

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Matrícula: LV-JGH

CAT.: SCF-NP – Retracción del tren de aterrizaje en carrera de aterrizaje

FECHA: 21/03/2015

LUGAR: Aeródromo Avellaneda – provincia de Santa Fe

HORA: 15:00 UTC

AERONAVE: Beechcraft BE-55



INDICE:

ADVERTENCIA	2
Nota de introducción	3
SINOPSIS	4
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	5
1.1 Reseña del vuelo	5
1.2 Lesiones al personal	5
1.3 Daños en la aeronave	5
1.3.1 Célula.	5
1.3.2 Motores.....	5
1.3.2 Hélices.....	5
1.4 Otros daños.....	6
1.5 Información sobre el personal	6
1.6 Información sobre la aeronave	6
1.7 Información meteorológica	8
1.8 Ayudas a la navegación	8
1.9 Comunicaciones.....	8
1.10 Información sobre el lugar del accidente.....	8
1.11 Registradores de vuelo	9
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	9
1.13 Información médica y patológica.....	9
1.14 Incendio.....	9
1.15 Supervivencia.....	9
1.16 Ensayos e investigaciones	10
1.17 Información orgánica y de dirección.....	12
1.18 Información adicional	12
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	13
2. ANALISIS	14
2.1 Aspectos técnicos - operativos.....	14
3. CONCLUSIONES	17
3.1 Hechos definidos.....	17
3.2 Conclusiones del análisis	17
4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD	19
4.1 A la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)	19
RSO 1593	19
RSO 1594	19
RSO 1603	19

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.

Expte. N° 164/15

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Avellaneda, provincia Santa Fe

FECHA: 21 de marzo de 2015

HORA¹: 15:00 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión (PPA)

MARCA: Beechcraft

PROPIETARIO: Particular

MODELO: BE-55

MATRÍCULA: LV-JGH

SINOPSIS

Este informe presenta los hechos y circunstancias en torno al accidente que experimentó el LV-JGH, un Beechcraft BE-55, durante la carrera de aterrizaje en la pista 11 del Aeródromo Avellaneda, en la provincia de Santa Fe, el 21 de marzo de 2015, debido a la retracción del tren de aterrizaje de nariz.

El informe identifica cuestiones relacionadas con la fractura de la horquilla de la rueda del tren de aterrizaje de nariz, así como desfasajes normativos en la operación de la aeronave, la notificación del accidente en tiempo y en forma, y la preservación de los restos de la aeronave.

El informe incluye tres recomendaciones de seguridad operacional dirigidas a la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC).

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

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 21 de marzo en horas de la mañana, el piloto del LV-JGH, un Beechcraft BE-55 de su propiedad, despegó del Aeródromo Avellaneda, provincia de Santa Fe, donde tiene su sede el Aeroclub Reconquista, con destino al Aeropuerto Goya, en la provincia de Corrientes. La intención era realizar un vuelo de entrenamiento para el piloto, con vistas a obtener su habilitación para la operación de aeronaves multimotores. El piloto era el único ocupante de la aeronave.

Una vez arribada a Goya, la aeronave realizó un toque y motor, y emprendió el regreso al Aeródromo Avellaneda.

El piloto realizó el procedimiento habitual de incorporación al circuito de tránsito y procedió al aterrizaje en la pista 11 del Aeródromo Avellaneda. Durante la carrera de aterrizaje y una vez aterrizado, el piloto sintió ruidos que le hicieron pensar que se había producido un desperfecto en la aeronave, e inmediatamente intentó detenerla.

El piloto notó que, luego de percibir el ruido, la aeronave presentaba una separación del suelo inferior a la normal, por lo que detuvo los motores.

La anomalía advertida por el piloto fue producto de la rotura de la horquilla del tren de aterrizaje de nariz, que a su vez produjo la retracción del tren de aterrizaje de nariz.

1.2 Lesiones al personal

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: se produjeron daños en las tapas del tren de nariz por deformación. Se produjo asimismo la fractura de la horquilla de la rueda del tren de aterrizaje de nariz, y daños y fractura del recubrimiento de fibra de la nariz de la aeronave.

1.3.2 Motores: los motores se detuvieron bruscamente sin que se observasen daños externos.

1.3.2 Hélices: las tres palas de ambas hélices quedaron dobladas hacia atrás.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

PILOTO		
Sexo	Masculino	
Edad	30 años	
Nacionalidad	Argentino	
Licencias	Piloto privado de avión (PPA)	
Habilitaciones	Monomotores terrestres hasta 5700 kg.	
CMA	Clase: II	Válido hasta: 28/02/2017

Su experiencia en horas era la siguiente:

HORAS VOLADAS	General	En el tipo
Total general	250 h	5.1 h
Últimos 90 días	40 h	--
Últimos 30 días	4 h	5.1 h
Últimas 24 h	0.3 h	0.3 h

1.6 Información sobre la aeronave

Perfil de la aeronave

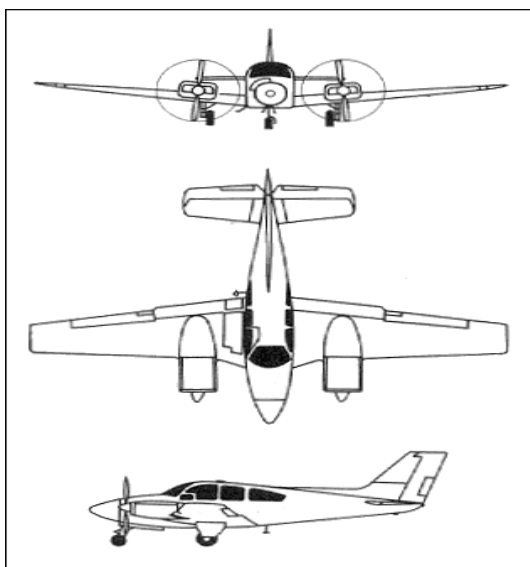


Fig. 1. Perfil de la aeronave.

AERONAVE		
Fabricante		Beechcraft
Tipo y modelo		95-B55
Nº de serie		TC-1082
Año de fabricación		1968
Horas totales(TG)		5543.4 h
Horas desde la última recorrida general (DURG)		1867.9 h
Horas desde la última inspección (DUI)		Sin datos
Certificado de matrícula	Propietario	Particular
	Fecha de expedición	3 de noviembre de 2014
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	22 de febrero de 1994

MOTOR IZQUIERDO	
Marca	Continental
Modelo	IO-470-L
Potencia	260 HP
Nº de serie	CS-155690-8-L
Fecha de fabricación	21 de febrero de 2000
Horas totales	5453.8 h
Horas última revisión general	1261.6 h
Horas desde la última revisión general	4217.0 h
Horas hasta próxima revisión general	1261.6 h

MOTOR DERECHO	
Marca	Continental
Modelo	IO-470-L
Potencia	260 HP
Nº de serie	CS-155697-8-L
Fecha de fabricación	21 de febrero de 2000
Horas totales	3758.2 h
Horas última revisión general	1261.6 h
Horas desde la última revisión general	2517.0 h
Horas hasta próxima revisión general	-----

HELICE IZQUIERDA	
Marca	Hartzell
Modelo	PHC-C3YF-2UF-FC
Nº de serie	EB-7234B
Fecha de fabricación	23 de septiembre de 2011
Horas totales	1261.6 h
Horas última revisión general	125.0 h

HELICE DERECHA	
Marca	Hartzell
Modelo	PHC-C3YF-2UF-FC
Nº de serie	EB-7249B
Fecha de fabricación	23/09/2011
Horas totales	238.4 h
Horas última revisión general	125.0 h

Peso y balanceo de la aeronave

El peso y centro de gravedad se encontraban dentro de los límites de la envolvente de acuerdo al manual de vuelo de la aeronave y el registro del último peso y balanceo del 29 de junio de 2005.

El cálculo de los peso de la aeronave al momento del despegue fue el siguiente:

PESO Y BALANCEO AL MOMENTO DEL SUCESO	
Peso vacío	1586 kg
Peso del piloto	82 kg
Peso del combustible (240 l x 0,72)	172,8 kg
Peso total	1840,8 kg
Peso máximo permitido de despegue	2313,3 kg
Diferencia en menos	472,5 kg

1.7 Información meteorológica

No relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

Ubicación	1 km al NNE de la localidad de Avellaneda
Coordenadas	29°06'00'' S - 059°40'00'' W
Superficie	Césped
Dimensiones	900 x 30 m

Orientación magnética	11/29
Elevación	45 m sobre el nivel del mar
Horario de operación	El horario de actividad se coordina con la torre de control de Reconquista

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

No hubo impacto ni dispersión de restos. La aeronave quedo detenida sobre la pista 11 del Aeródromo Avellaneda, ubicado en la localidad homónima, con rumbo 110°.



Fig. 2. Posición de la aeronave

1.13 Información médica y patológica

No se detectaron evidencias médico-patológicas del tripulante relacionadas con el desencadenamiento del accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

En el relevamiento de la cabina de vuelo, se observó que los cinturones y arneses de sujeción a los asientos estaban sin daños. La cabina no tuvo deformaciones.

1.16 Ensayos e investigaciones

La revisión, análisis y verificación de la aeronave se efectuó en el lugar donde quedó guardada una vez removida del lugar del accidente. Se controlaron los comandos de vuelo y motor, los que se encontraron conectados a sus terminales y funcionaron sin inconvenientes.

La aeronave tenía combustible de uso aeronáutico del tipo Avgas 100 -LL en sus tanques.

Los datos de la actividad de los motores registrados en libreta de historial de la aeronave no eran coincidentes con respecto a los datos asentados en el Formulario 337.

La recopilación de antecedentes técnicos de la aeronave no identificó cuestiones relacionadas con la horquilla del tren de nariz, componente cuya falla desencadenó el accidente.

En respuesta a una solicitud al piloto y propietario de la aeronave para que entregase el montante de nariz completo, la investigación recibió el montante totalmente desarmado, y el vástago de amortiguación separado del cuerpo principal y la horquilla fracturada.

La zona de la horquilla donde se toma el vástago había sido expuesta a aplicación de temperatura, con la finalidad probable de efectuar la extracción del mismo. Se retuvo la horquilla fracturada, a los efectos de realizar una evaluación del desarmado y alteración por temperatura del componente.

En la parte interior de la toma del vástago se observó una fisura de aproximadamente 4 cm como punto de inicio. La fisura se extendía por el centro de la horquilla a lo largo de 10 cm, hasta la zona de fractura. Esta fisura indudablemente fue debilitando, a medida que progresó, la sección resistente del material hasta el colapso de la horquilla de la rueda de nariz.



Fig. 3. Punto de inicio de la fisura.



Fig. 4. Zona de temperatura para desarme.

Tanto la fisura como su desplazamiento hubieran sido imposibles visualizar en una inspección normal con el montante perfectamente armado, ya que su inicio se encontraba cubierto por el vástago.

La consulta al taller aeronáutico que había realizado la última habilitación anual, resultó en información que la inspección anual no había arrojado novedades en lo relacionado al tren de aterrizaje.

Se consultó a la Empresa Aerobaires, representante de Beechcraft en la República Argentina, sobre directivas de mantenimiento específicas para el tren de aterrizaje. No se hallaron directivas puntuales del fabricante, que no fuesen las descriptas para las inspecciones rutinarias. Las mismas están referidas solamente a verificar la así llamada *on condition*, y a las pruebas por funcionamiento.

En síntesis:

- la fisura progresó por un mecanismo de fatiga de altas cargas y bajo ciclaje que redujo la sección resistente;
- la fisura progresó desde la estructura interna del material, no detectándose puntos de concentración de tensiones superficiales. Es probable que existiese un daño previo que actuó como "disparador" del proceso de fractura muchos ciclos antes del fallo; y
- las guías de inspección, mantenimiento y documentos de aeronavegabilidad continuada contemplan a este componente como *on condition* y no se requiere de *non-destructive testing* (NDT) durante sus escalones de inspección. Las inspecciones requeridas son únicamente visuales.

La condición de las hélices no pudo ser evaluada en cuanto a daños, ya que las mismas fueron removidas de los motores y no se encontraban disponibles al momento de la intervención inicial.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad del piloto y utilizada para uso personal exclusivamente.

1.18 Información adicional

Luego de producido el accidente, el piloto abandonó el avión por sus propios medios, y con ayuda de un tercero llevó la aeronave a un hangar. Las hélices fueron enviadas a un taller en Buenos Aires para su examen y control.

El piloto no denunció el accidente porque – según su testimonio – interpretó que, dado que la aeronave no había experimentado daños de importancia, el suceso no era un accidente.

El piloto no tenía la habilitación para operar aeronaves multimotores, y estaba haciendo la práctica necesaria para obtener tal habilitación. Según su testimonio, había recibido entre 5 y 6 horas de instrucción, y había volado la aeronave sin supervisión con anterioridad. El piloto dijo conocer la restricción que la fase de instrucción debe ser completada bajo la supervisión de un instructor hasta recibir la habilitación. No obstante, consideró que por ser propietario de la aeronave, podía salir *“a dar una vuelta de entrenamiento”*.

El Jefe del Aeródromo Avellaneda manifestó que se enteró del accidente con posterioridad al mismo, por estar ausente del aeródromo cuando se produjo el suceso. No vio al avión en su lugar de estacionamiento habitual, ya que el mismo estaba en un hangar cerrado con candado. Comentarios recogidos en el Aeroclub Reconquista motivaron que el Jefe de Aeródromo contactase al piloto solicitando información sobre lo acontecido, a fin de determinar la necesidad de algún curso de acción por parte de autoridades pertinentes.

Según el testimonio del operador de la torre de control del Aeropuerto de Reconquista, situado a poco mas de 6 km del Aeródromo Avellaneda, el piloto del LV-JGH se comunicó con la torre de control de Reconquista en inicial de pista 11 del Aeródromo Avellaneda. El operador de torre preguntó al piloto del LV-JGH si tenía a la vista al LV-CYD, un Piper PA-31, que estaba en circuito de tránsito para aterrizar también en el Aeródromo Avellaneda, y el piloto del LV-JGH respondió negativamente. El piloto del LV-CYD notificó básica para final de pista 11 de Avellaneda y le pidió al piloto del LV-JGH que extendiese el tramo inicial. Esta es una forma de coordinación entre las aeronaves en el circuito de tránsito de dicho aeródromo, ya que el alcance visual de la torre de Reconquista no alcanza al circuito de tránsito del Aeródromo Avellaneda. Entretanto, la torre de Reconquista le solicitó al LV-CYD que notificase una vez aterrizado en Avellaneda.

La torre de Reconquista llamó entonces al LV-JGH sin obtener inicialmente respuesta, pero luego de unos instantes, el LV-JGH notificó próximo al toque. El operador de torre de Reconquista solicitó entonces al LV-JGH que notificase una vez aterrizado. El operador de torre percibió entonces una señal portadora de radio, y llamó al LV-JGH en dos oportunidades. Al no obtener respuesta, el operador de torre pidió al operador de ARO-AIS de Reconquista que llamase al piloto del LV-JGH para establecer su posición.



Fig. 5. Posición relativa del Aeródromo Avellaneda con respecto al Aeropuerto de Reconquista

Pasados unos minutos, el operador de torre de Reconquista volvió a comunicarse con el operador de ARO-AIS, quien informó que el LV-JGH estaba arribado sin novedad. Tanto el operador de torre como el de ARO-AIS de Reconquista en funciones el día del accidente se enteraron que el LV-JGH se había accidentado con posterioridad, por comentarios de terceros.

La investigación intentó obtener información del Aeródromo Goya sobre el movimiento de la aeronave LV-JGH el 21 de marzo de 2015. La información obtenida indica que, dado que la fecha corresponde a un día sábado, no existen registros de las operaciones realizadas ese día, ya que el Aeródromo Goya brinda servicios de tránsito aéreo de lunes a viernes de 08:00 a 16:00 h. Los días sábados y domingos no brinda servicios de tránsito y opera bajo condiciones de reglas de vuelo visual (VFR) no controlado.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2. ANALISIS

2.1 Aspectos técnicos - operativos

La instancia final y desencadenante de este accidente es una falla de material. Un deterioro progresivo de material, producto del avance de una fisura interna en la horquilla del tren de aterrizaje de nariz de la aeronave, que culminó con la fractura de la horquilla debido a cargas superiores a las que el material podía soportar en las condiciones en que se encontraba. La investigación no encontró evidencia de corrosión en el material que pudiera haber contribuido a la falla.

La evidencia disponible a la investigación no permitió establecer el momento en el que se inició el proceso de fisura, ni la cantidad de ciclos del tren de aterrizaje entre el inicio del proceso de fisura y la fractura de la horquilla del tren de aterrizaje de nariz. Asimismo, la evidencia acumulada por la investigación sugiere que la fisura o su desplazamiento hubieran sido difíciles sino imposibles identificar en una inspección visual normal con el montante armado, ya que el inicio de la fisura se encontraba cubierto por el vástago de amortiguación del tren de aterrizaje de nariz.

La investigación no encontró directivas puntuales del fabricante de la aeronave Beechcraft, específicas para el tren de aterrizaje y que no fuesen las prescritas para las inspecciones rutinarias, que se limitan a controlar la condición del componente (*on condition*) y a pruebas funcionales. Asimismo, durante la investigación no encontraron antecedentes de mantenimiento que pudiesen haber dirigido la atención hacia la posibilidad de problemas con el tren de aterrizaje de nariz.

Que la fisura que provocó el colapso del tren de nariz no podría haberse detectado a partir de las inspecciones normales y de rutina, es sintomático de la dificultad en detectar desperfectos o fisuras internas de material durante las inspecciones de componentes cuyo plan de inspección está basado en el concepto de *on condition*. Este es un tema repetitivo en informes recientes de accidentes² que ha generado las oportunas recomendaciones de seguridad operacional: fisuras del material del tren de aterrizaje que no fue detectado porque las tareas previstas por la normativa no exigen ensayos capaces de detectar estas fallas.

La evidencia acumulada durante la investigación tampoco permite identificar cuestiones relacionadas con la operación del vuelo ni con la gestión de la trayectoria de la aeronave o de sus sistemas. Tampoco se pudo recoger evidencia que pudiese indicar o sugerir – desde el punto de vista estricto de técnicas de operación – desfases entre la operación de la aeronave por el piloto y lo que la industria prevé como prácticas estándar de operación de aeronaves. La lógica conclusión es por lo tanto que el vuelo se desarrolló sin particularidades de ningún tipo hasta el momento

² LV-YQF; LV-CEF; LV-MJZ; LV-FSF.

de su desenlace. Aún el desenlace mismo, tuvo lugar bajo circunstancias que son difícilmente relacionables como tales, a la operación de la aeronave o de sus sistemas.

No obstante, la operación del vuelo mismo y el manejo de la situación planteada luego de su desenlace evidencian, sin lugar a dudas, serios desfases entre lo que debería haber sido una operación aeronáutica en concordancia con pautas normativas básicas en vigencia – cuya finalidad es contribuir a la seguridad operacional – y las circunstancias y hechos en torno a la operación del LV-JGH el día del accidente.

Sin lugar a dudas, el desfase mas evidente fue la operación misma de la aeronave por parte del piloto sin poseer la certificación necesaria, y sin la supervisión prescrita por la normativa vigente. No hay duda que el testimonio del piloto, en cuanto a que su condición de propietario de la aeronave le hizo suponer que la operación de la misma sin supervisión no se apartaba de exigencias normativas vigentes, es sincero y de buena fe. Tampoco se duda sobre el desconocimiento, de preocupante magnitud, en cuanto a los privilegios y las limitaciones asociadas a una licencia aeronáutica y sus habilitaciones anexas. Más allá del desfase normativo puntual, desde el punto de vista de la seguridad operacional, las limitaciones asociadas a licencias aeronáuticas tienen como objetivo fundamental asegurar que una operación determinada no excede el nivel de conocimientos y habilidades que la obtención de la licencia brinda a su titular.

Si bien no hay evidencia alguna que permita establecer una relación causal siquiera indirecta entre este desfase normativo y el desencadenamiento del accidente, el desconocimiento normativo abre las puertas al potencial de degradación de la seguridad operacional, sino en este caso, en situaciones y circunstancias operativas diferentes, por lo que se constituye en un motivo de preocupación para la JIAAC.

Una vez ocurrido el accidente, el accionar del piloto también se apartó de las expectativas asociadas al accionar profesional de personal que es titular y goza de privilegios brindados por una licencia aeronáutica. La pronta notificación del accidente es condicionamiento esencial para preservar evidencia que en muchos casos es perecedera. El manipuleo de los restos de una aeronave accidentada puede modificar la evidencia que en muchos casos es vital para el análisis del accidente. En ambos casos, el resultado es el menoscabo de la investigación del accidente, y la consiguiente pérdida de información que puede transformarse en valiosas lecciones para la prevención de accidentes y el mantenimiento de la seguridad operacional.

Ambas situaciones (manipulación de restos de la aeronave accidentada y ausencia de notificación) estuvieron presentes en el accionar del piloto luego del accidente. El accidente no fue notificado, la aeronave fue removida del lugar del accidente y guardada en un hangar existente en el Aeródromo Avellaneda. Recién pasados siete días del accidente se tomó conocimiento formal del mismo por una autoridad pertinente. Al acceder al material para su inspección, la investigación verificó que se habían removido partes y componentes de la aeronave, que lógicamente deberían

haber sufrido daños en el accidente, tales como el tren de aterrizaje de nariz, las tapas del mismo tren y las hélices de los motores.

La evidencia obtenida en la pista del Aeródromo Avellaneda donde se produjo el accidente apoya dos conclusiones: las marcas existentes en el terreno se deben al rebatido del tren de aterrizaje de nariz, y las marcas continuas a cada lado del rastro dejado por la aeronave se deben al contacto de las hélices contra el terreno y, por ende, la detención brusca de los motores. Esto a su vez lleva a la conclusión adicional que los motores fueron detenidos posteriormente a que las hélices impactaran contra el piso de la pista, con el consiguiente daño.

Durante la investigación no se encontró evidencia que haga dudar de la sinceridad del testimonio del piloto, en cuanto a que su apreciación del daño a la aeronave, que el piloto estimó mínimo, no le indujo a caracterizar el evento como un accidente y a tomar las precauciones del caso. No obstante, la JIAAC expresa seria preocupación por el desconocimiento de normativa básica que tal composición de lugar trasunta.

Finalmente, la investigación no pudo confirmar en la documentación personal del piloto accidentado su estado en cuanto a requisitos de continuidad y de experiencia reciente, ya que la documentación no estaba actualizada. La única evidencia disponible para la investigación en este sentido surge de lo expresado por el piloto mismo. La documentación de la aeronave, los historiales de planeador y de los motores se encontraron desactualizados y las horas expresadas en la documentación no son coincidentes.

La JIAAC ha subrayado, en numerosos informes de accidentes, el valor de la normativa como una de las defensas esenciales del sistema aeronáutico. La conclusión de importancia que en definitiva surge del análisis de este accidente es que, mas allá de relaciones causales o de su ausencia, el desconocimiento y la falta en la observancia de estipulaciones fundamentales y básicas en las operaciones aeronáuticas debilitó en forma significativa el valor de la normativa como defensa de seguridad operacional.

La JIAAC también ha señalado, en numerosos informes de accidentes, la inestimable importancia de la oportuna fiscalización de las actividades aeronáuticas en todo su espectro por los organismos de competencia del Estado. La evidencia producto de esta investigación sustancia, como información factual innegable, la existencia de deficiencias en la fiscalización del piloto y la aeronave involucrada en el accidente. El poder de fiscalización que ejerce el Estado a través de sus organismos de competencia es esencial para la preservación de la seguridad operacional de un sistema de aviación civil en su conjunto.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

El piloto no estaba debidamente certificado para efectuar el vuelo que culminó en el accidente. El piloto inició la operación de la aeronave sin la supervisión necesaria estipulada por la normativa en vigencia.

La operación de la aeronave en estas condiciones excedía los privilegios y atribuciones de la licencia aeronáutica que poseía el piloto.

El piloto poseía una CMA Clase II que estaba en vigencia.

El piloto no llevaba el registro de su actividad en su libro de vuelo, y el mismo estaba desactualizado.

La documentación de la aeronave se encontraba desactualizada.

Las condiciones meteorológicas en el lugar del accidente no influyeron en el mismo.

Una falla de naturaleza técnica fue factor desencadenante del accidente.

Las guías de inspección, mantenimiento y documentos de aeronavegabilidad continuada contemplan al componente cuya falla fue factor desencadenante del accidentes, como *on condition* y no se requiere de *non-destructive testing* (NDT) durante sus escalones de inspección. Las inspecciones requeridas son únicamente visuales.

El accidente no fue notificado en tiempo y en forma.

No se preservaron los restos de la aeronave para la investigación del accidente.

Se identificaron deficiencias en la fiscalización del piloto y la aeronave involucrada en el accidente.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de aviación general, durante la carrera de detención luego del aterrizaje del LV-JGH, se replegó el tren de aterrizaje de nariz, lo que generó el impacto de ambas hélices con el terreno. El repliegue del tren de aterrizaje de nariz se debió a la fractura de la horquilla del tren de aterrizaje de nariz, producto de una fisura en la toma del vástago de amortiguación del tren de aterrizaje de nariz.

Aunque sin relación causal con el accidente, durante la investigación se pudo identificar desfasajes normativos de significación, referidos en el análisis, en cuanto a:

- La operación de la aeronave por el piloto en condiciones que excedían los privilegios y las atribuciones inherentes a la licencia que poseía;
 - La notificación del accidente en tiempo y en forma; y
 - La preservación de los restos de la aeronave.
-

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)

RSO 1593

La falla en el componente principal de sujeción de rueda del tren de aterrizaje de nariz experimentada por la aeronave involucrada, en este accidente, es sintomática de la dificultad en detectar desperfectos o fisuras internas de material durante las inspecciones de componentes cuyo plan de inspección está basado en el concepto de *on condition*. Por ello, se recomienda:

- *Evaluar el desarrollo de normativa dirigida a los talleres aeronáuticos sobre la necesidad de implementar ensayos no destructivos, en intervalos de inspección oportunamente determinados, para aquellos componentes que son críticos para la seguridad operacional y que, de acuerdo con la normativa vigente, únicamente están sujetos a tareas de inspección visual.*

RSO 1594

Las deficiencias en la notificación de accidentes y en la preservación de los restos de las aeronaves accidentadas son situaciones que se dan con alarmante frecuencia en el contexto aeronáutico argentino. Ambos preceptos están incluidos en el Título IX, artículos 187, 188 y 189 del Código Aeronáutico y son por lo tanto, de orden público. La JIAAC ha alertado sobre esta situación en múltiples ocasiones, recomendando el accionar necesario para informar y educar a la comunidad aeronáutica sobre estipulaciones que no sólo hacen a prácticas aeronáuticas básicas, sino que tienen un entorno normativo y también legal. Por ello, se reitera:

- *Elaborar e implementar un plan de difusión, por los medios que se estime apropiados o efectivos, sobre las responsabilidades aludidas en cuanto a la notificación de accidentes, a la preservación de evidencia luego de un accidente, así como en cuanto al aporte de documentación esencial para la investigación del accidente, entre la más amplia audiencia operativa a la que tenga alcance la ANAC.*

RSO 1603

La fiscalización que ejerce el Estado a través de sus organismos de competencia es esencial para la preservación de la seguridad operacional de un sistema de aviación civil en su conjunto. Por ello, se recomienda:

- *Revisar y ajustar los criterios y procedimientos de fiscalización de las actividades aeronáuticas, especialmente en aquellos casos en que el propietario de una aeronave sea poseedor de una licencia de piloto, para que ejerza las atribuciones y limitaciones de su licencia conforme a las estipulaciones normativas que han sido establecidas.*

BUENOS AIRES,