

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA
LA SEGURIDAD AÉREA

Contacto anormal con la pista

TWR Sociedad de Responsabilidad LTDA

CESSNA 152, LV-CMN

Aeropuerto Internacional Libertador Gral. San Martín, Posadas, Misiones

04 de agosto de 2017

0299447/17



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

Av. Belgrano 1370, piso 12º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

www.jiaac.gob.ar

info@jiaac.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 0299447/17

Publicado por la JIAAC. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato *Fuente: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.*

El presente informe se encuentra disponible en www.jiaac.gob.ar

ÍNDICE

ADVERTENCIA	4
NOTA DE INTRODUCCIÓN	5
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	7
PROYECTO DE INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL	8
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	9
1.1 Reseña del vuelo	9
1.2 Investigación	10
3. CONCLUSIONES	13
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	13
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	13

ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) es determinar las causas de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil cuya investigación técnica corresponde instituir. Este informe refleja las conclusiones de la JIAAC, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjeron las causas del suceso. El análisis y las conclusiones del informe resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad aeronáutica.

De conformidad con el Anexo 13 *-Investigación de accidentes e incidentes de aviación-* al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17285), la investigación de accidentes e incidentes tiene carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta 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 por otros organismos u organizaciones en relación al accidente.

NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de aviación.

El modelo 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 modelo 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 desviaciones a la actuación y constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son 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 desviaciones a la actuación. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ 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 modelo sistémico y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las condiciones latentes 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.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

CETA: Certificado de Explotador de Trabajo Aéreo

CTR: Zona de control

ELT: Transmisor de Localización de Emergencia

JIAAC: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

UTC: Tiempo Universal Coordinado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se ha optado por aclarar de esta manera y por única vez que gran parte de las siglas y abreviaturas utilizadas son en inglés y, por lo tanto, en muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Fecha	04/08/2017	Lugar	Aeropuerto Internacional General San Martín, Posadas, Provincia de Misiones	Coordenadas			
Hora UTC	20:48			S	27°	22´	32"
				W	055°	58´	14"

Categoría	Contacto anormal con la pista	Fase de Vuelo	Aterrizaje	Clasificación	
				Accidente	

Aeronave				Matrícula	LV-CMN
Tipo	Avión	Marca	CESSNA	Modelo	152
Propietario	TWR SRL			Daños	De importancia
Operación	Aviación general instrucción				

Tripulación		Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Función	Licencia	Mortales	0	0	0	0
Piloto	Piloto privado de avión	Graves	0	0	0	0
Piloto de seguridad	Instructor de vuelo de avión	Leves	0	0	0	0
		Ninguna	2	0	0	2

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 4 de agosto de 2017, a las 13:30² la aeronave Cessna modelo 152, matrícula LV-CMN, despegó del aeródromo de Morón, en la provincia de Buenos Aires, para realizar un vuelo de navegación con destino final el aeropuerto de Posadas, en la provincia de Misiones. El vuelo preveía una escala intermedia en el aeródromo de Concordia, en la provincia de Entre Ríos.

La aeronave aterrizó en la escala para reaprovisionar combustible y a las 17:40 partió hacia el aeropuerto de Posadas. El vuelo transcurrió sin inconvenientes hasta el aterrizaje en la pista 19, cuando la aeronave realizó la nivelada (*flare*) a una altura mayor que la deseable. En consecuencia, la aeronave rebotó con el tren de aterrizaje principal en la pista, volviéndose a elevar, y realizando un segundo contacto sobre el tren de nariz, lo que ocasionó su colapso.

El accidente ocurrió de día y en buenas condiciones meteorológicas. Ambos ocupantes, piloto e instructor, descendieron de la aeronave por sus propios medios, sin sufrir lesiones.



Figura 1. Vista de la aeronave

² Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario-3.

1.2 Investigación

El accidente fue notificado por el personal de la Empresa Argentina de Navegación Aérea (EANA) del aeropuerto de Posadas. Cuando la JIAAC arribó, la aeronave LV-CMN había sido removida del lugar del accidente con autorización de los investigadores.

La investigación comprobó que la aeronave realizó un primer toque sobre el tren de aterrizaje principal pasando la cabecera 19, y posteriormente rebotó. La aeronave tomó contacto con la superficie de la pista a 90 metros del primer toque. Este segundo toque ocurrió con la rueda de nariz, lo que provocó su colapso y el impacto de la hélice con la superficie de asfalto ~~el terreno~~.

La hélice dejó marcas sobre la superficie de la pista. Desde la primera marca hasta la detención final, la aeronave recorrió 54 metros.

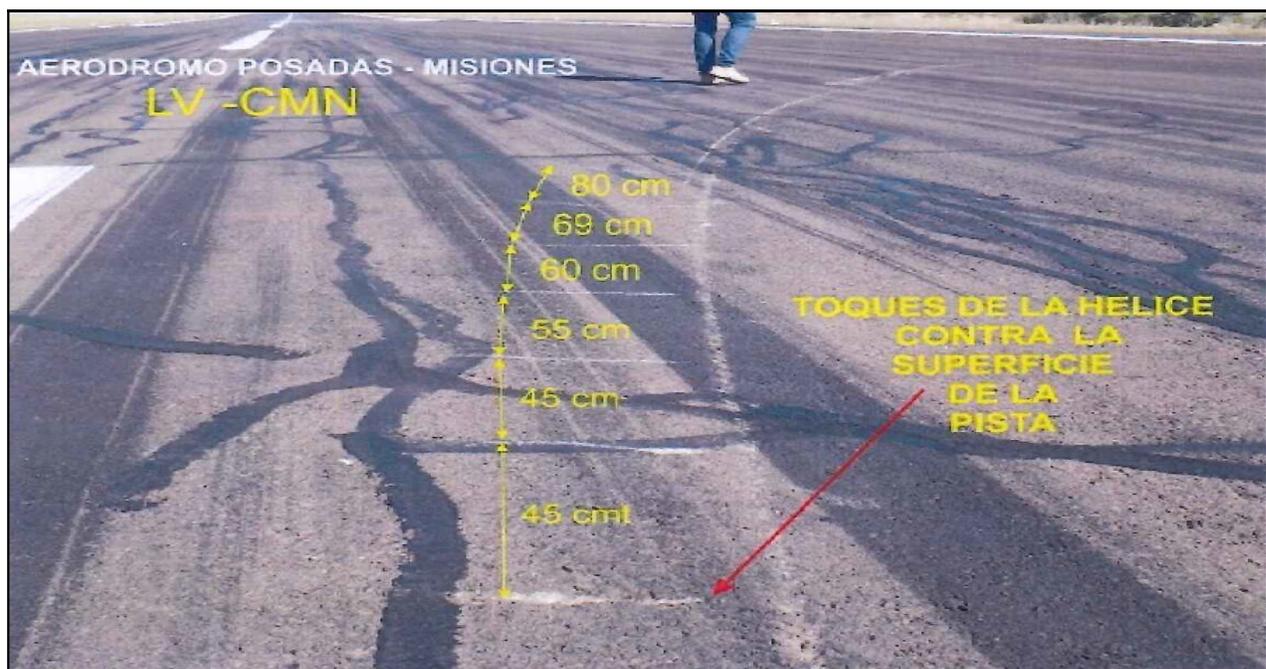


Figura 2. Marcas de las palas de hélice en la pista

El piloto poseía la licencia de piloto privado de avión y tenía una experiencia total de 275 horas de vuelo. Iba acompañado por un piloto de seguridad, quien tenía las licencias de instructor de vuelo de avión y de piloto comercial con habilitación de vuelo

por instrumentos. El piloto de seguridad tenía una experiencia total de 770 horas de vuelo de las cuales 244,5 fueron impartiendo instrucción.

La aeronave no contaba con equipo de Transmisor Localizador de Emergencia (ELT) en desfasaje con lo establecido en la RAAC 91.207.

<p>91.207 Transmisor Localizador de Emergencia (ELT)</p> <p>(a) Excepto por lo previsto en los párrafos (b), (g) e (i) de esta Sección, ninguna persona puede operar una aeronave civil en la República Argentina, a menos que tenga instalado un transmisor localizador de emergencia automático (ELT) en 406 y 121.5 MHz, que:</p> <p>(1) Esté en condiciones operativas (2) Cumpla con los requerimientos aplicables de la Orden Técnica Estándar OTE-C126 y OTE-C91a. (3) Sea un modelo aprobado por COSPAS-SARSAT y (4) Su código de 15 dígitos hexadecimales haya sido registrado en el Registro Nacional de Radiobalizas de Localización de Emergencia.</p> <p><i>(Enmienda N°02 – B. O. N° 32.035 del 25 noviembre 2010)</i></p>

Figura 3. Extracto de la RAAC 91.207

La ausencia del ELT no figuraba en el formulario de plan de vuelo presentado por el piloto en las Oficinas de Reporte de los Servicios de Tránsito Aéreo del aeropuerto de Morón y del aeródromo de Concordia.

<p>(I) CASILLA 19: Información suplementaria.</p> <p>(1) Autonomía: Después de E/ insértese un grupo de 4 dígitos para indicar la autonomía de combustible en horas y minutos.</p> <p>(2) Personas a bordo: Después de P/ insértese el número total de personas (pasajeros y tripulantes) a bordo. Insértese TBN (que ha de notificarse) si no se conoce el número total de personas en el momento de presentar el plan de vuelo.</p> <p>(3) Equipo de emergencia y supervivencia:</p> <p>(i) R (RADIO) Táchese U si no está disponible la frecuencia UHF de 243,0 Mhz. (A) Táchese V si no está disponible la frecuencia VHF de 121.5 Mhz. (B) Táchese E si no se dispone de radiobalizas de emergencia para localización de aeronaves (ELT).</p> <p>(ii) S/ (EQUIPO DE SUPERVIVENCIA)</p> <p>(A) Táchese todos los indicadores si no se lleva a bordo equipo de supervivencia. (B) Táchese P si no se lleva a bordo equipo de supervivencia polar. Táchese D si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para el desierto. Táchese M si no se lleva a bordo equipo de supervivencia marítimo. Táchese J si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para la selva.</p> <p>(iii) J/ (CHALECOS) Táchense todos los indicadores si no se llevan a bordo chalecos salvavidas, Táchese L si los chalecos salvavidas no están dotados de luces. Táchese F si los chalecos salvavidas no están equipados con fluorescencia. Táchese U ó V o ambos, según se señaló en R/, para indicar los medios de comunicación por radio que lleven los chalecos.</p> <p>(iv) D/ (BOTES NEUMATICOS) (NUMERO Y CAPACIDAD)</p> <p>(A) Táchense los indicadores D y C si no se llevan botes neumáticos a bordo, o (B) Insértese la cantidad de botes y la capacidad total de ellos, es decir, el número total de personas que podrían transportar todos los botes neumáticos que se lleven a bordo y</p> <p>(v) (CUBIERTA) Táchese el indicador C si los botes neumáticos no están cubiertos; y (vi) (COLOR) Insértese el color de los botes neumáticos, si se llevan a bordo. (vii) A/(COLOR Y MARCAS DE LA AERONAVE) Insértese el color de la aeronave y las marcas visibles importantes. (viii) N/(OBSERVACIONES) Táchese el indicador N si no hay observaciones, o indíquese todo otro equipo de supervivencia a bordo y cualquier otra observación relativa a dicho equipo. (ix) C/ (PILOTO) Insértese el nombre del Comandante de la aeronave. Presentado por: Insértese el nombre de la dependencia, empresa y/o persona que presenta el plan de vuelo.</p>
--

Figura 4. Extracto del Apéndice M RAAC 91

2. ANÁLISIS

La investigación estableció que las deformaciones y fracturas ocasionadas en la estructura del tren de aterrizaje fueron producto del impacto brusco tras el contacto anormal con la pista. Dicha estructura no mostraba condiciones preexistentes, como corrosión y/o fatiga, que pudieran haber disminuido la resistencia del material.

De acuerdo con las entrevistas realizadas, el piloto había realizado las listas de procedimientos para el aterrizaje, configurando la aeronave con *full flaps*. La transición entre la aproximación y la nivelada para el aterrizaje (*flare*) se realizó con la aeronave a mayor altura que la deseable. La aeronave eventualmente perdió sustentación, ocasionando una toma de contacto brusca sobre el tren principal y un posterior rebote. Tras éste, la aeronave tomó nuevamente contacto con la pista con el tren de nariz, ocasionando su colapso. Tanto en el *flare* como luego del rebote, hubo ausencia de acciones defensivas o maniobras correctivas.

El accidente del LV-CMN se codifica bajo la categoría de sucesos denominada "contacto anormal con la pista" (ARC), siendo una de las categorías de accidente más recurrentes en la República Argentina. La correcta técnica de recuperación tras el rebote de la aeronave o la ejecución de un escape, son eventuales medidas correctivas para evitar desenlaces como el de este evento. La realización de un escape, particularmente, no suele ser considerada como una maniobra correctiva sino mas bien negativa, y la continuación del aterrizaje es habitualmente la opción favorecida. La interrupción de la aproximación y/o el aterrizaje no debe ser considerada como algo negativo, sino como respuesta adecuada para gestionar condiciones operativas que tienen potencial de disminuir márgenes de seguridad operacional existentes y desembocar en un accidente.

Si bien no influyeron en el desencadenamiento del accidente, la investigación identificó desfasajes con respecto a la reglamentación vigente. La aeronave no contaba con el ELT, y tampoco esto estaba indicado en el formulario de plan de vuelo presentado en Concordia ni en el de Morón. El correcto registro de la información insertada en el plan de vuelo, y en particular la disponibilidad de un ELT en la aeronave, resulta fundamental para los organismos que intervienen en búsqueda y salvamento en caso de que la aeronave deba ser localizada.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ Las marcas observadas en el terreno indican que la aeronave rebotó tras la toma de contacto inicial.
- ✓ Los daños a la aeronave se corresponden con un aterrizaje brusco, sin evidenciarse condiciones preexistentes que pudieran haber afectado la resistencia estructural de los componentes implicados.
- ✓ La aeronave no estaba equipada con el ELT, según lo requiere la RAAC 91.207.
- ✓ El formulario del plan de vuelo consignaba que la aeronave disponía de ELT.

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Las lecciones que surgen de esta investigación que pueden ser base de acciones por explotadores y propietarios de aeronaves y/o de difusión y comunicación por la Administración Nacional de Aviación Civil son cuatro:

- ✓ Enfatizar la importancia de ejecutar un escape como maniobra correctiva luego de un *flare* antes de tiempo o tras un rebote.
- ✓ Destacar la necesidad que en aquellas situaciones donde se vea comprometida la seguridad del vuelo, quien desempeñe el rol de piloto de seguridad tome las acciones correctivas adecuadas.
- ✓ Enfatizar la importancia que una aeronave esté equipada con un ELT según lo establece la RAAC-91.207.
- ✓ Enfatizar la importancia de consignar correctamente la información requerida por el formulario de plan de vuelo.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-CMN - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 13 pagina/s.