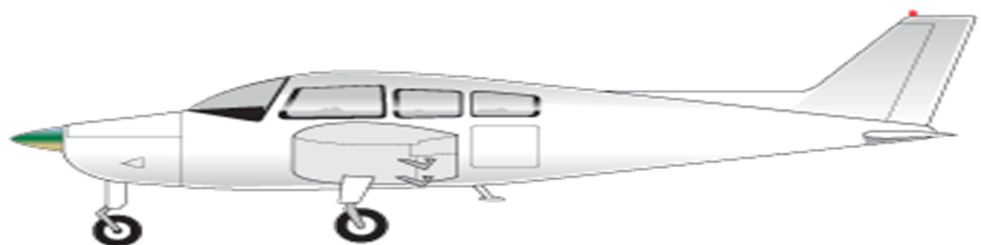
(+ 2738 mm) a (+ 3004 mm) para 822 kg.
(+ 2870 mm) a (+ 3004 mm) para 1043 kg.

La línea de variación va directamente entre los puntos dados.

En los cálculos realizados en la investigación, se estableció que los pesos en kg, al momento del despegue, eran:

Peso básico	636,0 kg
Peso del piloto	72,0 kg
Peso del combustible (120 l x 0.72)	86,4 kg
Total	794,4 kg
PMD/PMA	1043,0 kg
Diferencia:	248,6 kg en menos respecto del PMD/PMA

Al momento del accidente, la aeronave tenía su CG a 2854.77 mm del Datum, dentro de los límites de la envolvente especificada en la última planilla de peso y balanceo de fecha 14 de noviembre de 2012; el peso de la aeronave, luego de volar una hora, era de 768,4 kg, una diferencia de 274,6 kg menos de su PMD/PMA.



1.7 Información meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional informó que, según datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Salta, interpolados a la hora

y lugar del accidente (hora 23.05 UTC; fecha 19 de diciembre de 2014; coordenadas geográficas 24°44'47" S , las condiciones meteorológicas era las siguientes: viento 050/09 kt; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad /8 SC 600MTS - 4/8 AC 3000MTS; temperatura 25.3°C; temperatura punto de rocío 16.1°C; presión a nivel medio de mar 1007.0 hPa; humedad relativa 55%.

El Servicio de Hidrografía Naval informó que la posición del sol el 19 de diciembre de 2014 a las 23:05 h (UTC), en el lugar anteriormente citado y ubicando al observador a 1250 metros de altura sobre la superficie terrestre desde el nivel medio del mar era :

Altura: 0° sobre el horizonte.

Acimut: 244°, medidos desde el Norte hacia el Este.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

El piloto se comunicó con el Aeropuerto Internacional de Salta (SASA) en forma normal y sin interrupciones, en la frecuencia 128.85 mhz.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El AD Gral. Belgrano es público no controlado, y está ubicado 3 km al norte de la ciudad de Salta; tiene una pista 14/32 de 1250 m por 50 m de largo y ancho respectivamente, de tierra, y con una elevación de 1261 m. Las coordenadas geográficas son 24°44'45" S 065°25'08" O.

En septiembre/octubre de 2014 se contrató una motoniveladora para realizar trabajos en la pista, por lo que la misma tenía partes que estaban cubiertas de pasto y otras donde la tierra estaba expuesta.

1.11 Registradores de vuelo

No aplica para tal aeronave.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave, en la fase de aterrizaje, golpeó la pista con la rueda de nariz provocando el quiebre del soporte del sistema de amortiguación y el barrido de dicha rueda hacia atrás, lo que produjo abolladuras y raspaduras en el fuselaje; también impactó la hélice contra la pista. El avión continuó su carrera de aterrizaje por la pista, y detuvo su marcha unos 203 metros después del primer impacto.

1.13 Información médica y patológica

No se detectaron evidencias médico/patológicas relacionadas con la causa del accidente.

1.14 Incendio

No se produjo.

1.15 Supervivencia

El cinturón de seguridad del piloto lo protegió de impactos en el interior de la cabina y los anclajes al piso resistieron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

El piloto abandonó la aeronave ileso y por sus propios medios.

La cabina no tuvo deformaciones aparentes y el asiento se mantuvo en sus fijaciones.

1.16 Ensayos e investigaciones

A la llegada de los investigadores al lugar del accidente, la aeronave había sido removida del lugar previa coordinación con las autoridades de la JIAAC Córdoba. La misma se encontraba en el hangar de un TAR en el aeroclub Salta, lugar donde se realizaron las siguientes tareas:

- a) Verificación de la continuidad y libertad de movimientos en todas las superficies móviles de la aeronave.
- b) Funcionamiento del conjunto de freno sin novedad.
- c) Visualmente, el estado general de las bancadas motor y cableado del sistema de encendido sin particularidades.
- d) Adecuado nivel de aceite y existencia de combustible,
- e) Toma de muestra de aceite y combustible de la aeronave para su análisis.
- f) Se observó el selector de la llave de combustible en “Abierto” y en posición “Ambos”.
- g) Presencia de un inadecuado frenado en tornillos de la zona superior del amortiguador del tren de nariz (no causal del accidente).
- h) Mediciones de los impactos en el terreno y distancias recorridas por la aeronave.
- i) Toma de imágenes de los daños sufridos en la aeronave.

Se solicitó a un TAR habilitado confeccionar un informe técnico de los componentes que resultaron dañados en el accidente.

“De acuerdo a una inspección visual realizada de los componentes del tren de aterrizaje de nariz que resultaron dañados en el accidente, se puede determinar que los mismo se debieron a un impacto fuerte sobre la parte lateral izquierda y adelante del eje de rotación de la rueda, lo que ocasionó que la misma girara violentamente hacia la derecha, llegando el bulón tope de giro a apoyarse en la

pestaña limitadora, ocasionando la rotura del bulón y liberando el recorrido, por lo cual la rueda giró 180°. Cabe destacar que los bulones de tope llevan una perforación por la cual pasa el cable tensor de centrado de la rueda, además no están diseñados para soportar grandes esfuerzos, sino solamente como topes de giro de rueda de nariz en el desplazamiento del avión en el suelo mediante la horquilla de remolque.

Observando la rotura del bulón se puede ver que es una rotura reciente (Limpia) y no se visualiza corrosión ni fisuras anteriores.

Debido también a este movimiento muy rápido y violento, provocó la rotura de la torreta soporte del tren, la cual va sujeta al collar por tres bulones, dos de los cuales son topes limitadores de giro.

Por el ángulo que presenta la rotura se puede determinar también el sentido de giro de la pata en el momento del impacto. La fisura de la torreta fue provocada por el paso del bulón a través de la rotura ya que el diámetro del mismo es mayor que la parte mas cerrada, al estar la torreta girando hacia la derecha (sentido horario según la foto) el bulón se “apoya” sobre la parte derecha (Vista en la foto) quedando la parte opuesta mas vulnerable lo cual provoca la fisura. Tanto en la rotura del orificio como en la fisura se puede observar que son roturas recientes (Limpias) y no se detecta óxido ni fisuras anteriores.

Este giro de 180° de la rueda, también ocasionó la rotura del perno pasante de fijación del tubo contenedor de gomas de amortiguación a la cazoleta de apoyo, los cuales están diseñados para trabajar con fuerzas de compresión, en el momento del violento giro sufrió un esfuerzo de tracción, lo cual provocó su rotura, como se puede observar el arrastre de material en ambos orificios que alojan el perno pasante en la cazoleta y el corte tipo cizalla del perno pasante. También se puede observar que son roturas recientes (Limpias) y no se detectó óxido ni fallas de material.

Las melladuras que se observan en la parte superior de la cazoleta se debe a un desgaste provocado por el arrastre sobre la pista al haber quedado el avión apoyado sobre la misma durante el desplazamiento hasta su detención, las de la parte inferior se debe al apoyo sobre la pata de tren durante el desplazamiento del avión en la pista y a los “rebotes” que se originaron.

Este giro también sobrepasó el límite del recorrido del actuador “Shimmy Damper” lo que ocasionó la rotura de la pestaña de soporte del mismo.

Como en los casos anteriores se puede determinar que la rotura fue reciente (Limpia) y no se detectó óxido ni fisuras anteriores.

En conclusión, a mi entender y por las inspecciones realizadas se puede decir que las roturas se debieron a un aterrizaje violento del avión sobre la rueda de nariz, lo cual provocó violentos movimientos y esfuerzos muy considerables en un corto tiempo lo cual llegó a exceder los límites de resistencia de los materiales ocasionando las roturas de las partes.

Se adjuntan copias del Informe Técnico y foto del material fracturado. Apéndice II.

Se remitió a la Fabrica Argentina de Aviones (FAdeA) muestras de combustible y aceite para su análisis para determinar la categoría de combustible y las propiedades físicas del aceite.

Los correspondientes informes concluyen:

“Informe Técnico N°: IT/GE/018/15

Título: Análisis de combustible perteneciente a aeronave Beechcraft, matrícula: LV-BPE.

Conclusión:

...La muestra analizada con las características técnicas establecidas en las normas ASTM D-910. La muestra no presenta evidencia de disminución y/o pérdidas de las propiedades físico-químicas del material, por lo tanto, se muestra un estado normal de uso de acuerdo a dicha especificación técnica.

De acuerdo a los resultados, la muestra corresponde a la categoría de uso aeronáutico, según Resolución 1283/2006 de la Secretaría de Energía de la Nación, e su anexo II, debido a que ésta define como Aero Naftas a las que presentan un punto final de destilación máx. de 172°C.”

“Informe Técnico N°: IT/GE/019/15

Título: Análisis de aceite perteneciente a aeronave Beechcraft, matrícula: LV-BPE.

Conclusión:

La muestra remitida presenta turbidez debido al prolongado período de uso, estancamiento o la acción de otros agentes físico-químicos, produciendo una descomposición parcial de producto. La muestra presenta propiedades físicas semejantes a aceites lubricantes de uso corriente para motores a pistón tal como Aeroshell W 100 ó a aceites lubricantes de similares características.”

La puesta del sol se registra a las 23:08 h, y el crepúsculo a las 23:34 h.

Crepúsculo es la claridad que hay desde que raya el día hasta que sale el Sol, y desde que éste se pone hasta que es de noche. Lo expresado anteriormente demuestra que la visibilidad vertical u oblicua experimentada por el piloto en el momento del suceso, pudo haber sufrido variaciones que afectaron la percepción de profundidad en su aproximación final.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave accidentada era propiedad de un aeroclub privado y se utilizaba para la instrucción de pilotos.

1.18 Información adicional

El piloto realizó toda su instrucción previa a la obtención de la licencia de piloto privado en una aeronave de ala alta. Rindió los exámenes correspondientes a su licencia y sus últimas 4.5 h de vuelo en la aeronave accidentada, la cual era de ala baja.

La transición de un tipo de aeronave a otra (ala alta/ala baja) pudo haber afectado en forma negativa su técnica de pilotaje, particularmente en el momento de la aproximación final, restablecida y nivelación de la aeronave sobre la pista, debido al cambio de las referencias para realizar dicha maniobra.

El piloto estaba familiarizado con el aeródromo y conocía los puntos que se toman como referencia para realizar los circuitos de pista y aterrizaje.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

Se utilizaron las técnicas de rutina.

2. ANÁLISIS

Introducción

El análisis se enfoca fundamentalmente en el aspecto operativo, ya que hasta el momento del suceso, no hubo falla técnica.

2.1 Aspectos técnicos

Del análisis de la documentación técnica, surge que la aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad en vigencia, con el correspondiente formulario DA 337 del año en curso.

Del relato del piloto, y de la observación realizada no se manifiestan fallas de origen técnico que haya originado o contribuido al accidente en el momento o previo al suceso.

Los daños estructurales y en las palas de la hélice, fueron producto del aterrizaje violento de la aeronave contra la pista.

2.2 Aspectos operativos

2.2.1 Piloto/Tripulación/Operador

Licencias, certificaciones de competencia y habilitaciones.

Según la documentación obtenida, se pudo verificar el cumplimiento de las atribuciones y limitaciones descritas en la reglamentación para la licencia que ejercía al momento del accidente.

Registro de actividad de vuelo.

El registro de la actividad de vuelo era confeccionado y completado según las exigencias expresadas en RAAC 61.51 Libro de Vuelo.

Experiencia reciente.

Según el registro de la actividad de vuelo presentada por el piloto, este cumplía a los requisitos de experiencia reciente establecidos por la reglamentación; no obstante, su nivel de adiestramiento era deficiente teniendo en cuenta que en los últimos 170 días había volado 4.5 h.

Habilitación Psicofísica.

La certificación médica aeronáutica (CMA) era válida al momento del suceso y no tenía restricciones para el ejercicio de las atribuciones de las licencias y habilitaciones otorgadas al piloto.

2.2.2 Contexto Macro Operacional / Medio Ambiental

Aeródromo.

Se trataba de un aeródromo no controlado; la pista del mismo se encontraba operativa en toda su extensión.

Comunicaciones

Se utilizó el procedimiento de comunicaciones en VHF 123.5 MHz , según lo establecido por la AIC B 05/2005 Normas de uso del canal de llamada general para utilizarse en aeródromos donde no se brindan servicios de tránsito aéreo y lugares aptos denunciados.

Condiciones Meteorológicas

Las condiciones meteorológicas al momento del suceso eran VMC y el viento estaba dentro de las limitaciones prescritas por el AFM; no obstante, la componente de viento era 9 kt de los 90°, y si bien estaba dentro de los límites mencionados, el piloto pudo haber visto excedidas sus habilidades para realizar un aterrizaje exitoso.

2.2.3 Operación

Procedimientos Operacionales:

Aproximación estabilizada.

El criterio de una aproximación estabilizada en condiciones VMC es que, a 500 pies de altura, la aeronave debe encontrarse con los parámetros de estabilización requeridos para un aterrizaje seguro. En la aproximación realizada por la aeronave accidentada, se observaron las siguientes desviaciones:

a. "Altitud "

De acuerdo con lo expresado por el piloto, éste realizó una final corta, encimado a la cabecera 32 en uso, con más altura que lo establecido para una aproximación normal (la aeronave debe encontrarse a no menos de 500 metros del comienzo de la pista con 500 pies de altura).

b. "Pendiente de aproximación"

Como consecuencia de lo expresado anteriormente, la pendiente de aproximación fue más pronunciada que la prevista para una final normal.

c. "Velocidad "

Inició la aproximación final con un exceso de altura y corrigió el error bajando la nariz del avión, se produjo un incremento de la velocidad, que trajo como

consecuencia un cambio en las diferentes actitudes para la maniobra de restablecida y aterrizaje.

d. "Influencia del viento"

Instantes previos al suceso, la componente de viento 90° de la derecha pudo haber influido en las performances y pilotaje de la aeronave.

e. "Toma de decisiones"

Probablemente el piloto no tuvo el entrenamiento necesario que le permitiera anticiparse con las correcciones requeridas para lograr una aproximación y aterrizaje normal, correcciones que individualmente pueden ser manejables por el piloto, pero cuando están combinadas, en algún momento pueden exceder sus habilidades.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

El piloto tenía las licencias y habilitaciones necesarias para efectuar el vuelo.

El piloto tenía escasa experiencia de vuelo en general y en el tipo de avión en particular.

No se detectaron indicios que indicaran la ocurrencia de fallas de origen técnico e influyeran en la ocurrencia del suceso.

La aeronave tenía los certificados de aeronavegabilidad y matrícula en vigencia.

El peso y el CG de la aeronave correspondían a los límites prescritos por el Manual de Vuelo del avión.

El mantenimiento del grupo propulsor se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.

Inadecuado frenado de los tornillos de la zona superior del amortiguador tren de nariz (no causal de accidente).

Las características del aeródromo y las condiciones meteorológicas eran adecuadas a la operación que se realizó.

La posición del sol no representó un inconveniente en el tramo de final y aterrizaje. No hubo problemas de reducción de visibilidad por encandilamiento.

La componente de viento era de los 90°/9 kt.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de entrenamiento, en la fase de aterrizaje, luego de restablecer, se produjo un fuerte impacto contra la pista con el tren de nariz y el barrido de dicho tren hacia atrás, debido a la combinación de los siguientes factores:

- Piloto con escasa experiencia de vuelo.
 - Bajo nivel de entrenamiento.
 - Error de apreciación de profundidad durante la restablecida.
 - Inadecuada acción sobre los comandos al momento del aterrizaje por falta de pericia para hacer las correcciones pertinentes.
-

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

Para que difunda entre sus instructores de vuelo a prestar especial atención en los conocimientos teórico prácticos, entrenamiento y adiestramiento, lo que resume la aptitud operacional de los pilotos al momento de autorizar la realización de vuelos solos, ya que los mismos pueden contar con las habilitaciones que exige la reglamentación, pero tener un bajo nivel de adiestramiento producto de, por ejemplo, realizar una actividad de vuelo mínima y espaciada en el tiempo, lo cual impacta negativamente en el mantenimiento de la destreza necesaria para operar una aeronave en forma segura.

Es muy importante una supervisión permanente sobre las acciones de los pilotos con poca experiencia, para crear en ellos el hábito de realizar las actividades previas al vuelo en forma eficiente, y una vez dentro de la cabina, operar los controles y comandos con confianza y efectividad.

4.2 Al TAR interviniente

En relación al inadecuado frenado en los tornillos de la zona superior del amortiguador tren de nariz (no causal de accidente), es oportuno recomendar a todos los RT de cada uno de los talleres habilitados, el cumplimiento de las normas que hacen a su actividad, a fin de asegurar que el regreso al servicio de aeronaves, cumpla con estándares de aeronavegabilidad conforme la seguridad operacional prescripta por la normativa vigente.
