

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

Proyecto Regional RLA/99/901
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

Séptima Reunión del Panel de Expertos de Aeronavegabilidad
(Lima, Perú, del 14 al 17 de diciembre de 2010)

Asunto 2: LAR 21 Primera Edición – Certificación de aeronaves y componentes de aeronaves

e) Actualización del texto del LAR 21

(Nota presentada por Abel Enrique Gontero)

Resumen

Esta Nota de Estudio proporciona información relevante para realizar el análisis del LAR 21 “Certificación de aeronaves y componentes de aeronaves”, con el objeto de una actualización general del texto, en sus varios capítulos. La propuesta presentada será evaluada por el Panel de Expertos en Aeronavegabilidad.

Referencias

- OACI Anexo 8 - Aeronavegabilidad.
- OACI Doc. 9760 - Manual de Aeronavegabilidad (Final Draft 2007).
- LAR 21 Primera Edición, junio 2009.
- DNAR 21 (Argentina) enmienda 21-22, julio 2010.
- RBAC 21 (Brasil) enmienda 00, marzo 2010.
- 14 CFR Part 21 (USA) enmienda 21-90, noviembre 2007.
- EASA Part 21 (Europa), septiembre 2003.
- Instrucciones para el trabajo de los Paneles de Expertos del SRVSOP.
- Manual para los redactores de los LAR.

1. Introducción

1.1 Durante los años 2007 y 2008 un equipo de expertos en certificación de aeronaves de Brasil y Argentina desarrolló el reglamento LAR 21 “Certificación de aeronaves y componentes de aeronaves”, cuya primera edición fue aprobada en junio de 2009.

1.2 Posteriormente, tras un estudio para desarrollar una Circular de Asesoramiento del LAR 21, empezado en julio de 2010, se descubrieron algunos errores y puntos que podrían ser mejorados en el reglamento.

2. Análisis

2.1. El LAR 21 ha sido estructurado en armonización con los reglamentos de las principales AAC de los Estados contratantes, adaptando sus criterios a la realidad de los Estados miembros del SRVSOP.

2.2 En el **Apéndice A** a esta Nota de Estudio son presentados 58 puntos con sus correspondientes sugerencias de corrección o mejora. De estos 58 puntos:

- 38 se refieren a errores de imprenta o lenguaje claro; y
- 20 se refieren a cuestiones conceptuales.

2.3 De los 20 puntos conceptuales, la mayor parte es relativamente simple. Solo 3 puntos merecen una discusión más amplia o estudios adicionales:

- 21.001(a)(3) Definiciones de reparación mayor y reparación menor;
- 21.410 Cambios acústicos y en emisiones; y
- 21.850 Emisión de un Certificado de Aeronavegabilidad múltiple.

3. Conclusiones

3.1 Del análisis realizado se concluye que por lo menos 58 puntos del LAR 21 necesitan ser revisados.

3.2 En conclusión, se recomienda al Panel de Expertos de Aeronavegabilidad la validación de las sugerencias de corrección presentadas en el **Apéndice A**.

4. Acción sugerida

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

- a) Tomar nota de la información proporcionada en la presente nota de estudio; y
- b) aprobar las correcciones propuestas al LAR 21 explicitadas en el **Apéndice A** a esta Nota de Estudio o emitir los comentarios que consideren pertinentes relacionados con estas sugerencias.

Apéndice A – Correcciones sugeridas al LAR-21 primera edición (junio 2009)

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
21.001(a)(1)	<i>“Producto: Para los propósitos de este reglamento la palabra "producto" significa una aeronave, un motor de aeronave o una hélice.”</i>	<i>“Producto: Para los propósitos de este reglamento la palabra "producto" significa una aeronave, un motor de aeronave o una hélice. Además, y solo a los fines del Capítulo K, este término incluye componentes o partes de aeronaves, motores de aeronaves y hélices; asimismo, materiales, partes, dispositivos y procesos aprobados bajo una Orden Técnica Estándar.”</i>	Definición armonizada con el DNAR 21 y RBAC 21. Además, esta definición completa es más coherente con el espíritu del reglamento.
21.001(a)(3)	Definiciones de reparación mayor y reparación menor	Se propone una discusión específica para obtener un texto armonizado.	Aunque sean similares, las definiciones de reparación mayor y menor de esta sección, de la sección 43.001(a)(11) del LAR 43 y del LAR 01, Adjunto 1-B necesitan estar armonizadas.
Incluir un nuevo párrafo 21.001(a)(4), después del 21.001(a)(3)	Explicitar la definición de “aeronavegable”, que no se encuentra en el LAR 21.	<i>“"Aeronavegable": la situación de una aeronave, motor, hélice o parte cuando estos estén conformes con su diseño aprobado y en condición de operación segura.”</i>	Esta es la definición estándar del Anexo 8 de la OACI. Esta definición es fundamental para los Capítulos H y K del LAR 21.
21.005(a)(1)(ii)	<i>“... producción ...”</i>	<i>“... producción ...”</i>	Error de imprenta.
21.015, caput	<i>“Con la excepción de lo previsto en el párrafo (b) ...”</i>	<i>“Con la excepción de lo previsto en el párrafo (d) ...”</i>	Error de imprenta.

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
21.220(b)	<i>“... ha cumplido con lo prescrito en la sección 21.160(a), ...”</i>	<i>“... ha cumplido con lo prescrito en la sección 21.165(a), ...”</i>	Error de imprenta.
21.410	los cambios acústicos y en emisiones solo fueron mencionados en el párrafo (a) como parte de la definición de cambios mayores y menores.	añadir dos párrafos (b) y (c), específicos sobre cambios acústicos y en emisiones respectivamente, con una redacción adaptada del RBAC 21.93 o del DNAR 21.93, considerándose que no hay reglamentos equivalentes a los RBAC/DNAR 133 y 137.	Aunque el texto del LAR 21.410 sea similar al de la sección 21A.91 del IR-21 de la EASA, otras AAC (FAA, ANAC-BR, ANAC-AR, etc.) consideran que cambios acústicos y en emisiones constituyen una clasificación independiente de “cambios mayores y menores”. Sin embargo, si no se incluyen estos párrafos (b) y (c) sugeridos, se debería remover la letra “(a)”, ya que se trata de un párrafo único.
21.420(a)	<i>“... datos descriptivos y de sustento ...”</i>	<i>“... datos descriptivos y de sustanciación ...”</i>	Error de imprenta.
21.515	<i>“... aeronavega-bilidad ...”</i>	<i>“... aeronavegabilidad ...”</i>	Error de imprenta.
21.515	<i>“... aplica-bles ...”</i>	<i>“... aplicables ...”</i>	Error de imprenta.
21.520(a)	<i>“... de-mostrar ...”</i>	<i>“... demostrar ...”</i>	Error de imprenta.
21.520(b)	<i>“... en las secciones 21.160, 21.165, según sea aplicable, y 21.210 y 21.215 ...”</i>	<i>“... en las secciones 21.165, 21.170, según sea aplicable, y 21.220 y 21.440 ...”</i>	Error de imprenta.
21.620(a)(2)	<i>“... con potencia atracción ...”</i>	<i>“... con potencia o tracción ...”</i>	Error de imprenta.

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
21.630(a)	<i>“... de las siguientes condiciones: ...”</i>	<i>“... en las siguientes ocasiones: ...”</i>	Error de imprenta.
21.825(b)	<i>“... estar matriculada ...”</i>	<i>“... está matriculada ...”</i>	Error de imprenta
21.825(c)	<i>“... estar matriculada ...”</i>	<i>“... está matriculada ...”</i>	Error de imprenta
21.825(c)(4)	<i>“después de inspeccionar la aeronave, la AAC del Estado de matrícula considera que la misma está conforme con sus requisitos adecuados de aeronavegabilidad y presenta condiciones de operación segura.”</i>	<i>“después de inspeccionar la aeronave, la AAC del Estado de matrícula considera que la misma está conforme con el diseño de tipo y presenta condiciones de operación segura.”</i>	Esta es la redacción utilizada por las principales AAC (FAA, EASA, ANAC-BR, ANAC-AR, etc.). Expresa el concepto de aeronave aeronavegable en lenguaje más claro.
21.825(d)(1)	<i>“Demuestra a la AAC del Estado que la aeronave cumple con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad, y tiene cumplidas las Directivas de Aeronavegabilidad aplicables;”</i>	<i>“Demuestra a la AAC del Estado que la aeronave cumple con un diseño de tipo aprobado bajo un Certificado de Tipo o Certificado de Tipo Suplementario, y tiene cumplidas las Directivas de Aeronavegabilidad aplicables;”</i>	Esta es la redacción utilizada por las principales AAC (FAA, EASA, ANAC-BR, ANAC-AR, etc.). Expresa el concepto de aeronave aeronavegable en lenguaje más claro.
21.825(d)(3)	<i>“la AAC del Estado determina después de la inspección, que la aeronave concuerda con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad y está en condiciones de operar con seguridad.”</i>	<i>“la AAC del Estado determina después de la inspección, que la aeronave está conforme con el diseño de tipo y presenta condiciones de operar con seguridad.”</i>	Esta es la redacción utilizada por las principales AAC (FAA, EASA, ANAC-BR, ANAC-AR, etc.). Expresa el concepto de aeronave aeronavegable en lenguaje más claro.
21.825(e)(1)	<i>“Aeronaves cuya solicitud para la obtención del certificado de tipo del Estado de diseño fuera presentado después del 01 de enero de 1981 y obtuvieran el certificado de tipo</i>	Se propone su eliminación.	Este párrafo solo existe en el RBAC 21.183 de Brasil por razones históricas. No es aplicable para el LAR-21. Si la eliminación

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
	<i>después del 24 de noviembre de 1986:</i>		del texto fuere aceptada, los párrafos abajo (i), (ii), y (iii) deberán ser renombrados como (1), (2), y (3), igual que la estructura del DNAR 21 o el 14 CFR Part 21.
21.830(a)(3)	<i>“En el caso del certificado experimental, por un (01) año después de la fecha de emisión o renovación, a menos que un período menor se haya establecido por la AAC del Estado de matrícula.”</i>	<i>“En el caso del certificado experimental para los propósitos de investigación y desarrollo, demostración de cumplimiento con los requisitos, entrenamiento de tripulaciones o investigación de mercado, por un (01) año después de la fecha de emisión o renovación, a menos que un período menor se haya establecido por la AAC del Estado de matrícula.”</i>	Esta es la redacción utilizada por las principales AAC (FAA, ANAC-BR, ANAC-AR, etc.). La vigencia transitoria (un año o menos) se aplica solo a los propósitos descritos. Para los otros propósitos (exhibiciones, competencia aérea, y operación de una aeronave construída por aficionado) la vigencia es generalmente indefinida.
21.830(b)	<i>“... realización de inspecciones y visitas.”</i>	<i>“... realización de inspecciones.”</i>	Error de imprenta
21.845(b)	<i>“(b) Aeronaves usadas”</i>	<i>“(b) Otras aeronaves”</i>	Redacción utilizada por las principales AAC (FAA, ANAC-BR, ANAC-AR, etc.), más adecuada al contenido del párrafo. En verdad, este párrafo no se aplica solo a aeronaves usadas.
21.845(b)	<i>“... esta en condiciones operación segura. Adicionalmente ...”</i>	<i>“... está en condiciones de operación segura. Adicionalmente ...”</i>	Error de imprenta

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
21.845(c)(1)	<i>“La aeronave satisface las exigencias previstas en la sección 21.840 y está matriculada,”</i>	<i>“La aeronave satisface las exigencias previstas en la sección 21.840;”</i>	La expresión <i>“y está matriculada”</i> es superflua aquí. Esta condición básica ya está explícita en la sección 21.805 <i>“Elegibilidad”</i> .
21.845(c)(2)	<i>“la aeronave cumple con la 21.155;”</i>	<i>“la aeronave cumple con la sección 21.155;”</i>	Error de imprenta
21.845(c)(4)	<i>“después de inspeccionar la aeronave, la AAC del Estado de matrícula considera que la misma está conforme con sus requisitos adecuados de aeronavegabilidad y presenta condiciones de operación segura. Adicionalmente la aeronave debe cumplir con lo previsto en la sección 21.840.”</i>	<i>“después de inspeccionar la aeronave, la AAC del Estado de matrícula considera que la misma está conforme con el diseño de tipo y presenta condiciones de operación segura.”</i>	Esta es la redacción utilizada por las principales AAC (FAA, EASA, ANAC-BR, ANAC-AR, etc.). Expresa el concepto de aeronave aeronavegable en lenguaje más claro. Además, el texto <i>“Adicionalmente la aeronave debe cumplir con lo previsto en la sección 21.840”</i> es redundante con el párrafo (c)(1) de esta misma sección. Se propone simplemente eliminarlo.
21.845(d)	<i>“Para aviones pequeños propulsados a hélice (con masa máxima de despegue igual o inferior a 9.000 Kg.) excepto aviones proyectados para operaciones de aviación agrícolas, como está definido en la sección 21.805 o para dispersión de material de combate de incendios ...”</i>	<i>“Para aviones pequeños propulsados a hélice (con masa máxima de despegue igual o inferior a 9.000 kg) excepto aviones proyectados para operaciones de aviación agrícolas o para dispersión de material de combate de incendios ...”</i>	La referencia a la sección es 21.805 incorrecta. Se propone simplemente eliminarla. El reglamento original (14 CFR Part 21 de la FAA) hace referencia a la Part 137, que no existe en las LAR.

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
21.845(e)	<i>“Los certificados de aeronavegabilidad especiales para las aeronaves categoría restringida son emitidos por la AAC del Estado de matrícula.”</i>	Se propone simplemente eliminarlo.	Este párrafo (e) es un texto superfluo. Por la sección 21.805 queda implícito que todos los certificados de aeronavegabilidad son emitidos o convalidados por la AAC del Estado de matrícula.
21.850	Esta sección solo tiene el párrafo (a).	añadir dos párrafos (b) y (c), con redacción similar a los párrafos 21.187(b) y (c) del 14 CFR Part 21, RBAC 21 o DNAR 21.	El párrafo (b), que trata de inspecciones de la aeronave tras sucesivas conversiones entre las categorías normal y restringida (o viceversa), es especialmente importante.
21.865 (título de la sección)	<i>“... y entrenamiento del la tripulación del comprador”</i>	<i>“... y entrenamiento de la tripulación del comprador”</i>	Error de imprenta
21.870(a)(2)	<i>“entrega de la aeronave a su comprador extranjero;”</i>	<i>“entrega o exportación de la aeronave a su comprador;”</i>	Lenguaje más claro
21.870(c)	<i>“... un permiso especial de vuelo continuo puede ser emitidos ...”</i>	<i>“... un permiso especial de vuelo con autorización continua puede ser emitido ...”</i>	Lenguaje más claro
21.875(a)(4)	<i>“los motivos por los cuales la aeronave no está conforme con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables;”</i>	<i>“los motivos, si los hubiere, por los cuales la aeronave no está conforme con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables;”</i>	Lenguaje más claro
21.1005(a)	<i>“... debe ser fabricado ...”</i>	<i>“... debe ser fabricada ...”</i>	Error de imprenta

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
21.1110(b)	<i>“Debe ser presentarse una solicitud separada para:”</i>	<i>“Debe presentarse una solicitud separada para:”</i>	Error de imprenta
21.1115(c)	<i>“Exenciones a las aprobaciones ...”</i>	<i>“Excepciones a las aprobaciones ...”</i>	Error de imprenta
21.1115(c)	<i>“... en el párrafo 21.1110 (d)(4) ...”</i>	<i>“... en el párrafo 21.1110 (c)(4) ...”</i>	Error de imprenta
21.1120(g)	<i>“... con el párrafo 21.1110 (d)(4).”</i>	<i>“... con el párrafo 21.1110 (c)(4).”</i>	Error de imprenta
21.1125(b)	<i>“... con el párrafo 21.1110 (d)(4) ...”</i>	<i>“... con el párrafo 21.1110 (c)(4) ...”</i>	Error de imprenta
21.1130(b)	<i>“... con el párrafo 21.1110 (d)(4)”</i>	<i>“... con el párrafo 21.1110 (c)(4).”</i>	Error de imprenta
21.1135(e)(3)	<i>“... han sido removidas de la aeronave, conforme establecido en el LAR 45.33.”</i>	<i>“... han sido removidas de la aeronave.”</i>	La sección 45.33 del LAR 45 no existe.
21.1140 (título de la sección)	<i>“Ejecución de inspecciones y reparaciones generales”</i>	<i>“Ejecución de inspecciones y revisiones generales”</i>	Error de imprenta
21.1200(b)	<i>“posee una aprobación de aeronavegabilidad para exportación, emitido por la AAC del Estado de diseño;”</i>	<i>“posee una aprobación de aeronavegabilidad para exportación, emitida por la AAC del Estado exportador, atestando que dicho motor o hélice está conforme con el diseño de tipo y presenta condiciones de operación segura. A su criterio, la AAC del Estado importador podrá inspeccionar el motor o la hélice para asegurarse de las reales condiciones de aeronavegabilidad de dicho motor o hélice.”</i>	El texto añadido refuerza la importancia de la aprobación de aeronavegabilidad para exportación, como forma de garantizar que el motor o hélice es aeronavegable. El término “Estado exportador” es más adecuado que “Estado de diseño” cuando uno considera que el motor o hélice, además de nuevo, puede ser usado e importado desde un tercer país.

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
21.1200(c)	<i>“(c) después de inspeccionar el motor o la hélice la AAC del Estado de matrícula considera que la misma está conforme con sus requisitos de aeronavegabilidad adecuados y presenta condiciones de operación segura, y...”</i>	Se propone simplemente eliminarlo.	Esta exigencia puede tornarse una carga muy pesada para la AAC del Estado de matrícula, que se vería obligada a inspeccionar todo. Esta misma exigencia, en forma más blanda y flexible, está presentada en la sugerencia al párrafo 21.1200(b) arriba.
21.1205(a)	<i>“Cualquier persona podrá instalar en una aeronave del Estado de matrícula un componente importado si posee una aprobación de aeronavegabilidad para exportación, emitido por la AAC del Estado de diseño ...”</i>	<i>“Cualquier persona podrá instalar en una aeronave del Estado de matrícula un componente importado, si ese componente posee una aprobación de aeronavegabilidad para exportación, emitido por la AAC del Estado exportador ...”</i>	El término “ese componente” fue omitido. Además, el término “Estado exportador” es más adecuado que “Estado de diseño” cuando uno considera que el componente puede ser usado e importado desde un tercer país.
21.1305(a)(1)	<i>“Una declaración de conformidad certificando que el solicitante cumplirá ...”</i>	<i>“Una declaración de conformidad certificando que el solicitante cumplió ...”</i>	Lenguaje más claro
21.1305(a)(3)	<i>“... con los detalles requeridos por la sección 21.735θ.”</i>	<i>“... con los detalles requeridos por la sección 21.735.”</i>	Error de imprenta
21.1310	<i>“Excepto como esta previsto en el párrafo 21.1335(d), ...”</i>	<i>“Excepto como está previsto en el párrafo 21.1335(c), ...”</i>	Error de imprenta
21.1320(b)	<i>“La solicitud para la aprobación de desvío debe ser presentada AAC del Estado.”</i>	<i>“La solicitud para la aprobación de desvío debe ser presentada a la AAC del Estado.”</i>	Error de imprenta

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
21.1320(b)	<i>“... debe ser presentada a través de la AAC de ese Estado a la AAC del Estado de diseño.”</i>	<i>“... debe ser presentada a través de la AAC de ese Estado a la AAC del Estado que concederá la aprobación.”</i>	Lenguaje más claro
21.1325(b)	<i>“... Cualquier cambio mayor efectuado por el fabricante de un componente aprobado según una OTE, y que sea suficientemente extensa para exigir una sustancial y completa investigación para verificar la conformidad del producto con la OTE aplicable, será considerada un cambio mayor.”</i>	<i>“... Cualquier cambio efectuado por el fabricante de un componente aprobado según una OTE, y que sea suficientemente extenso para exigir una sustancial y completa investigación para verificar la conformidad del producto con la OTE aplicable, será considerado un cambio mayor.”</i>	Error de imprenta
21.1335(b)	<i>“... y deberá listar cualquier desviación concedida al fabricante según la 21.1320.”</i>	<i>“... y deberá listar cualquier desviación concedida al fabricante según la sección 21.1320.”</i>	Error de imprenta
21.1410	La definición de reparación mayor y menor también está establecida en el LAR 21.001(a)(3), LAR 01 Adjunto 1-B, y LAR 43.001(a)(11).	Se propone una discusión específica para obtener un texto armonizado.	Aunque sean similares, las definiciones de reparación mayor y menor de esta sección, del LAR 21.001(a)(3), de la sección 43.001(a)(11) del LAR 43 y del LAR 01 Adjunto 1-B necesitan estar armonizadas.
21.1417	<i>“Los datos aprobados de una reparación mayor puede ser convalidado ...”</i>	<i>“Los datos aprobados de una reparación mayor pueden ser convalidados ...”</i>	Error de imprenta
21.1425(a)	<i>“... como se especifica en el párrafo</i>	<i>“... como se especifica en el párrafo</i>	Error de imprenta

Sección o párrafo	Punto que se puede mejorar	Corrección sugerida	Justificación
	<i>21.1410(a)(1), ...</i>	<i>21.1420(a)(1), ...</i>	
21.1435(d)	<i>“La AAC de matrícula verificará ...”</i>	<i>“La AAC del Estado de matrícula verificará ...”</i>	Error de imprenta
21.1445, caput	<i>“... de acuerdo con la sección 21.1435, ...”</i>	<i>“... de acuerdo con la sección 21.1440, ...”</i>	Error de imprenta
