

ADVERTENCIA 64/DAG R2

La presente ADVERTENCIA tiene por objeto dar a conocer una situación que puede resultar de interés para Talleres Aeronáuticos de Reparación, operadores y/o propietarios de aeronaves, por tal motivo la misma se emite a los efectos de informar, y las recomendaciones en ella contenidas no tienen carácter mandatorio.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 16 de mayo de 2017

DIRIGIDO A: Talleres Aeronáuticos de Reparación (TAR), propietarios y operadores de aeronaves de aviación general equipadas con hélices metálicas.

MOTIVO: Rotura de palas de hélices por presencia de fisuras no detectadas durante las Inspecciones Anuales, que por un proceso de fatiga avanzan hasta alcanzar un tamaño suficiente como para superar las tensiones admisibles del material y provocar la rotura del elemento.

ANTECEDENTES: A la fecha, la Dirección Aviación General cuenta con cinco antecedentes cercanos, en los cuales se desprendieron palas o partes de palas como consecuencia de un proceso de fatiga, a saber:

<p>AERONAVE: Piper PA-32R-300 MATRICULA: LQ-MGI FECHA DEL ACCIDENTE: 10-Julio-2002</p>	<p>CAUSA DEL ACCIDENTE (JIAAC): Durante un vuelo de adiestramiento, en la carrera de despegue, desprendimiento de una pala de la hélice de la aeronave por fractura del cubo de la misma, por un proceso de fisuración progresiva (fatiga) iniciado en una discontinuidad superficial del elemento en zonas no contempladas en las directivas para inspecciones emitidas hasta la fecha del accidente.</p>
<p>AERONAVE: Piper PA-28-181 MATRICULA: LV-OMI FECHA DEL ACCIDENTE: 19-Abril-2003</p>	<p>CAUSA DEL ACCIDENTE (JIAAC): Durante un vuelo de travesía, desprendimiento de la puntera de una de las palas de hélice y posterior aterrizaje de emergencia, debido al proceso de fatiga de material, iniciada en un impacto preexistente. Factores contribuyentes: Probable deficiente inspección del estado de la hélice, tanto en el mantenimiento preventivo como restaurativo realizado a la aeronave.</p>
<p>AERONAVE: Piper PA-32-300 MATRICULA: LV-JJD FECHA DEL ACCIDENTE: 28-Abril-2004</p>	<p>CAUSA DEL ACCIDENTE (JIAAC): Durante un vuelo nocturno de travesía, aterrizaje de emergencia en campo no preparado con motor detenido por acción voluntaria del piloto, debido a trepidaciones, por rotura de un extremo de pala de la hélice por fatiga de material.</p>

<p>AERONAVE: Piper PA-25-235 MATRICULA: LV-MTC FECHA DEL ACCIDENTE: 10-Junio-2005</p>	<p>CAUSA DEL ACCIDENTE (JIAAC): En un vuelo de aviación general, durante la fase de crucero, detención voluntaria del motor por parte del piloto, y posterior aterrizaje forzoso por precaución, sin inconvenientes, debido a vibraciones ocasionadas por la rotura de una pala de la hélice, por fatiga de material.</p>
<p>AERONAVE: Grumman GA-7 MATRICULA: LV-MYC FECHA DEL ACCIDENTE: 12-Febrero-2006</p>	<p>CAUSA DEL ACCIDENTE (Preliminar JIAAC): Durante vuelo de crucero, aterrizaje de emergencia en campo no preparado, por vibración incontrolable, debido a la rotura de una sección de pala de hélice del motor derecho.</p>
<p>AERONAVE: Piper PA-28-180 MATRICULA: LV-LJA FECHA DEL ACCIDENTE: 09-abril-2014</p>	<p>CAUSA DEL ACCIDENTE (JIAAC): Durante la fase de ascenso se produce la rotura y pérdida de una sección de pala de hélice, a raíz de un proceso de fatiga que se inició en la marca que produjo el golpe de una partícula sólida.</p>
<p>AERONAVE: Piper PA-25 MATRICULA: LV-HJG FECHA DEL ACCIDENTE: 22-febrero-2017</p>	<p>CAUSA DEL ACCIDENTE (Preliminar JIAAC): En vuelo de traslado a un campo para trabajo de fumigación, fuertes vibraciones por desprendimiento de una parte de la hélice, corte del motor y aterrizaje de EGA en lote sembrado con soja</p>

Es de resaltar que estos procesos de fatiga no se desarrollan en tiempos cortos, debido a que la fisura avanza solamente durante la operación; por lo cual, en aeronaves que vuelen pocas horas por año, podría transcurrir un largo lapso de tiempo hasta que la fisura logre alcanzar la magnitud necesaria para provocar la rotura. Es por ello que durante las Inspecciones Anuales, se debe prestar especial atención a la búsqueda, detección y remoción de corresponder, de fisuras y todo tipo de defecto que las pueda originar.

El Apéndice D del RAAC Parte 43, requiere en el ítem (h)(1), que toda persona que efectúe una Inspección Anual o de 100 horas, inspeccione el conjunto de hélice por presencia de fisuras y melladuras, entre otros defectos.

Un documento importante a tener en cuenta es la Circular de Asesoramiento CA: 20-37D, *MANTENIMIENTO DE HÉLICES METÁLICAS DE AERONAVES*, emitida en Agosto-1995.

REMOCIÓN DE MELLADURAS: Este tema está adecuadamente descrito en la documentación emitida por los fabricantes de las hélices, en la FAA AC 43.13-1B, Capítulo 8, Sección 4, y en la CA: 20-37D, donde se indican los procedimientos para remover una melladura, y los límites que deben ser respetados.

DETECCIÓN DE FISURAS: Lo relevante en la detección de fisuras, es de qué forma el mecánico interviniente determinará su presencia o no. De originarse una fisura, lo más probable es que tenga origen en un defecto, tal como una melladura. En tal caso, la CA: 20-37D recomienda que una vez removido el defecto, se realice una inspección con una Lupa de 10 aumentos, y si se sospecha la presencia de una fisura, aplicar Tintas Penetrantes para quitar toda duda. El requerimiento de utilizar lupa y tintas penetrantes, es la alta probabilidad de que las fisuras no sean detectables a simple vista. La presencia de una fisura obliga a retirar del servicio la pala, o la hélice en caso de hélices de paso fijo.

RECOMENDACION: Teniendo en cuenta lo precedente, esta Dirección recomienda:

- 1º) A los Representantes Técnicos, en ocasión de la Inspección Anual de una aeronave equipada con hélice metálica:
- De acuerdo a la documentación del fabricante de la hélice, la FAA AC 43.13-1B, Capítulo 8, Sección 4, o la CA: 20-37D, remover todos los defectos permitidos.
 - De tener dudas con algún defecto, consultar a un TAR específico con alcance para hélices.
 - Aplicar Tintas Penetrantes a las palas para detectar la presencia de fisuras, prestando especial atención a los lugares donde se haya removido algún defecto, ya sea durante la misma inspección o en inspecciones anteriores.
 - En el caso de hallar signos de fisuras, consultar a un TAR específico con alcance para hélices, para que corrobore el hallazgo, y de ser así retirar del servicio el componente afectado.
- 2º) A los propietarios / operadores de aeronaves de aviación general que operan aeronaves equipadas con hélices metálicas:
- Ingresar lo antes posible su aeronave a su TAR de confianza para dar cumplimiento a las recomendaciones de la Advertencia.
 - En cada ingreso de su aeronave a un TAR, requerir la remoción de todos los defectos presentes en la hélice, y una inspección por Tintas Penetrantes para la detección de fisuras.

Para obtener mayor información sobre la presente Advertencia dirigirse a:
Area Ingeniería
Dirección de Aviación General
Tel.: (011) 5941-3000 (int. secretaría: 69973)
E-mail: ingenieriadag@anac.gob.ar
Página Web: <http://www.anac.gov.ar/>

Ing. Aer. Gustavo SMIRIGLIA
Jefe Departamento Aviación General
Dirección de Aeronavegabilidad