

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Matrícula: LV-X459

**CAT.: SCF-PP – Malfuncionamiento de componente del
grupo motor**

FECHA: 24/08/2016

LUGAR: Zona de islas frente a la localidad de
Pueblo Esther, provincia de Santa Fe

HORA: 21:24 UTC

AERONAVE: SKYRANGER V-MAX



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

IF-2018-28225940-APN-DNIA#JIAAC

ÍNDICE:

ADVERTENCIA.....	3
Nota de introducción	4
SINOPSIS.....	5
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	6
1.1 Reseña del vuelo	6
1.2 Lesiones al personal	7
1.3 Daños en la aeronave.....	7
1.3.1 Célula	7
1.3.2 Motor	7
1.3.3 Hélice	7
1.4 Otros daños.....	8
1.5 Información sobre el personal.....	8
1.6 Información sobre la aeronave.....	8
1.7 Información meteorológica.....	10
1.8 Ayudas a la Navegación	10
1.9 Comunicaciones	10
1.10 Información sobre el lugar del accidente.....	10
1.11 Registradores de vuelo	10
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.....	10
1.13 Información médica y patológica.....	11
1.14 Incendio	11
1.15 Supervivencia	11
1.16 Ensayos e Investigaciones	11
1.17 Información orgánica y de dirección.....	15
1.18 Información adicional	15
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.....	16
2. ANÁLISIS.....	17
2.1 Introducción	17
2.2 Aspecto técnico/operativo	17
3. CONCLUSIONES	19
3.1 Hechos definidos.....	19
3.2 Conclusiones al análisis	19
4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL	20
APÉNDICE 1: Información referida a aeronaves experimentales	21
Advertencia de seguridad ADV 018/DCAB, emitida por la ANAC el 16/09/2002	21
Service Information y Service Letter de Rotax.....	22
Requerimientos generales de diseño y construcción de aeronaves experimentales	22
Ensayos en vuelo y demostración de las características.....	23
Mantenimiento de la aeronavegabilidad de aeronaves experimentales construidas por aficionados	23

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 13891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17285), 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.

SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente protagonizado por la aeronave experimental Skyranger, modelo S-MAX, matrícula LV-X459, el 24 de agosto de 2016, durante un vuelo de aviación general en la zona de islas frente a la localidad de Pueblo Esther, provincia de Santa Fe.

El informe presenta cuestiones relacionadas con la operación de aeronaves experimentales, la condición técnica de la aeronave accidentada, y la falla experimentada en el motor de la misma.

La investigación no formuló recomendaciones de seguridad operacional.

Expte. N.º S01: 0385617/2016

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Zona de islas frente a la localidad de Pueblo Esther, provincia de Santa Fe

FECHA: 24 de agosto de 2016

HORA¹: 21:24 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión (PPA)

MARCA: SKYRANGER

PROPIETARIO: Privado

MODELO: V-MAX

MATRÍCULA: LV-X459

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 24 de agosto de 2016, la aeronave LV-X459, un Skyranger V-MAX, se encontraba realizando un vuelo local de aviación general en la zona de la localidad de Pueblo Esther. Al mando de la misma se encontraba el piloto, que además era su propietario, y un acompañante.

Para la realización del vuelo, el piloto dispuso una carga de 30 litros de combustible, completando un total de 50 litros en la aeronave. La planificación del vuelo se realizó previendo sobrevolar la zona de islas frente a la localidad de Pueblo Esther en la provincia de Santa Fe.

El despegue se produjo a las 20:36 aproximadamente desde el aeródromo de Pueblo Esther; lugar donde estaba basada la aeronave. Ésta sobrevoló la basílica de San Nicolás, de regreso pasaron sobre el arroyo Pavón y, retornando hacia una isla que se encuentra frente al aeródromo de partida, con aproximadamente 500 pies de altura, la aeronave experimentó una repentina pérdida de potencia con posterior detención del motor.

Con el motor detenido, el piloto decidió realizar un aterrizaje de emergencia en un

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

terreno arenoso de la isla que estaba sobrevolando. La aeronave resultó con daños de importancia.

El piloto y su acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios y fueron trasladados a la costa de Pueblo Esther por pescadores. El piloto no sufrió lesiones y su acompañante sufrió lesiones leves.

De acuerdo con lo manifestado por el piloto, luego de ser trasladado en bote junto a su acompañante, los mismos pescadores decidieron trasladar la aeronave hasta una guardería náutica ubicada en la costa del río Paraná, cercana a la localidad de Pueblo Esther.

El suceso se produjo con luz del día y no se produjeron daños a terceros.

1.2 Lesiones al personal

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: daños de importancia.



Imagen 1. Vista de la aeronave en la guardería náutica en las condiciones que fue encontrada al arribo de personal de la JIAAC

1.3.2 Motor: daños leves.

1.3.3 Hélice: daños de importancia.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

PILOTO		
Sexo	Masculino	
Edad	59 años	
Nacionalidad	Argentina	
Licencias	Piloto privado de avión	
Habilitaciones	Monomotores terrestres hasta 5700 kg	
CMA	Clase 2	Válido hasta 30/06/2017
	Limitaciones: debe usar lentes con corrección óptica indicada	

De acuerdo con su *Libro de vuelo*, su experiencia en vuelo en horas era la siguiente:

TOTAL DE HORAS DE VUELO	GENERAL	EN EL TIPO
Total general	190	190
Ultimos 90 días	20.3	20.3
Ultimos 30 días	5.5	5.5
Ultimas 24 h	0.8	0.8
En el día del accidente	0.5	0,5

1.6 Información sobre la aeronave

Fabricante	Aficionado constructor a partir de un Kit Skyranger	
Tipo y modelo	Avión V-MAX	
N.º de serie	11061035	
Año de fabricación	2012	
Total general (TG)/ciclos	333,7 horas/N/A	
Desde última recorrida general (DURG)	N/A	
Desde última inspección (DUI)	21,2 horas	
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Experimental
	Categoría	Especial
	Fecha de emisión	06/07/2012
	Fecha de vencimiento	Sin vencimiento
Certificado de matrícula	Propietario	Roberto Carnevale
	Fecha de expedición	27/05/2015
Peso vacío	190 kilogramos	
Peso máximo de despegue/aterrizaje	450 kilogramos	



Imagen 2. Imagen de archivo de la aeronave accidentada

MOTOR	
Marca	Rotax
Modelo	582 DCDI
Potencia	64 HP
N.º de serie	7241835-L1
Año de fabricación	Desconocido
Horas totales	333,7
Horas desde la última revisión general	113
Horas hasta próxima revisión	187

HÉLICE	
Marca	R Carnevale
N.º de serie	001
Año de fabricación	2012
Horas totales	333,7
Horas desde la última revisión general	21,2
Horas hasta próxima revisión	78,8

Peso y balanceo

El peso máximo de despegue era de 450 kilogramos; al momento del accidente, el peso era de 370 kilogramos.

El combustible requerido y utilizado era nafta súper/premium de 93 octanos o más. Al momento del accidente contaba con 40 litros, según lo constatado en los tanques de la aeronave.

Al momento del accidente, la aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balanceo previstos para la operación.

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

El accidente se produjo en una isla sobre el río Paraná, ubicada a 1.6 km al este de la cabecera 27 del aeródromo de Pueblo Esther, en dirección de la prolongación del eje de la pista 09/27.

Las coordenadas geográficas del lugar son 33° 04' 52 S y 60° 32' 35 W, con una elevación del terreno de 46 pies sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El accidente fue comunicado a la JIAAC por el jefe del aeródromo de Pueblo Esther, en la provincia de Santa Fe quien informó, además, que la aeronave había sido removida del lugar del suceso por pescadores. El piloto informó a los investigadores que no había sido consultado, y que junto a su acompañante habían sido trasladados hasta la costa previamente por los mismos pescadores.

Al arribar al lugar donde se encontraba la aeronave, se comprobó que la misma presentaba daños de consideración en su estructura, en particular la quebradura de la estructura tubular del ala derecha, rotura en el recubrimiento de tela del ala derecha y rotura de la horquilla del tren de aterrizaje fijo de nariz.

La hélice, de 2 palas de material compuesto, presentaba una de las palas delaminada con rajadura cerca de la raíz, y la otra pala, intacta. Los capot inferiores del motor se encontraban con deformaciones permanentes.



Imagen 3. Vista de la aeronave con detalle de los daños del ala derecha

A la llegada de la JIAAC al lugar donde se encontraba la aeronave, ésta estaba bajo custodia de dos agentes de la Prefectura Naval Argentina, de la delegación de Pueblo Esther.

1.13 Información médica y patológica

No se detectaron indicios de antecedentes médico-patológicos del piloto que incidieran en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo vestigios de incendios en vuelo o después del impacto.

1.15 Supervivencia

Tanto el piloto como su acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios.

La cabina no sufrió deformaciones por el impacto y los asientos se mantuvieron en sus fijaciones.

1.16 Ensayos e Investigaciones

Durante el control de la documentación de la aeronave se comprobó la correspondencia formal de los certificados, registros y seguros requeridos para la operación de la aeronave.

La inspección del motor evidenció que los carburadores estaban desplazados de su posición normal; en esa condición, no podrían alimentar a los pistones correspondientes.

El motor que equipa la aeronave es de dos tiempos y tiene la particularidad de que cada uno de los dos pistones recibe la mezcla de aire y combustible mediante carburadores individuales.



Imagen 4. Vista en detalle de la condición en la que se encontró a los carburadores separados del motor

La aeronave fue trasladada a un hangar del Círculo de Aviación de Rosario donde, además, funciona un taller aeronáutico de reparaciones (TAR) con habilitación y alcances de mantenimiento para la intervención de motores como el que equipa la aeronave.

El desarmado del motor no evidenció defectos del mismo. Se observó que los carburadores se encontraban separados del motor. Se realizaron inspecciones visuales detalladas de los elementos que unen los carburadores al motor (carb sockets). Se realizaron también inspecciones dimensionales y se las contrastó con un elemento original nuevo para realizar estudios comparativos y de laboratorio considerando las posibles causas de falla.

El piloto facilitó el GPS de la aeronave al momento del suceso para la investigación. Se extrajo la trayectoria del vuelo y, además, se comprobó que coincidía con lo informado por él al momento de la entrevista. Se pudo disponer también de la imagen de la trayectoria del vuelo.

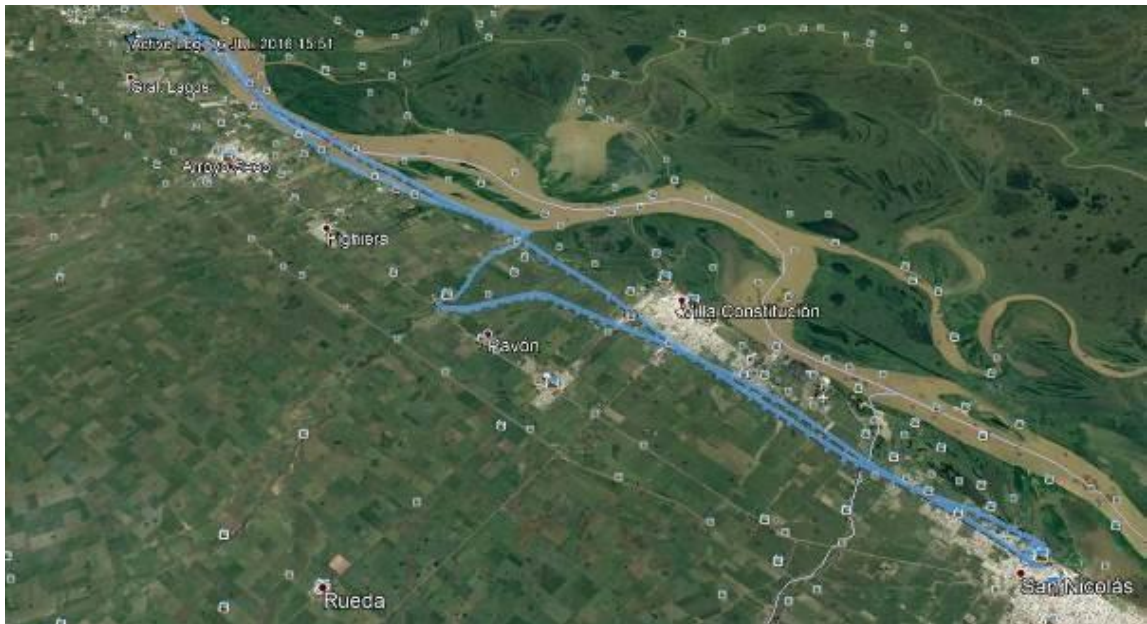


Imagen 5. Trayectoria seguida por la aeronave extraída del GPS portado en la misma

Durante la investigación se observó que el fabricante del motor había detectado problemas, cuyos orígenes habrían sido debido a vibraciones, con la consecuencia de la separación parcial o total de los carburadores. Para solucionar estos problemas, el fabricante había emitido dos documentos técnicos que introducían modificaciones internas y una externa mediante un alambre de frenar para evitar la separación.

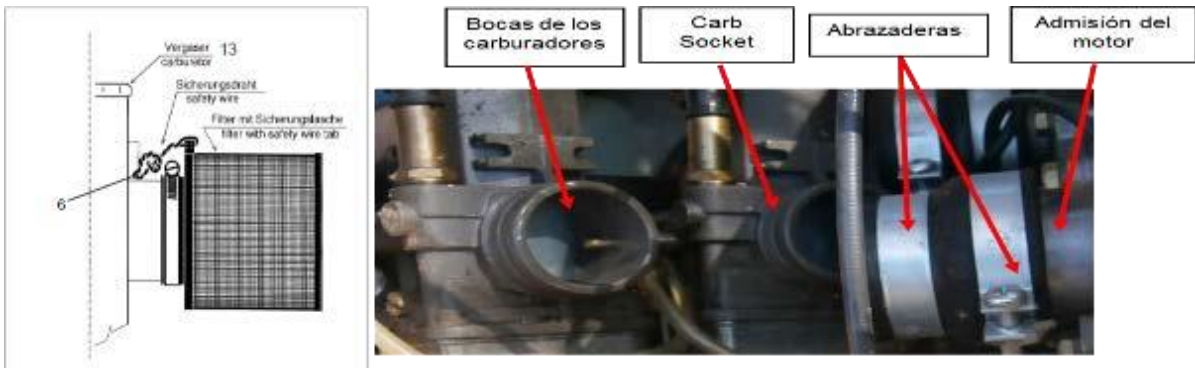
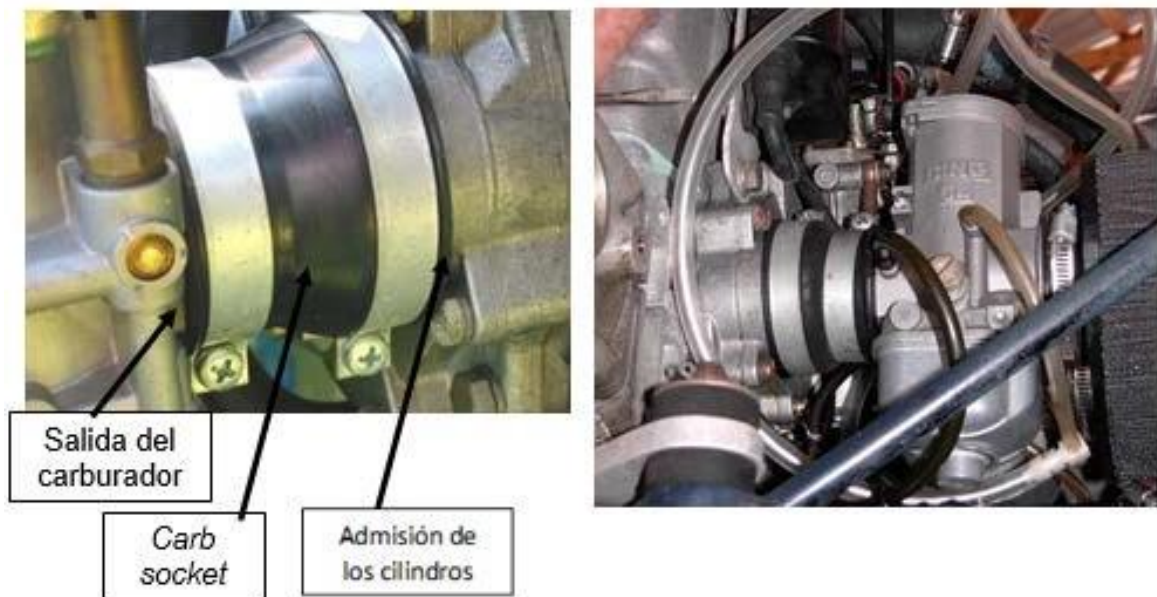


Imagen 6. A la izquierda, dibujo del SL-2ST-005 y, a la derecha, foto del carburador del LV-X-459 en la condición encontrada

En la imagen 6, a la derecha se puede ver en detalle el alambre de frenar propuesto por el fabricante para contener los carburadores y, de esa forma, evitar la separación. Además, se adjunta a la derecha una fotografía donde se refleja que el motor que equipaba al LV-X459 no tenía incorporada la modificación propuesta.

Las modificaciones internas de las instrucciones brindadas por el fabricante incluían acciones para disminuir los efectos de las vibraciones en los componentes internos de los carburadores.



El fabricante adoptó en su diseño una unión flexible entre los carburadores y la admisión del motor. Este tipo de unión buscaba reducir la transmisión de las vibraciones a los carburadores. Estas están constituidas por un tubo de goma designado como carb socket (uno por cada carburador), los que estaban apoyados en un extremo sobre la boca de salida del carburador y en el otro, sobre un aro metálico en la entrada de la admisión. Para brindar una mejor fijación, los elementos tienen dispuestas ranuras que le dan mayor fijación. Los carb sockets, además, son ajustados a las partes metálicas por 2 abrazaderas.

Los carb sockets son elementos que tienen definida una vida útil, y su recambio es exigido cada 300 horas de vuelo. Los que equipaban al motor tenían un remanente en horas considerable, por lo que el tiempo de servicio no fue un elemento determinante de su desprendimiento.

Los carb sockets han sufrido diversas modificaciones de diseño, hasta llegar al diseño actual, que se presenta en el SI 6 UL 93-E (Service Information de Rotax) del año 1993 y, por lo tanto, se corresponde con el modelo que equipaba al motor.

Estos componentes están expuestos a la presencia de combustible, aceite, variaciones de temperatura y radiación solar, siendo susceptibles a daños y roturas. Para asegurar su condición de fijación deben ser verificados y ajustados cada 25 horas de operación.

Las fallas que pueden ocurrir en los carb sockets son, por un lado, el desprendimiento, como en el caso de este suceso y, por otro, la rotura (presencia de rajaduras), que puede llevar tanto a pérdida de estanqueidad como al desprendimiento.

Los dos carb sockets involucrados fueron inspeccionados visualmente en el laboratorio de la JIAAC, donde se observaron pequeñas fisuras internas que no se relacionan con el desprendimiento, pero mostrarían una degradación de los componentes.

Asimismo, se compararon los carb sockets con dos nuevos. Se pudo ver que, al ser deformados, tardan mayor tiempo en volver a su forma original, permaneciendo una pequeña deformación. Además, la superficie al tacto es levemente “pegajosa”, a diferencia de los nuevos.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad del piloto que se encontraba al mando al momento del accidente.

La fabricación a partir de un kit fue en el año 2012, y fue adquirida por el actual propietario en mayo de 2015. La aeronave era utilizada para recreación, y estaba basada en el Círculo de Aviación Rosario.

1.18 Información adicional

Existe una normativa que puede orientar a los constructores de aeronaves experimentales. Un resumen de la misma se encuentra contenida en el Apéndice 1, "Información referida a aeronaves experimentales". Se pueden extraer los siguientes detalles:

- A los efectos de promover mejoras en los niveles de seguridad, los usuarios de aeronaves experimentales, ultralivianos experimentales y ultralivianos fabricados en serie equipados con motores marca Rotax, que instalen una placa en cabina sobre el panel de instrumentos y a plena vista del piloto, que indique que: “El motor que equipa esta aeronave no está certificado bajo los estándares de aeronavegabilidad de la República Argentina para motores aeronáuticos. Nunca vuele esta aeronave en lugares, a velocidades, alturas, o en cualquier otra circunstancia desde la cual no pueda efectuarse un aterrizaje exitoso sin potencia después de una detención brusca del motor.
- La instalación de un nuevo filtro de aire con traba de seguridad destinado a que los constructores de aeronaves logren las condiciones de operación y ensamblaje correctas para lograr rendimiento y confiabilidad óptima.

- Debido a que las aeronaves experimentales no observan aspectos de diseño de acuerdo con requisitos específicos de aeronavegabilidad, la regulación argentina exige la colocación de leyendas en lugares específicos para ser accedida tanto por los tripulantes como eventuales pasajeros que expresen claramente dicha condición.
- Las exigencias para la emisión de un certificado de aeronavegabilidad experimental se limitan a una inspección final de la aeronave por parte de un inspector asignado y la sustanciación de un vuelo de prueba en el que el aficionado constructor demuestre que la aeronave está en condiciones de operar en forma segura.
- La regulación no requiere que las tareas de mantenimiento sean realizadas en un taller habilitado ni por personas con licencia habilitante.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2. ANÁLISIS

2.1 Introducción

La aeronave involucrada en el accidente se encuadra dentro de las construidas por aficionados con la finalidad de recreación y son parte del desarrollo de un hobby o un deporte.

La investigación de accidentes de aeronaves experimentales debe considerar las particularidades que reúnen las mismas debido a su condición y diferencia con aquellas que poseen un certificado tipo asociado.

El Certificado Tipo es el documento que define un prototipo o serie de aeronaves construidas de acuerdo con un diseño común, y para ello las aeronaves deben haber completado un preciso programa de ensayos antes de recibir el certificado de aeronavegabilidad.

Para mantener la condición de aeronavegabilidad, las aeronaves que poseen Certificado Tipo deben ser sometidas a operaciones de mantenimiento que, de acuerdo con el estándar aprobado por el fabricante o por la autoridad competente, son de obligado cumplimiento.

Respecto del diseño, la construcción y el mantenimiento, la particularidad de las aeronaves experimentales radica en el hecho de que la regulación no prevé un estándar determinado, por lo que el proceso de diseño, construcción y mantenimiento no están sujetos a las normas comunes a las aeronaves con Certificado Tipo.

La investigación se abocó a determinar las causas de la detención del motor y la operación de la aeronave dentro del contexto de particularidad de las aeronaves experimentales.

2.2 Aspecto técnico/operativo

La detención del motor de la aeronave en vuelo tuvo como consecuencia un aterrizaje de emergencia en una isla frente a la localidad de Pueblo Esther, en la provincia de Santa Fe.

La investigación reveló que los carburadores del motor se encontraban separados de la admisión del motor. Este hecho fue la única evidencia fáctica de anomalía encontrada en la aeronave.

Esta condición explica la detención del motor, ya que esa separación tuvo como consecuencia que los carburadores no pudieran alimentar con combustible y aire al motor para su combustión.

La investigación consideró los antecedentes y las propuestas de modificación emitidas por el propio fabricante. Existe un alto grado de probabilidad que el desprendimiento de los carburadores desde los carb sockets fue consecuencia del efecto de las vibraciones propias del motor y del diseño del sistema previsto por el fabricante del motor para unir los carburadores a la admisión del motor.

La isla donde se realizó el aterrizaje está aproximadamente a 1,6 kilómetros de la cabecera 27, pista 09/27, del aeródromo de Pueblo Esther. La relación de planeo de la aeronave era de 1:10; esto quiere decir que sin la propulsión del motor y con la actitud óptima, la aeronave avanza 10 pies por cada pie que desciende (esta relación no considera la componente del viento ni la condición de peso y centraje de la aeronave, que puede afectarla). Para una relación de planeo de 10 y con 500 pies de altura, la aeronave estaba en condiciones de recorrer 5000 pies; la distancia a la cabecera 27 (la más próxima) era de 5249 pies. Entre la barranca del río y la cabecera hay construcciones de casas.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

La aeronave fue removida del lugar del suceso y manipulada sin la autorización de la JIAAC.

El piloto poseía la licencia que lo habilitaba para realizar el vuelo y su certificación médica aeronáutica (CMA) se encontraba vigente.

La aeronave se encontraba con su documentación de acuerdo con lo exigido por la reglamentación vigente para la realización del vuelo.

La detención del motor en vuelo obligó al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia en una isla ubicada a 1,6 kilómetros de la cabecera 27 de la pista 06/27 del aeródromo de Pueblo Esther.

La detención del motor se produjo por la separación de los carburadores de la admisión del motor, lo que imposibilitó la alimentación de combustible al motor.

Las debilidades expuestas son de diseño, lo que generó que el diseñador propusiera modificaciones tendientes a evitar los efectos de las vibraciones al carburador y su posible separación.

Las modificaciones propuestas por el fabricante no fueron aplicadas en el motor que equipaba a la aeronave al momento del accidente.

3.2 Conclusiones al análisis

En un vuelo de aviación general de recreación, en la fase de crucero, se produjo la detención del motor de la aeronave y un posterior aterrizaje de emergencia debido a la combinación de los siguientes factores:

- La separación de los carburadores de la admisión del motor.

Condición preexistente:

- La no observación de una modificación propuesta por el fabricante del motor.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

No se formulan recomendaciones de seguridad.

APÉNDICE 1: Información referida a aeronaves experimentales

Advertencia de seguridad ADV 018/DCAB, emitida por la ANAC el 16/09/2002

La ANAC ha emitido una advertencia de seguridad, que tuvo origen en la investigación de un accidente por parte de la JIAAC, para alertar y recomendar a quienes equipen sus aeronaves con motores Rotax en cuanto a las posibles consecuencias que podría traer aparejada la condición de un motor *no certificado*.

A continuación, se adjuntan algunos párrafos extraídos de dicha advertencia de seguridad:

“Los motores Rotax no certificados bajo los estándares de aeronavegabilidad para motores aeronáuticos que actualmente están en producción son los siguientes:

- a) De dos tiempos: 447 UL, 503 UL y 582 UL.
- b) De cuatro tiempos: 912 UL, 912 ULS y 914 UL.

ADV 018/DCAB

8°) Debido a su condición de no certificados, dichos motores no fueron sometidos a pruebas de durabilidad o de seguridad para conformar los estándares de aeronavegabilidad establecidos para certificación de motores (DNAR/FAR 33). Debido a su diseño, dichos motores pueden llegar a sufrir detenciones bruscas, lo que puede derivar en aterrizajes forzosos.

9°) Lo expresado en el párrafo anterior está indicado en varios de los Operator's Manual y/o Maintenance Manual provistos por el fabricante junto con sus motores. En dichos manuales el fabricante además deja en claro que el usuario asume todos los riesgos de uso y que al utilizarlo reconoce que el motor puede llegar a sufrir detenciones bruscas.

10°) Asimismo, el fabricante también expresa en sus manuales que las aeronaves equipadas con sus motores (certificados o no) no deben ser voladas en lugares, a velocidades, alturas, o en cualquier otra circunstancia desde la cual no pueda efectuarse un aterrizaje exitoso sin potencia después de haberse producido la detención brusca de dicho motor.

12°) Sin embargo es importante indicar que hasta la fecha, ningún motor Rotax fue certificado y tampoco legitimado por su fabricante en la República Argentina en conformidad con los estándares de aeronavegabilidad establecidos para certificación de motores (DNAR/FAR 33).

RECOMENDACIÓN:

1°) Teniendo en cuenta lo mencionado y en concordancia con la política de la DNA de promover mejoras en los niveles de seguridad, se emite la presente advertencia a los fines de recomendar a los usuarios de aeronaves experimentales, ultralivianos experimentales y ultralivianos fabricados en serie

equipados con motores marca Rotax, que instalen una placa en cabina sobre el panel de instrumentos y a plena vista del piloto, que indique lo siguiente:

“El motor que equipa esta aeronave no está certificado bajo los estándares de aeronavegabilidad de la República Argentina para motores aeronáuticos. Nunca vuele esta aeronave en lugares, a velocidades, alturas, o en cualquier otra circunstancia desde la cual no pueda efectuarse un aterrizaje exitoso sin potencia después de una detención brusca del motor.”

Service Information y Service Letter de Rotax

El fabricante del motor que equipaba la aeronave emitió un *Service Information* en el año 1999, con el número SI-047-1995, denominado “*Nuevo filtro de aire con traba de seguridad*”. Según reza, estaba destinado a que los constructores de aeronaves logren las condiciones de operación y ensamblaje correctas para lograr condiciones de rendimiento y confiabilidad óptimas.

Este documento brindaba instrucciones para que se incorpore a los motores un alambre de frenar entre el filtro de aire y el carburador con el objeto de evitar su separación.

En julio de 2001, Rotax emitió una *Service Letter*, con el número SL-2ST-005, que alcanzaba a todos los motores de aviones de 2 tiempos; y donde, además, se deja claramente expresado que deberán observar y cumplir con la *Service Information* SI-07-1995.

Esta *Service Letter* tenía como objeto introducir modificaciones con instrucciones para la modificación en carburadores para motores de avión ROTAX® de 2 tiempos UL.

En esta *Service Letter* se advierte acerca de asegurar todos los componentes de la admisión y otras piezas que puedan aflojarse y, además, se resalta la siguiente advertencia: “El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños al motor, lesiones personales o la muerte”.

Requerimientos generales de diseño y construcción de aeronaves experimentales

Las regulaciones aeronáuticas argentinas dan la libertad a aquellos aficionados a la aviación que deseen desarrollar su propio diseño y construcción de una aeronave a partir de diseños ya existentes. Estos diseños no son sometidos al proceso de aprobación por parte de la autoridad aeronáutica argentina, puesto que es imposible desarrollar estándares de diseño para las diferentes configuraciones creadas por los diseñadores, fabricantes de kits y constructores aficionados.

La regulación no exige al aficionado constructor que se fabrique personalmente cada parte de la aeronave, sino que permite usar componentes y materiales comerciales al momento de su construcción y exime a la ANAC de la responsabilidad de la fabricación de estos componentes.

Debido a que las aeronaves experimentales no observan aspectos de diseño de acuerdo con requisitos específicos de aeronavegabilidad, la regulación argentina exige la colocación de leyendas en lugares específicos para ser accedida tanto por los tripulantes como eventuales pasajeros que expresen claramente dicha condición.

Se expresa a continuación la leyenda que debe exponerse en la cabina de una aeronave experimental de acuerdo con la reglamentación vigente: “Advertencia para pasajeros – Esta aeronave fue construida por aficionados y no cumple con las Regulaciones de Seguridad de la República Argentina para aeronaves estándar.”

Ensayos en vuelo y demostración de las características

La autoridad aeronáutica argentina, a través de la circular de asesoramiento CA 20-27 E, facilita una guía para que aquellos aficionados que tengan como objetivo diseñar y fabricar su propia aeronave puedan obtener un certificado de aeronavegabilidad para su aeronave. Sin embargo, este certificado expresa claramente que esa circular de asesoramiento no constituye una regulación.

El proceso de habilitación de una aeronave construida por aficionados prevé la interacción entre el aficionado constructor y la dirección de certificaciones de la ANAC, sin que esto signifique aprobación de diseño ni fabricación.

Las exigencias para la emisión de un certificado de aeronavegabilidad experimental se limitan a una inspección final de la aeronave por parte de un inspector asignado, y la sustanciación de un vuelo de pruebas en el que el aficionado constructor demuestre que la aeronave está en condiciones de operar en forma segura.

Mantenimiento de la aeronavegabilidad de aeronaves experimentales construidas por aficionados

La información y los datos necesarios para el mantenimiento de la aeronave en condiciones seguras y para la operación segura de la misma, incluyendo los motores y hélices, son determinados por el propio aficionado constructor.

La regulación no requiere que las tareas de mantenimiento sean realizadas en un taller habilitado ni por personas con licencia habilitante.

Es apropiado aclarar que el concepto es extensible también al/los motor/es y hélices.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2018-28225940-APN-DNIA#JIAAC

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Martes 12 de Junio de 2018

Referencia: LV-X459 - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 23 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
DN: cn=GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE, c=AR, o=MINISTERIO DE MODERNIZACION,
ou=SECRETARIA DE MODERNIZACION ADMINISTRATIVA, serialNumber=CUIT 30715117564
Date: 2018.06.12 23:13:53 -03'00'

Daniel Oscar Barafani
Director Nacional
Dirección Nacional de Investigaciones de Accidentes
Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA -
GDE
DN: cn=GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE, c=AR,
o=MINISTERIO DE MODERNIZACION, ou=SECRETARIA DE
MODERNIZACION ADMINISTRATIVA, serialNumber=CUIT
30715117564
Date: 2018.06.12 23:13:54 -03'00'