



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

Décimo Octava Reunión del Panel de Expertos en Aeronavegabilidad
(Reunión virtual, 27 de septiembre al 1 de octubre de 2021)

Asunto 4: Oportunidades de mejora del LAR 141

- a) Revisión del LAR 141, Capítulo E, Sección 141.400 (a)(4) y (5)

(Nota de Estudio presentada por el experto en aeronavegabilidad Andrés Villaverde)

Resumen
Esta nota de estudio proporciona información relevante para realizar el análisis respectivo que permita revisar los requisitos del LAR 141 – Centros de instrucción de la aeronáutica civil, Capítulo E – Equipo de instrucción de vuelo. La propuesta presentada será evaluada por el Panel de Expertos en Aeronavegabilidad.
Referencias
<ul style="list-style-type: none">– Informe de la RPEL/1– Informe de la RPEL/3– Informe de la RPEL/12– Informe de la RPEL/13– LAR 141, Primera edición de abril de 2008– LAR 141, Primera edición, enmienda 8 de diciembre de 2017

1. Antecedentes

1.1. Durante la RPEL/1 realizada en Lima, Perú del 16 al 20 de abril de 2007, fue desarrollada la estructura del LAR 141 y en su Capítulo E, Sección 141.400 se establece la obligación del CIAC de disponer de un número suficiente de aeronaves adecuadas para los cursos que desarrolle, especificando los requisitos mínimos con los que deberán contar para conducir de manera segura la instrucción de vuelo.

1.2. Durante la RPEL/3 realizada en Lima, Perú del 21 al 25 de abril de 2008, se desarrollaron los requisitos del Capítulo E Sección 141.400 (a) (4), en donde se establece que las aeronaves se encuentren mantenidas e inspeccionadas de acuerdo a los requerimientos establecidos en el LAR aplicable.

1.3. En la RPEL/12 realizada en Lima, Perú del 6 al 19 de junio de 2016, se establece que las aeronaves se encuentren mantenidas e inspeccionadas de acuerdo a los requerimientos establecidos en el LAR 145.

1.4. Asimismo, considerando que este requisito era nuevo y que por lo tanto los CIAC certificados anteriormente no cumplían con el mismo, se estableció para ellos un periodo de transición para su cumplimiento efectivo, incorporando el siguiente párrafo “*El CIAC que haya sido certificado y que no realiza el mantenimiento de sus aeronaves conforme al LAR 145, deberá aplicar este reglamento antes del 30 de noviembre de 2018*”.

1.5. Posteriormente, en la RPEL/13 realizada en Lima, Perú del 14 al 18 de agosto de 2017, se adiciona en los requisitos de la Sección 141.400, que las aeronaves sean mantenidas de conformidad con la Sección 91.1110 (a), (b), (e) y (f), para mayor claridad de los requisitos que eran aplicables al programa de mantenimiento.

2. Análisis

2.1 En el LAR 141, Capítulo E – Equipo de instrucción de vuelo, Sección 141.400 (a)(4) – Aeronaves, se establece que: cada aeronave debe ser mantenida de conformidad con la Sección 91.1110 (a), (b), (e) y (f).

2.2 En relación a las referencias mencionadas, estas corresponden a la Enmienda N° 9, actualmente no coinciden con el contenido del LAR 91, cuya sección fue revisada en la Enmienda N° 10. A fin de entender el motivo de la propuesta de mejora del LAR 141, lo primero es conocer el contenido de la Enmienda N° 9, que se menciona en el LAR 141:

91.1110 Programa de mantenimiento

(a) *El explotador de una aeronave debe mantener la aeronave, excepto para las contempladas en el Párrafo (c) siguiente, de acuerdo con:*

- (1) *un programa de mantenimiento que resulte aceptable para el Estado de matrícula, o*
- (2) *los tiempos de reemplazo obligatorio, los intervalos de inspección y procedimientos específicos relacionados, incluidos en la sección limitaciones de aeronavegabilidad del manual de mantenimiento del fabricante o en las instrucciones para la aeronavegabilidad continua.*

(b) *El explotador de aeronaves de hasta 5 700 kg de peso (masa) máximo de despegue (MTOW), y de helicópteros de hasta 3 175 kilos de peso (masa) máxima de despegue (MTOW), que no sean potenciados por turbina, excepto para los contemplados en el párrafo (c), debe realizar una inspección anual de acuerdo a lo siguiente:*

- (1) *Las aeronaves para las cuales los manuales emitidos por el organismo responsable del diseño establezcan tareas de mantenimiento, se debe realizar la tarea de mantenimiento equivalente a la inspección anual del LAR 43, cada doce (12) meses calendarios. Para las que no se ha establecido una tarea de mantenimiento equivalente a una inspección anual, esta debe realizarse de acuerdo a la establecida en el LAR 43.*
- (2) *Las aeronaves donde el organismo responsable del diseño no ha establecido tareas de mantenimiento debe realizar una inspección anual cada doce (12) meses calendarios o 100 horas de vuelo, lo que ocurra primero, de acuerdo al LAR 43; y*
- (3) *Para los numerales (1) y (2) se debe emitir una certificación de conformidad de mantenimiento de acuerdo con el LAR 43.400.*

- 3 -

- (c)
- (d)
- (e) *El programa de mantenimiento requerido en (a) debe incluir al menos lo siguiente:*
- (1) *las tareas de mantenimiento y los plazos correspondientes en que se realizaran, teniendo en cuenta la utilización prevista de la aeronave;*
 - (2) *cuando sea aplicable, el programa de integridad estructural;*
 - (3) *procedimientos para cambiar o desviarse de lo indicado en los Párrafos (a) (1) y (a) (2) de esta sección de acuerdo a lo aprobado por la AAC del Estado de matrícula;*
 - (4) *cuando sea aplicable, una descripción del programa de confiabilidad y monitoreo por condición para la aeronave y componentes de aeronaves;*
 - (5) *Las tareas y plazos de mantenimiento que se hayan estipulado como obligatorios al aprobar el diseño de tipo o los cambios al programa de mantenimiento que se hayan aprobado se deben identificar como tales;*
 - (6) *El programa de mantenimiento debe basarse en la información relativa al programa de mantenimiento que haya proporcionado el Estado de diseño o el organismo responsable del diseño de tipo, y en cualquier experiencia adicional aplicable;*
 - (7) *requisitos especiales de mantenimiento para las operaciones EDTO, CAT II y III, PBN, RVSM y MNPS.*
 - (8) *En forma oportuna, el explotador debe enviar a todos los organismos y personas que hayan recibido el programa de mantenimiento una copia de todas las enmiendas introducidas en dicho programa.*
- (f) *El explotador de un avión o un helicóptero no podrá operar la aeronave en el espacio aéreo controlado bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) a menos que:*
- (1) *Dentro de los 24 meses calendarios precedentes, cada sistema de presión estática, cada altímetro y cada sistema automático de información de altitud de presión, ha sido probado, inspeccionado y se ha determinado que cumple con el Apéndice 3 de la LAR 43.*
 - (2) *Después de cualquier apertura y cierre de los sistemas de presión estática, excepto para el uso de las válvulas de drenaje del sistema y las válvulas de presión estática alternativa, el sistema ha sido probado e inspeccionado y se ha determinado que cumple con los Apéndices 3 y 4 de la LAR 43, y después de la instalación o del mantenimiento del sistema de información automático de altitud de presión del transponder ATC, donde podrían ser introducidos errores de correspondencia de datos, el sistema integrado debe haber sido probado, inspeccionado, y determinado que cumple con el párrafo (c) del Apéndice 3 de la LAR 43.*
 - (3) *Cada transponder ATC que se requiera que esté instalado en la aeronave haya sido probado e inspeccionado bajo el Apéndice 3 de la LAR 43 dentro de los 24 meses calendarios precedentes y después de cualquier instalación, o mantenimiento, sobre un transponder ATC donde podrían*

introducirse errores de correspondencia de datos, el sistema integrado haya sido probado e inspeccionado, y se haya verificado que cumple con el Apéndice 4 de la LAR 43.

2.3 Para mantener la aeronavegabilidad de una aeronave, el cumplimiento del programa de mantenimiento solo es una parte que asegura el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves. Mantener esa condición de aeronavegabilidad incluye además acciones de mantenimiento que deben efectuarse de acuerdo a todo el esquema integral previsto en el LAR 91, el cual se encuentra en el Capítulo H. Por lo tanto, debería considerarse cambiar las referencias actuales correspondientes a la Sección 91.1110 (a), (b), (e) y (f) por “los requisitos aplicables del Capítulo H del LAR 91”.

2.4 En relación a la Sección 141.400 (a)(5), el tiempo que se establece: “antes del 30 de noviembre de 2018”, ya no es aplicable porque el plazo ya venció. Por lo tanto, el requisito solo deberá establecer que el mantenimiento debe ser realizado por una OMA LAR 145. En adición a ello, y a fin de no generar un conflicto normativo, se ha previsto incorporar en esta sección un párrafo que excluya la posibilidad de aplicabilidad del mantenimiento previsto en el párrafo 43.210(a)(2) del LAR 43.

2.5 La propuesta de mejora puede ser analizada en el **Anexo A** parte de esta nota de estudio. Dicha propuesta de mejora se encuentra en la columna “revisión propuesta” y en la tercera columna “justificación” se explica el sustento del cambio propuesto de todos los requisitos que podrían estar sujetos de mejora.

3. Conclusiones

3.1. El propósito de esta nota de estudio es considerar la incorporación y revisión de los requisitos aplicables al LAR 141, Capítulo E – Equipo de instrucción de vuelo, Secciones 141.400 (a) (4) y (5) correspondiente a las Aeronaves.

3.2. En consecuencia, se recomienda al Panel de Expertos de Aeronavegabilidad aprobar la propuesta del **Anexo B**.

3.3. El Anexo B indicado, será evaluado por el personal de expertos en aeronavegabilidad y una vez obtenida la aprobación por parte del panel el resultado será enviado a la experta de licencias del Comité Técnico del SRVSOP para que lo transmita al panel de expertos PEL para su evaluación y acciones correspondientes.

4. Acción sugerida

Se invita a la Reunión del Panel de Expertos en Aeronavegabilidad a:

- a) Tomar nota de la información proporcionada en la presente nota de estudio;
- b) validar o emitir comentarios que consideren pertinentes relacionados con la propuesta de mejora del **Anexo B**; y
- c) enviar al área de PEL el resultado de la nota de estudio par evaluación y acciones correspondientes.

ANEXO A
OPORTUNIDADES DE MEJORA AL LAR 141

Reglamento actual	Revisión propuesta	Justificación
Capítulo E: Equipo de instrucción de vuelo	Capítulo E: Equipo de instrucción de vuelo	
<p>141.400 Aeronaves</p> <p>(a) El CIAC dispondrá de aeronaves debidamente consignadas en las ESINS para los cursos de instrucción en vuelo que se vayan a impartir, asegurándose que:</p> <p>(1) Cada aeronave esté provista por lo menos de dos asientos, con un sistema duplicado de controles primarios de vuelo para su uso por el instructor y el alumno;</p> <p>(2) puedan demostrar la pérdida y evitar entrar en una maniobra de barrena, así como que las aeronaves se encuentren equipadas adecuadamente para simular condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y la instrucción de vuelo instrumental requerida;</p> <p>(3) posea un certificado de aeronavegabilidad vigente emitido o convalidado por la AAC del Estado de matrícula;</p> <p>(4) cada aeronave debe ser mantenida de conformidad con la Sección 91.1110</p>	<p>141.400 Aeronaves</p> <p>(a) El CIAC dispondrá de aeronaves debidamente consignadas en las ESINS para los cursos de instrucción en vuelo que se vayan a impartir, asegurándose que:</p> <p>(1) Cada aeronave esté provista por lo menos de dos asientos, con un sistema duplicado de controles primarios de vuelo para su uso por el instructor y el alumno;</p> <p>(2) puedan demostrar la pérdida y evitar entrar en una maniobra de barrena, así como que las aeronaves se encuentren equipadas adecuadamente para simular condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y la instrucción de vuelo instrumental requerida;</p> <p>(3) posea un certificado de aeronavegabilidad vigente emitido o convalidado por la AAC del Estado de matrícula;</p> <p>(4) cada aeronave debe ser mantenida de conformidad con la Sección 91.1110 (a), (b), (e) y (f) acuerdo a los</p>	<p>141.400 (a)(4)</p> <p>la Sección 91.1110 (a), (b), (e) y (f) que se menciona en la Sección 141.400 (a)(4) es parte de los requisitos del programa de mantenimiento establecidos en el Capítulo H del LAR 91. Sin embargo, para mantener la condición de aeronavegabilidad se deben cumplir todos los requisitos del Capítulo H que corresponde al “control y requisitos de mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave”, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad de aeronavegabilidad; • Programa de mantenimiento; • Control de mantenimiento de aeronavegabilidad; • Transferencia de registros de mantenimiento de aeronavegabilidad; • Certificación de conformidad de mantenimiento; y • Informe de fallas, casos de mal funcionamiento y defectos.

Reglamento actual	Revisión propuesta	Justificación
<p>(a), (b), (e) y (f);</p> <p>(5) se encuentre mantenida e inspeccionada de acuerdo a los requerimientos establecidos en el LAR 145. El CIAC que haya sido certificado y que no realiza el mantenimiento de sus aeronaves conforme al LAR 145, deberá aplicar este reglamento antes del 30 de noviembre de 2018;</p> <p>(6) cada aeronave esté equipada de acuerdo a lo requerido en las especificaciones de los cursos aprobados de instrucción, para la cual es utilizada; y</p> <p>(7) cada aeronave de instrucción esté equipada con arneses de hombro y equipos de audífono apropiados.</p>	<p>requisitos aplicables del Capítulo H del LAR 91;</p> <p>(5) se encuentre mantenida e inspeccionada de acuerdo a los requerimientos establecidos en el LAR 145. El CIAC que haya sido certificado y que no realiza el mantenimiento de sus aeronaves conforme al LAR 145, deberá aplicar este reglamento antes del 30 de noviembre de 2018 No obstante lo previsto en el párrafo 43.210(a)(2) del LAR 43, cada aeronave debe certificar su mantenimiento solo a través de una OMA LAR 145;</p> <p>(6) cada aeronave esté equipada de acuerdo a lo requerido en las especificaciones de los cursos aprobados de instrucción, para la cual es utilizada; y</p> <p>(7) cada aeronave de instrucción esté equipada con arneses de hombro y equipos de audífono apropiados.</p>	<p>Las secciones que corresponden al manual de control de mantenimiento y de requisitos de personal no serían aplicables, dado que solo aplican a las aeronaves con una masa certificada de despegue superior a 5 700 kg o aviones equipados con uno o más motores turboreactores.</p> <p>Se recomienda establecer una circular de asesoramiento al respecto, a fin de desarrollar un MEI que aclare este requisito.</p> <p>141.400 (a)(5)</p> <p>Este requisito cuando fue desarrollado estableció un plazo prescriptivo (30 de noviembre de 2018, a fin de que los CIAC puedan migrar del mantenimiento propio permitido por el LAR 43.210 (a)(2) que realizaban y ser realizado por una OMA LAR 145.</p> <p>43.210 Personas u organizaciones autorizadas a emitir certificación de conformidad de mantenimiento (CCM)</p> <p>(a) <i>Solamente las siguientes personas y organizaciones pueden emitir una certificación de conformidad de mantenimiento a una aeronave o componente de aeronave después que ha sido sometido a mantenimiento:</i></p> <p>(1)</p> <p>(2) <i>Un mecánico de mantenimiento aeronáutico con licencia otorgada o convalidada por la AAC del Estado de matrícula, según las atribuciones que le otorga la licencia, para aeronaves con masa máxima de despegue de hasta 5</i></p>

Reglamento actual	Revisión propuesta	Justificación
		<p><i>700 kg, y helicópteros con masa máxima de despegue de hasta 3 175 kg operando de acuerdo con los requisitos del LAR 91, limitado a servicios de mantenimiento de línea y a servicios de mantenimiento hasta inspecciones de 100 horas o equivalente y las acciones correctivas derivadas de complejidad equivalente</i></p> <p>El acuerdo a que se llegó por consenso fue que el mantenimiento se realice en una OMA LAR 145. Por lo tanto, el requisito debe ser claro y conciso a fin de que el mantenimiento sea realizado por una OMA LAR 145.</p>

ANEXO B

NOTAS SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LA ENMIENDA

El texto de la enmienda se presenta de modo que el texto que ha de suprimirse aparece tachado y el texto nuevo se destaca con sombreado, como se ilustra a continuación: el texto que ha de suprimirse aparece tachado

el nuevo texto que ha de insertarse se destaca con sombreado

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~ y a continuación aparece el nuevo texto que se destaca con sombreado

texto que ha de suprimirse

nuevo texto que ha de insertarse

nuevo texto que ha de sustituir al actual

Capítulo E: Equipo de instrucción de vuelo

141.400 Aeronaves

- (a) El CIAC dispondrá de aeronaves debidamente consignadas en las ESINS para los cursos de instrucción en vuelo que se vayan a impartir, asegurándose que:
- (1) Cada aeronave esté provista por lo menos de dos asientos, con un sistema duplicado de controles primarios de vuelo para su uso por el instructor y el alumno;
 - (2) puedan demostrar la pérdida y evitar entrar en una maniobra de barrena, así como que las aeronaves se encuentren equipadas adecuadamente para simular condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y la instrucción de vuelo instrumental requerida;
 - (3) posea un certificado de aeronavegabilidad vigente emitido o convalidado por la AAC del Estado de matrícula;
 - (4) cada aeronave debe ser mantenida de conformidad con la Sección 91.1110 (a), (b), (e) y (f) acuerdo a los requisitos aplicables del Capítulo H del LAR 91;
 - (5) **No obstante lo previsto en el párrafo 43.210(a)(2) del LAR 43, cada aeronave debe certificar su mantenimiento solo a través de una OMA LAR 145 se encuentre mantenida e inspeccionada de acuerdo a los requerimientos establecidos en el LAR 145. El CIAC que haya sido certificado y que no realiza el mantenimiento de sus aeronaves conforme al LAR 145, deberá aplicar este reglamento antes del 30 de noviembre de 2018;**
 - (6) cada aeronave esté equipada de acuerdo a lo requerido en las especificaciones de los cursos aprobados de instrucción, para la cual es utilizada; y
 - (7) cada aeronave de instrucción esté equipada con arneses de hombro y equipos de audífono apropiados.