

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

Informe Final

LV-OOG









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.

1



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°001/2015

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Alvear/Aeroparque Rosario, prov. de Santa Fe.

FECHA: 3 de enero de 2015. **HORA**¹: 20:10 UTC (aprox).

AERONAVE: Avión. **MARCA:** Cessna.

MODELO: 152 II. PROPIETARIO: Aeroclub Rosario.

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión MATRÍCULA: LV-OOG.

_

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 3 de enero de 2015, la piloto se presentó en el AD. Alvear con el objeto de realizar un vuelo local de entrenamiento.

La información meteorológica la obtuvo por internet en su domicilio y una vez en el Aero Club realizó el vuelo basada en una apreciación propia de la misma.

Se contactó con el Instructor del Aero Club y coordinaron las acciones necesarias para efectuar el vuelo. A tal efecto, la piloto realizó las inspecciones de rutina en la aeronave Cessna 152 II LV-OOG, cargó 50 litros de combustible, puso en marcha y se dirigió a la cabecera 01 en uso.

Voló con su Instructor durante 40 minutos, tiempo en el cual realizó 3 circuitos de pista completos con toque y motor incluidos.

La piloto despegó sola de cabecera 01 en uso, hizo un circuito normal con toque y motor y se dispuso a realizar otro.

Para ello enfrentó final de 01 con el avión controlado pero un poco alto según manifestó, tocó antes del peine con planos nivelados en forma brusca, rebotó y al tomar contacto nuevamente con la pista lo hizo con la rueda de nariz en primer lugar en forma violenta.

Rebotó nuevamente y cuando tocó por tercera vez barrió el tren de nariz, las palas de la hélice golpearon la pista, el motor se detuvo en forma brusca y la aeronave finalmente detuvo su marcha dentro de los márgenes de la pista.

La piloto cortó el combustible y descendió de la aeronave por sus propios medios sin ningún tipo de lesión.

El accidente se produjo de día y con 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

Carenado de motor inferior con fisuras y deformación permanente, (abolladuras), rotura de cuatro barras del reticulado espacial que conforma la bancada motor y toma del tren de aterrizaje de nariz, ; rotura de las dos barras de transmisión del guiado de la rueda de nariz; deformación permanente del recubrimiento del fuselaje en la zona inferior de la cabina de pilotaje; deformación permanente del parallamas de motor; deformación permanente del escape de gases del motor; estrangulamiento de la línea de alimentación de combustible que ingresa al filtro de combustible; rotura de cuaderna de fuselaje en la zona delantera inferior donde es tomado el parallamas de motor.







1.3.2 <u>Motores</u> Detención brusca. Sin daños aparentes.

1.3.3 Hélice

Fisuras en el plato de hélice centrador del cono de hélice; deformación permanente de las dos palas de hélice hacia atrás, sin torsión, desde el setenta por ciento de su envergadura hasta la puntera y con un ángulo aproximado de 45 grados, sin fisuras visibles.





1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 <u>Información sobre el personal</u>

La piloto de 18 años de edad era titular de la Licencia de Piloto Privado Avión con habilitaciones para monomotores terrestres hasta 5700 kg y no registraba accidentes o infracciones anteriores al accidente.

Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica era Clase II y estaba en vigencia hasta el 29/11/2016.

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



Total General	48.4
Últimos 90 días	17.6
En los últimos 30 días	7.2
El día del accidente	0.6
En el tipo de Aeronave	5.1

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 General

Avión marca Cessna modelo 152 II, número de serie 15284740, fabricado en el año 1981; monomotor terrestre de ala alta, de construcción metálica con estructura semimonocasco, con tren de aterrizaje triciclo fijo, de 110 HP y dos plazas.

1.6.2 Planeador

Poseía un Certificado de Aeronavegabilidad de Clasificación Estándar, Categoría Normal, emitido el 04 de septiembre de 2014, sin fecha de vencimiento. Se matriculó e inscribió el 23 de enero de 1981 a nombre del actual propietario

Según último Formulario ANAC DA 337, el 05 de septiembre de 2014, se le efectuó una inspección para su rehabilitación anual, conforme a normas y procedimientos del fabricante y especificaciones vigentes de la ANAC, en un Taller Aeronáutico de Reparación, (TAR), con alcances y habilitación vigente para tal fin, registrando 6736.3 hs de Total General (TG) y sin registro de horas Desde Ultima Recorrida General (DURG). Quedo habilitado hasta el mes de septiembre de 2015.

Incluido el vuelo que concluyo en accidente, 03 de enero de 2015, la Libreta Historial de Planeador, registraba una actividad total del 6885.9 horas, (TG), y sin constancia de DURG.

1.6.3 Motor.

La aeronave tenía instalado un motor Marca Lycoming, Modelo O-235-L2C, Número de Serie, L-21775-15, de 110 HP de potencia. Según Formulario ANAC, DA 337 de fecha 05 de septiembre de 2014, se le efectuó una inspección para su rehabilitación anual en un TAR con alcances y habilitación para tal fin cuando registró 6809.0 horas de TG, y 685.3 h DURG. Quedo habilitado hasta las 2400 h DURG ó 13 de julio de 2005 ó 8528.8 h de TG.

Incluido el vuelo que concluyo en accidente, 03 de enero de 2015, la Libreta Historial de Motor, registraba una actividad total del 6959.5 h de TG y 835 h de DURG.

1.6.4 Hélice



El motor tenia instalado una hélice Marca McCauley, Modelo 1A103/TCM6958, Número de Serie R776719, de construcción metálica de paso fijo y de dos palas. Según Formulario ANAC - DA 337 de fecha 05 de septiembre de 2014, se le efectuó una inspección para su rehabilitación anual en un TAR con alcances y habilitación para tal fin cuando registró 6794.5 horas de TG, y 685.3 h DURG. Quedo habilitada hasta le 13 de diciembre de 2018 ó 2000 h ó 72 meses.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

Peso básico	567.0 kg
Peso del piloto	57.0 kg
Peso del pasajero	0.00 kg
Pesos varios	0.00 kg
Peso del combustible (37 l x 0.72)	26.64 kg
Peso del equipaje	00.0 kg
Total	661.5 kg

PMD/PMA 758.0 Kg

Diferencia: 96.5 Kg (en menos)

Combustible: 100LL Consumo: 36 l/h

La aeronave al momento del accidente tenía su CG a 864.55 mm del Datum, y el Peso 661.5 kg, una diferencia en menos de 96.5 Kg de su PMD/PMA. Su centro de gravedad se encontraba dentro de los límites de la envolvente especificada en la última planilla de peso y balanceo de fecha 05 de septiembre de 2014 incorporada al Manual de Vuelo.

1.7 Información meteorológica

De acuerdo con el informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y según los datos inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica de Rosario, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC, las condiciones meteorológicas eran:

Viento	360/10KT
Visibilidad	10 km
Fenómenos significativos	Ninguno
Nubosidad	Ninguna
Temperatura	29.4° C
Temperatura punto de rocío	13.7° C
Presión a nivel medio del mar	1012.0 hPa
Humedad relativa	38%

El Servicio de Hidrografía Naval informó que el día 3 de enero de 2015 a las 20:10 hs, la posición del sol en el cielo era:



Altura: 36° sobre el horizonte.

Acimut: 264°, medido desde el Norte hacia el Este

1.8 Ayudas a la navegación

El tema de vuelo planificado y realizado por la piloto con el instructor en el briefing, fue realizar circuitos de pista siempre dentro del ATZ del aeródromo y en condiciones VFR, por lo que no se utilizó ningún tipo de radioayuda.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El AD. Alvear / Aeroparque Rosario es público no controlado, está ubicado a 2.6 km al ENE de la ciudad de Alvear, tiene una pista con orientación 01/19, 1050 x 30 de tierra, con una elevación de 25 m.

Al momento del accidente la pista se encontraba totalmente cubierta de pasto y el corte del mismo era el adecuado para el desarrollo de la actividad aérea.

Las coordenadas son S 33°02′47′′, O 060°35′49′′.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave fue removida de la pista inmediatamente después del suceso debido a que en el AD donde ocurrió, se realizaba actividad de vuelo. Ésta decisión fue tomada por autoridades del aeroclub Rosario sin haber sido coordinada ni autorizada por parte de la JIAAC. Previo a su remoción se tomaron fotografías que fueron puestas a disposición de la JIAAC; luego de ello se trasladó a un hangar propiedad del aeroclub Rosario dentro del AD de suceso.

De acuerdo con lo relevado en la pista, la aeronave efectuó el primer toque a 81 m de la cabecera 01, rebotó y 25 metros; después volvió a golpear y en esta oportunidad lo hizo bruscamente con la rueda de nariz, barrió la misma y se produjo el toque de ambas palas de la hélice en el terreno. La aeronave recorrió 25 metros más y se detuvo manteniendo el rumbo de aterrizaje. No hubo dispersión de los restos.

1.13 Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en este accidente.



1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones y arneses de los asientos del piloto como las fijaciones de los mismos, soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

1.16 Ensayos e investigaciones

A la llegada de los investigadores al AD Alvear, la aeronave se encontraba en un hangar del Aeroclub Rosario ubicado en la Ruta Provincial 21, KM 290, Alvear, provincia de Santa Fe, donde se realizaron las siguientes comprobaciones:

- 1°) Se realizó una inspección general de la aeronave, encontrándose la mismo con daños de importancia.
- 2°) En particular se constató la continuidad de movimiento en todas las superficies móviles de la aeronave, encontrándose novedades en los mandos del timón de profundidad y en los mandos del timón de dirección.

El mando del comando de profundidad presentaba un rozamiento que se evidenciaba al moverlos desde la posición neutral en ambos sentidos, (adelante y atrás); esto no limitaba ni dificultaba el recorrido de la superficie de control. En la inspección visual de la aeronave con los asientos removidos se pudo determinar que la novedad tenía como causa el rozamiento entre una barra de transmisión de movimiento que conecta los mandos con un guiñol y la parte superior de un agujero de alivianamiento por el cual pasa la barra.

El mando del timón de dirección presentaba una diferencia de posición entre los pedales con el timón centrado; esta diferencia de aproximadamente 8cm entre pedales, (el pedal derecho se encontraba hacia adelante, es decir, desplazado en dirección a la nariz de la aeronave), ésta novedad se manifestó en vuelos previos al suceso y tenía como causa la rotura del resorte centrador del pedal derecho.



b1) Se consultó al RT respecto de la falla observada mediante fotografía, este expresó que la aeronave se encontraba en servicio para vuelo.



- 3°) Se efectúo una inspección dentro de la cabina, encontrando los comandos de motor en las siguientes posiciones; Aire Caliente de carburador "Cerrado"; Mezcla "Pobre"; acelerador "Potencia Máxima".
- 4°) Se tomaron muestras de aceite del sistema de lubricación del motor y de combustible de la aeronave, las cuales fueron remitidas a FADEA para su análisis en laboratorio arrojando los siguientes resultados:
- a) Del aceite extraído del sistema de lubricación del motor, la conclusión del informe referido en el punto anterior dice: "la muestra remitida presenta turbidez, debido a un prolongado período de uso, estanqueidad o la acción de otros agentes físico-químicos; produciendo una descomposición parcial del producto." El Maintenance Manual D2064-1-13, se debe realizar el cambio del aceite del motor cada 50hs de vuelo; la última inspección de 50 horas asentada en los registros de mantenimiento fue realizada 149.6hs antes del vuelo del suceso.
- b) El informe del combustible analizado, en su conclusión dice: "La muestra analizada corresponde con las características técnicas establecidas en la norma ASTM D-910. La muestra no presentaba evidencias de disminución y/o pérdidas de las propiedades físico-químicas del material, por lo tanto se encuentra en estado normal de uso de acuerdo a dicha especificación técnica".
- 5°) No se detectaron pérdidas de aceite ni de combustible en la aeronave.
- 6°) Se constató la presencia de combustible en ambas alas, con aproximadamente 20 litros cada una.
- 7°) Se verificó que la palanca que acciona los flaps se encontraba en la posición 10, lo cual estaba en correspondencia con la posición física de los mismos.

Se efectuó relevamiento fotográfico.

1.17 Información orgánica y de dirección

El avión era propiedad de un aeroclub privado y se utilizaba para la instrucción de pilotos.

Se requirió la documentación referida a la afectación de la aeronave e instructores para las actividades de la escuela de vuelo, Anexo I y Anexo II, la cual hasta el momento no fue entregada por dicho aeroclub.

1.18 Información adicional

1.18.1 La documentación técnica de la aeronave



Provista por el propietario, (Form 337, listado de ADs cumplidas, listado se componentes con vida útil, libretas de historial de aeronave, motor y hélice), permitió observar diferentes deficiencias, al menos en cuanto al registro de acciones de mantenimiento.

De acuerdo con los registros de actividad en la libreta historial de aeronave, el régimen de utilización fue alto durante el transcurso de los últimos mesen anteriores al accidente. Constan asentadas tres acciones de mantenimiento donde el TAR que la intervino registró dos inspecciones de 200 horas, una el 11 de marzo y otra el 03 de julio mientras que la actividad de la aeronave en ese período fue de 231.4 hs de vuelo; luego, la tercer intervención corresponde a la rehabilitación anual con fecha 05 de septiembre habiendo volado 60.3 horas desde la última inspección, donde además de la inspección de 100 horas, se registró en ese momento una inspección de 50 horas y otra de 200 horas.

De acuerdo con los registros de actividad en la libreta historial de aeronave, el régimen de utilización fue alto durante el transcurso de los últimos mesen anteriores al accidente. Constan asentadas tres acciones de mantenimiento donde el TAR que la intervino registró dos inspecciones de 200 horas, una el 11 de marzo y otra el 03 de julio mientras que la actividad de la aeronave en ese período fue de 231.4 hs de vuelo; luego, la tercer intervención corresponde a la rehabilitación anual con fecha 05 de septiembre habiendo volado 60.3 horas desde la última inspección, donde además de la inspección de 100 horas, se registró en ese momento una inspección de 50 horas y otra de 200 horas.

Estos requerimientos incluyen la aplicación de técnicas para la detección de fallas por corrosión, proceso relacionado con el paso del tiempo y la exposición al medio ambiente y defectos por fatiga, proceso relacionado con la utilización.

Para el modelo de aeronave que nos ocupa, los nuevos requerimiento están documentados en dos Revisiones temporarias del Service Manual P/N D2064-1-13, estos SID son el D2064-1TR5 de fecha diciembre de 2011 y el D2064-1TR7 de fecha mayo de 2013.

Dichas revisiones temporarias detallan los nuevos requerimientos de inspección de las estructuras que deben sumarse a los ya existentes en el Service Manual.

1.18.2 Listado de cumplimiento de ADs.

El TAR que realizó la última rehabilitación anual, adjuntó al Form 337, una hoja de Registro de Control de Directivas de Aeronavegabilidad donde se encontraron; ADs que el TAR declara "No aplicables" y que en realidad aplican por Modelo y Número de Serie de aeronave; otras que requieren acción repetitiva y donde el intervalo está mal determinado y vencido respecto de su aplicación, otras donde no se asienta fecha de cumplimiento, y en otros casos se encontró que se repetía la misma AD en el listado pero con distinto estado de cumplimiento.



Mediante Expte. Nº 67/2015 la ANAC, a solicitud de esta JIAAC remitió el Alcance y Especificaciones de Operación del TAR y el listado de personal obrabte en el MPI del TAR que intervino en el mantenimiento de la aeronave.

Respecto de la OT 26/2014, requerida al TAR que documenta las tareas realizadas en la última revisión anual, se constató que el mecánico que cumplió los trabajos y suscribió la misma, no está listado en el MPI con el estado de revisión disponible en los registros de la autoridad aeronáutica.

Los historiales de aeronave, motor y hélice solamente tienen registradas las inspecciones realizadas, en ningún caso se encuentran asentadas novedades o discrepancias surgidas en los vuelos ni cambio de partes

DNAR 43: MANTENIMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO, RECONSTRUCCION Y ALTERACIONES.

Sección 43.1 Alcance

- (a) Excepto como está previsto en el párrafo (b) de esta Sección, esta Parte prescribe las Reglas que rigen el Mantenimiento, Mantenimiento Preventivo. Reconstrucción y Alteración de cualquier:
- (1) Aeronave que tenga un Certificado de Aeronavegabilidad emitido en la República Argentina.
- (2) Una aeronave civil registrada fuera de la República Argentina utilizada en Transporte Aéreo de acuerdo con lo indicado en las Partes 121 ó 135 de este DNAR y;
- (3) Estructura de aeronaves, motores de aeronave, hélices, dispositivos y partes componentes de tal Aeronave.
- (4) Productos Aeronáuticos no aeronavegables importados con el fin de volverlos a su condición de aeronavegables después de una Reparación Mayor o Reconstrucción.
- (b) Esta Parte no se aplica a aquella Aeronave que posea Certificado de Aeronavegabilidad Especial Categoría Experimental, a menos que, previamente le haya sido otorgado algún otro certificado diferente.
- (c) Esta Parte se aplica a las partes con vida límite que sean removidas de productos con certificado tipo, separadas o controladas como se especifica enla Sección 43.10.

La orden 8130 - 2C, en el Capítulo 1, Sección 1, define "AERONAVEGABILIDAD, expresando que representa la aptitud técnica y legal que deberá tener una aeronave para volar en el aire en condiciones de operación segura".

A la hora que se produjo el accidente, había turbulencia moderada en capas bajas, según dichos del piloto que realizó el vuelo anterior al del accidente, producto de la alta temperatura e intensidad del viento.

Teniendo en cuenta que la aeronave accidentada es de pequeño porte, al descender de la misma el Instructor cuyo peso era de aproximadamente 90 kg, esta variación en el peso de despegue modificó las condiciones de vuelo del avión. Considerando la poca experiencia de la piloto, este hecho pudo haber influido en el desenlace final del suceso.



Por otra parte se detectó una falla técnica en la pedalera que actúa el timón de dirección y el guiado de la rueda de nariz, que si bien no fue la causa que originó el accidente, al estar roto un resorte centrador, hacía que naturalmente el pedal derecho estuviera 8 centímetros más adelantado que el izquierdo, lo que pudo generar cierto estado de incomodidad en la operación de los comandos.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

Se utilizaron las técnicas de rutina.



2. ANÁLISIS

2.1 Aspectos técnicos

La aeronave presentaba una novedad técnica previa a la realización del vuelo; ésta tenía su origen en la rotura del resorte centrador del pedal derecho. Al estar roto este resorte, el pedal derecho de ambos puestos no retornaba a la posición neutral después de ser accionado. En este tipo de aeronave los pedales tienen como función el accionamiento del timón de dirección y el guiado de la rueda de nariz en tierra. Si bien es cierto que esta condición no impide el accionamiento, ni limita el recorrido de los pedales, no es menos cierto que debió intervenirse la aeronave para retornarla al servicio, previo al vuelo que concluyó en accidente.

En el mismo sentido, la documentación técnica analizada surgieron las siguientes observaciones:

- No se respetaron los tiempos entre inspecciones que derivó en su utilización excediendo la actividad permitida entre las dos inspecciones de 200 horas asentadas.
- No se registraron inspecciones intermedias mandatorios de 50hs y 100hs.
- No se encontraron registro de novedades técnicas, ni cambio de componentes en los historiales de aeronave motor ni hélice.
- No se cumplimentó adecuadamente las directivas de aeronavegabilidad de aeronave, de motor y de hélice conforme lo especifica la RAAC 39.15

Del análisis de los registros de mantenimiento, la documentación técnica del fabricante y los requerimientos de la autoridad de certificación; surge que la aeronave no recibió el mantenimiento adecuado de acuerdo con lo normado.

A modo de corolario, se concluye que la aeronave al momento del accidente no se encontraría dentro de lo especificado en el concepto de aeronavegabilidad

2.2 Aspectos operativos

INTRODUCCIÓN

Si bien se detectaron fallas técnicas que podrían haber afectado la normal realización del vuelo, por las características del suceso, el análisis se enfoca fundamentalmente en el aspecto e adiestramiento / entrenamiento / conocimientos técnicos-aeronáuticos de la piloto.

2.2.1 Piloto / Tripulación / Operador

15



Licencias, Certificaciones de competencia y Habilitaciones

Según la documentación obtenida, se pudo verificar el cumplimiento de las atribuciones y limitaciones descriptas 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 la piloto, había dado cumplimiento a los requisitos de experiencia reciente establecidos por la reglamentación.

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.

Al momento del accidente también se estaba realizando actividad de vuelo de planeadores, cuya plataforma de maniobras se encontraba al este de la cabecera 01.

2.2.3 Comunicaciones

El tráfico radioeléctrico se realizó en forma normal y sin interrupciones. 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.

2.2.4 Condiciones Meteorológicas

Las condiciones meteorológicas al momento del suceso eran VMC, el viento de los 360° 10 kts estaba prácticamente de frente, con una ligera componente de 2 kts de la izquierda y dentro de las limitaciones prescritas por el AFM.

La posición del sol no constituyó un obstáculo ni redujo la visibilidad por encandilamiento ya que al momento del suceso se encontraba a la izquierda de la piloto y prácticamente a 90°.



2.2.5 Operación

Procedimientos / Operación

La piloto efectuó el vuelo teniendo en cuenta las performances de la aeronave.

2.2.6 Planificación del vuelo

El vuelo se realizó según lo planificado, que era realizar circuitos de pista con toque y motor.

2.2.7 Toma de decisiones

La toma de decisiones es el proceso mediante el cual se realiza una elección entre varias opciones para resolver diferentes situaciones. Consiste básicamente en elegir una opción entre las disponibles, a los efectos de resolver un problema actual o potencial (aun cuando no se evidencie un conflicto latente)

Básicamente, es el "proceso de definición de problemas, recopilación de datos, generación de alternativas y selección de un curso de acción".

Es por ello que se da el caso que hay pilotos que ejecutan perfectamente las indicaciones que les son dadas por sus instructores, pero que tienen problemas a la hora de tener que decidir un modo de acción por sí mismos.

En la toma de decisiones importa la elección de un camino a seguir, por lo que en un estado anterior deben evaluarse alternativas de acción. Si estas últimas no están presentes, no existirá decisión.

Una de las causas de la indecisión puede ser la falta de confianza en las habilidades propias para resolver problemas.

El temor de tomar el camino incorrecto es muchas veces el causante para que no se enfrenten las elecciones y siempre se deriven a otra persona que debe ejercer esa responsabilidad.

2.2.8 Peso y Balanceo

El CG y el Peso y Balanceo al momento del suceso se encontraban dentro de los límites prescritos en el manual de vuelo.

17



3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

- 3.1.1 La aeronave tenía los certificados de Propiedad y Matriculación en vigencia.
- 3.1.2 La aeronave tuvo fallas de origen técnico previos al accidente.
- 3.1.3 El peso y el centro de gravedad de la aeronave se encontraban dentro de los límites.
- 3.1.4 Las condiciones meteorológicas eran buenas al momento del accidente.
- 3.1.5 La posición del sol no constituyó un obstáculo que ocasionara disminución de la visibilidad por encandilamiento.
- 3.1.6 La piloto tenía poca experiencia de vuelo en general, y también escasa experiencia en el tipo de aeronave accidentado.
- 3.1.7 La piloto tenía las Licencias y Habilitaciones necesarias para efectuar el vuelo.
- 3.1.8 La piloto estaba familiarizada con el aeródromo y conocía los puntos que se toman como referencia para realizar los circuitos de pista y aterrizaje.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de entrenamiento, en la fase de aterrizaje, el avión tocó la pista antes del peine de la cabecera 01, rebotó y volvió a tomar contacto bruscamente en dicha pista, con el tren de nariz en primera instancia, rebotó nuevamente y en el toque final barrió el tren de nariz en cuestión, deteniéndose finalmente dentro de los márgenes de la pista, debido a la combinación de los siguientes factores:

- ➤ Inadecuada utilización de los comandos y potencia durante la fase de restablecida y aterrizaje.
- Falla en la "toma de decisiones" al no dar motor oportunamente o realizar una acción correctiva eficaz al ver que su procedimiento de restablecida y aterrizaje era defectuoso.
- Escasa experiencia de vuelo.



Estos factores simultáneamente convergieron con las siguientes circunstancias mediatas:

- > Mantenimiento y mantenimiento preventivo inadecuado.
- > Falta de apego a las disposiciones de la DNAR 43 Y 145

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al taller interviniente

Si bien es cierto que quien otorga la aeronavegabilidad, previa a un vuelo es quien utiliza la aeronave RAAC 91, el RT es quien vuelve al servicio operativo la misma. La condición arriba expresada, surge de la DNAR 145, reglamentación hoy vigente. Su cumplimiento asegura, más aun cuando se ha consultado de la existencia de una falla previa a un vuelo, que el concepto de seguridad de una operación se mantenga dentro del marco de aceptabilidad. Esta circunstancia, en la ocasión, ha sido soslayada, en consecuencia se recomienda al RT del TAR que interviene la aeronave accidentada, el apego a la normativa que hace a su intervención técnica, con la única finalidad de hacer efectiva la seguridad aérea.

4.2 <u>A la Dirección de Seguridad Operacional (DNSO)- Dirección de</u> Aeronavegabilidad

Es sabido que la condición de aeronavegabilidad de una aeronave es un hecho objetivo y concreto, no un mera abstracción plasmada en la letra de una norma o reglas de mantenimiento. No obstante, las defensas que lleva ínsito esta premisa, para el caso que nos ocupa, no se han concretado en los hechos, toda vez que la aeronave emprendió un vuelo con una novedad que era notoria y de conocimiento público. Así también en referencia a las Directivas de Aeronavegabilidad, que por su especificidad las debe conocer y cumplir el TAR, también fueron obviadas en su cumplimiento. En consecuencia se recomienda evaluar de modo exhaustivo el procedimiento empleado por el TAR al volver al servicio una aeronave, gestando un procedimiento de mayor control y asesoramiento al RT a fin de que la calidad del mantenimiento sea el adecuado.

4.3 <u>A la Dirección de Seguridad Operacional (DNSO)- Dirección de Licencias al</u> personal- Dto. Control Educativo.

Se recomienda que difunda y haga hincapié en la currícula de formación de los instructores de vuelo acerca de poner énfasis a la hora de impartir instrucción o autorizar la realización de vuelos solo a pilotos con poca experiencia o con una actividad de vuelo muy espaciada en el tiempo, lo que puede condicionar la aptitud operacional de dicho piloto (Capacitación, Instrucción, Entrenamiento, Adiestramiento) en las maniobras críticas del vuelo tales como el despegue y



fundamentalmente el aterrizaje, debido al impacto que dicha instrucción tiene sobre aspectos que involucran la Seguridad Operacional.

Debe también asegurarse que sus alumnos estén al nivel de los conocimientos requeridos para las licencias y habilitaciones que poseen.

Si el Instructor no está conforme con el desempeño de un alumno en algún tema, deberá repetir dicho tema hasta que se alcance como mínimo el nivel standard requerido.

BUENOS AIRES, 16 de febrero de 2016