

**ORGANIZACION DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA**

**PROYECTO REGIONAL RLA/99/901  
SISTEMA REGIONAL DE COOPERACION PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD  
OPERACIONAL**

**QUINTA REUNIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS DE AERONAVEGABILIDAD**  
(Lima, Perú, del 9 al 13 de setiembre de 2008)

**Asunto 3: LAR 91 Capítulo F – Instrumentos y equipos de las aeronaves**

**b) Secciones 91.890 a 91.895**

(Nota presentada por Luis Zavala Sierra)

**Resumen**

Esta nota de estudio presenta el análisis de la propuesta de las secciones 91.890 a 91.895, del LAR 91 capítulo F, Instrumentos equipos y documentos de las aeronaves, con el fin que sea evaluada en la Quinta Reunión del Panel de Expertos de Aeronavegabilidad (RPEA/5).

**Referencias**

- Anexo 6 Parte II y Parte III
- Enmienda del Anexo 6 Parte II
- LAR 91 Capítulo F- Propuesta presentada por el Comité Técnico
- LAR 43 – Apéndice 4
- FAR 91.413
- Instrucción para el trabajo de los Paneles de Expertos del SRVSOP
- Manual para los redactores de las LAR's

**1. Introducción**

1.1. En la RPEE/1, realizada en Lima, Perú del 4 al 6 de diciembre de 2006, se estableció la necesidad de desarrollar el LAR 91, sobre *Reglas de Vuelo y operación general*. En este marco, dentro de la estructura específica desarrollada para este reglamento se encuentra el desarrollo de un Capítulo exclusivo sobre el Instrumentos, equipos y documentos de las aeronaves que debe tener instalado un avión que opere bajo este reglamento.

1.2. Con la comunicación AN 11/6.1.10-07/17 se presentó la nueva enmienda del Anexo 6 Parte II; en el cual se establecen todos los requisitos mínimos, sobre instrumentos, equipos y documentos de la aeronave, que debe tener una aeronave que pretenda operar como aviación general. Asimismo la Parte III, Sección III, Capítulo del Anexo 6 establece los requisitos mínimos sobre instrumentos, equipos y documentos para la operación de un helicóptero en aviación general.

1.3. En este sentido, el Comité Técnico preparó una propuesta de desarrollo del LAR 91 Capítulo F – Instrumentos, equipos y documentos de las aeronaves, la cual tuvo una primera evaluación en la Cuarta reunión del panel de Expertos de aeronavegabilidad (RPEA/4); realizada del 15 al 18 de abril de 2008.

1.4. En esta Reunión se indicó que el desarrollo de este capítulo debería ser muy cuidadoso en tanto que se han adoptado los códigos de diseño de la FAA; muchos de los requisitos operacionales considerador en el FAR 91 complementan lo estipulado por los códigos de diseño del FAR. Es así que se concordó que este capítulo necesitaba revisarse con lo anteriormente expuesto, para luego ser revisado en la RPEA/5.

## 2. **Análisis**

2.1. De acuerdo a la nueva estrategia de desarrollo, armonización y adopción de los LAR, aprobada por la Décimo Sexta Reunión de la Junta General del Sistema, realizada el 03 de agosto de 2007, en Santa Cruz, Bolivia, se analizó la Tarea RPEA 12 Instrumentos, equipos y documentos de las aeronaves, Secciones 91.890 a 91.895, bajo los conceptos de:

- Cumplimiento de las normas y métodos recomendados internacionales (SARPS) y el texto de definiciones del Anexo 6
- Lenguaje claro
- Armonización mundial y regional de las reglamentaciones

2.2. Tomando en cuenta los conceptos anteriores se aprecia que el LAR 91.890 en su contenido se refiere a un solo requerimiento que es “señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje” y tiene cuatro (4) subpárrafos (a), (b), (c), (d) y una nota; proponiéndose que a fin de ser consecuentes con la redacción en lenguaje claro, el párrafo (a) sea el requerimiento principal con requerimientos complementarios en subpárrafos siguientes y la nota se convierta en un párrafo (b).

2.3. Asimismo, el LAR 91.895 en todo su contenido tiene un párrafo (a) con subpárrafos (1), (2), (3) y (4); proponiéndose que a fin de ser consecuentes con la forma de redacción, se presente el requerimiento principal con requerimientos complementarios en los párrafos (a), (b), (c) y (d).

2.4. Tomando en cuenta la propuesta LAR 91.895 y el material de referencia, se realizó el análisis correspondiente estableciendo los siguientes puntos:

- El LAR 91.895 en el subpárrafo (a)(2) requiere que el transponder debe inspeccionarse cada 12 meses, de acuerdo al apéndice 4 del LAR 43.
- El FAR 91.413, en el párrafo (a) requiere que el ATC – Transponder se puede utilizar siempre que dentro de los 24 meses calendario precedentes ha sido probado, inspeccionado y encontrado que cumple con el Apéndice F de la Parte 43; y en el párrafo (b) establece que luego de cualquier instalación o mantenimiento de un ATC – Transponder, donde podrían producirse errores en la correspondencia de datos, el sistema como un todo integrado debe ser probado, inspeccionado y que cumpla con el párrafo (c), Apéndice E de la Parte 43.

- Varios Estados al utilizar las regulaciones FAR como base para el desarrollo de sus regulaciones, han incluido los requerimientos de prueba e inspección del ATC – transponder de acuerdo al FAR 91.413 párrafos (a) y (b), dentro de su reglamento del aire y operación de aeronaves y las especificaciones de la prueba en su correspondiente reglamento de ejecución del mantenimiento.
- De los puntos anteriores, más aquellas oportunidades de mejora en el contenido del texto, las propuestas se adjuntan en los **Apéndices A y B**.

### 3. Conclusiones

3.1 Del análisis realizado se puede concluir que el texto propuesto guarda conformidad con los requerimientos del Anexo 6 - OACI, sin embargo previa la validación del documento es importante que se tomen en consideración (en el panel de expertos) las oportunidades de mejora especificadas 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) analizar las propuestas indicadas en el **Apéndice A** de esta nota de estudio para su aprobación

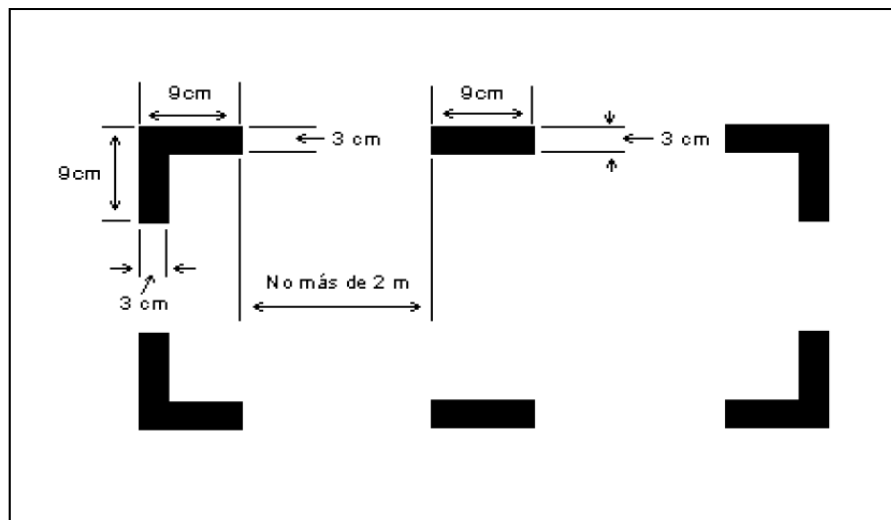
## APÉNDICE A

### Capítulo F– Instrumentos, equipo y documentos de las aeronaves

#### 91.890 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje

- (a) Si la aeronave tiene zonas señaladas de penetración en el fuselaje, estas áreas adecuadas se deben marcar para que ingresen las brigadas de salvamento en caso de emergencia.
- (b) (1) (b) Estas áreas tendrán una forma rectangular (véase la figura correspondiente), y se marcarán por medio de trazos de color rojo o amarillo y de ser necesario se bordearan de blanco para que se destaquen sobre el fondo. En ellas, con letras mayúsculas, se indicará “CÓRTESE AQUÍ”, considerando que estas áreas de vulneración serán las que se podrán romper mejor y más rápidamente desde el exterior en caso de emergencia.
- (c) (2) (e) Los trazos que señalen las áreas de penetración tendrán unas dimensiones de nueve (9) por tres (3) centímetros; en las esquinas formarán ángulos rectos cuyos lados tendrán nueve (9) centímetros de longitud; la separación entre dos (2) trazos consecutivos no deberá ser mayor de dos (2) metros.
- (d) (3) (e) Las señales especificadas en los párrafos precedentes serán pintadas, o pegadas por un material permanente o incombustible, y se mantendrán siempre limpias y a la vista.
- (b) Esta disposición no exige que una aeronave tenga zonas de penetración del fuselaje.

#### *Señalamiento de la zona de penetración del fuselaje*



Nota. Esta disposición no exige que una aeronave tenga zonas de penetración del fuselaje.

#### 91.895 — Inspecciones de los Equipos e Instrumentos

(a) — El Explotador para cada una de sus aeronaves debe realizar las siguientes inspecciones:

- (1) Una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, al menos; de acuerdo al Apéndice 3 del LAR 43.

- ~~(2) Para aeronaves equipadas con transponder, una inspección por funcionamiento cada 12 meses de este equipo; de acuerdo al Apéndice 4 del LAR 43.~~
- ~~(3) Para aeronaves equipadas con ELT, un chequeo por funcionamiento del ELT cada 12 meses;~~
- ~~(4) Para aeronaves equipadas con FDR, un chequeo de lectura de parámetros y funcionamiento cada 12 meses.~~

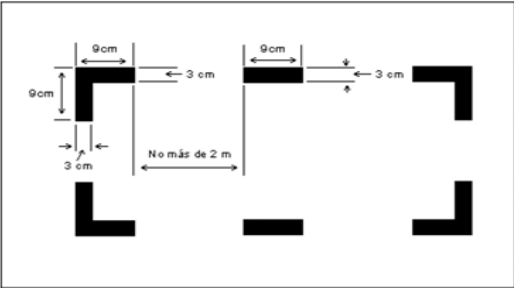
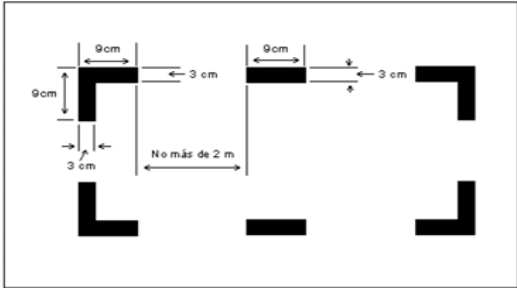
### **91.895 Inspecciones de los Equipos e Instrumentos**

El Explotador para cada una de sus aeronaves debe realizar las siguientes inspecciones:

- (a) Una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, al menos; de acuerdo al Apéndice 3 del LAR 43.
- (b) Para aeronaves equipadas con transponder:
  - (1) Prueba e inspección por funcionamiento de este equipo, cada 24 meses, en conformidad al Apéndice 4 del LAR 43;
  - (2) Prueba e inspección del sistema como un todo integrado, luego de cada instalación o mantenimiento de este equipo donde podrían producirse errores en la correspondencia de datos, en conformidad al párrafo (c) en el Apéndice 3 del LAR 43.
- (c) Para aeronaves equipadas con ELT, un chequeo por funcionamiento del ELT cada 12 meses;
- (d) Para aeronaves equipadas con FDR, un chequeo de lectura de parámetros y funcionamiento cada 12 meses.

**APÉNDICE B**  
**JUSTIFICACIÓN OPORTUNIDADES DE MEJORA CAPÍTULO F DEL LAR 91**  
**INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y DOCUMENTOS DE LAS AERONAVES**

LAR	Anexo o Doc. OACI	PROPUESTA DE CAMBIO	RESULTADOS DEL ANÁLISIS (Este recuadro se llena si no existe un sustento en el Anexo, es diferente al Anexo, o si hay una propuesta de cambio al LAR)
<p><b>91.890 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje</b></p> <p>(a) Si la aeronave tiene zonas señaladas de penetración en el fuselaje, estas áreas adecuadas se deben marcar para que ingresen las brigadas de salvamento en caso de emergencia.</p> <p>(b) Estas áreas tendrán una forma rectangular (véase la figura correspondiente), y se marcarán por medio de trazos de color rojo o amarillo y de ser necesario se bordearan de blanco para que se destaquen sobre el fondo. En ellas, con letras mayúsculas, se indicará “CÓRTESE AQUÍ”, considerando que estas áreas de vulneración serán las que se podrán romper mejor y más rápidamente desde el exterior en caso de emergencia.</p> <p>(c) Los trazos que señalen las áreas de penetración tendrán unas dimensiones de nueve (9) por tres (3) centímetros; en las esquinas formarán ángulos rectos cuyos lados tendrán nueve (9) centímetros de longitud; la separación entre dos (2) trazos consecutivos</p>		<p><b>91.890 Señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje</b></p> <p>(a) Si la aeronave tiene zonas señaladas de penetración en el fuselaje, estas áreas adecuadas se deben marcar para que ingresen las brigadas de salvamento en caso de emergencia:</p> <p>(2) Estas áreas tendrán una forma rectangular (véase la figura correspondiente), y se marcarán por medio de trazos de color rojo o amarillo y de ser necesario se bordearan de blanco para que se destaquen sobre el fondo. En ellas, con letras mayúsculas, se indicará “CÓRTESE AQUÍ”, considerando que estas áreas de vulneración serán las que se podrán romper mejor y más rápidamente desde el exterior en caso de emergencia.</p> <p>(3) Los trazos que señalen las áreas de penetración tendrán unas dimensiones de nueve (9) por tres (3) centímetros; en las esquinas formarán ángulos rectos cuyos lados tendrán nueve (9)</p>	<p>El LAR 91.890 en su contenido se refiere a un solo requerimiento que es “señalamiento de las zonas de penetración del fuselaje” y tiene cuatro (4) subpárrafos (a), (b), (c), (d) y una nota; proponiéndose que a fin de ser consecuentes con la redacción en lenguaje claro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- el párrafo (a) sea el requerimiento principal con requerimientos complementarios en subpárrafos siguientes, y</li> <li>- la Nota se convierta en un párrafo (b).</li> </ul>

LAR	Anexo o Doc. OACI	PROPUESTA DE CAMBIO	RESULTADOS DEL ANÁLISIS (Este recuadro se llena si no existe un sustento en el Anexo, es diferente al Anexo, o si hay una propuesta de cambio al LAR)
<p>no deberá ser mayor de dos (2) metros.</p> <p>(d) Las señales especificadas en los párrafos precedentes serán pintadas, o pegadas por un material permanente o incombustible, y se mantendrán siempre limpias y a la vista.</p> <p><i>Señalamiento de la zona de penetración del fuselaje</i></p>  <p><i>Nota.- Esta disposición no exige que una aeronave tenga zonas de penetración del fuselaje</i></p>		<p>centímetros de longitud; la separación entre dos (2) trazos consecutivos no deberá ser mayor de dos (2) metros.</p> <p>(4) Las señales especificadas en los subpárrafos precedentes serán pintadas, o pegadas por un material permanente o incombustible, y se mantendrán siempre limpias y a la vista.</p> <p>(b) Esta disposición no exige que una aeronave tenga zonas de penetración del fuselaje.</p> <p><i>Señalamiento de la zona de penetración del fuselaje</i></p> 	

LAR	Anexo o Doc. OACI	PROPUESTA DE CAMBIO	<b>RESULTADOS DEL ANÁLISIS</b> (Este recuadro se llena si no existe un sustento en el Anexo, es diferente al Anexo, o si hay una propuesta de cambio al LAR)
<p><b>91.895 Inspecciones de los Equipos e Instrumentos</b></p> <p>(a) El Explotador para cada una de sus aeronaves debe realizar las siguientes inspecciones:</p> <p>(a) Una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, al menos; de acuerdo al Apéndice 3 del LAR 43.</p> <p>(b) Para aeronaves equipadas con transponder, una inspección por funcionamiento cada 12 meses de este equipo; de acuerdo al Apéndice 4 del LAR 43.</p> <p>(c) Para aeronaves equipadas con ELT, un chequeo por funcionamiento del ELT cada 12 meses;</p> <p>(d) Para aeronaves equipadas con FDR, un chequeo de lectura de parámetros y funcionamiento cada 12 meses.</p>		<p><b>91.895 Inspecciones de los Equipos e Instrumentos</b></p> <p>El Explotador para cada una de sus aeronaves debe realizar las siguientes inspecciones:</p> <p>(a) Una inspección del sistema altimétrico cada 24 meses, al menos; de acuerdo al Apéndice 3 del LAR 43.</p> <p>(b) Para aeronaves equipadas con transponder:</p> <p>(3) Prueba e inspección por funcionamiento de este equipo, cada 24 meses, en conformidad al Apéndice 4 del LAR 43;</p> <p>(4) Prueba e inspección del sistema como un todo integrado, luego de cada instalación o mantenimiento de este equipo donde podrían producirse errores en la correspondencia de datos, en conformidad al párrafo (c) en el Apéndice 3 del LAR 43.</p> <p>(c) Para aeronaves equipadas con ELT, un chequeo por funcionamiento del ELT cada 12 meses;</p> <p>(d) Para aeronaves equipadas con FDR, un chequeo de lectura de parámetros y funcionamiento cada 12 meses.</p>	<p>El LAR 91.895 en todo su contenido tiene un párrafo (a) con subpárrafos (1), (2), (3) y (4); proponiéndose que a fin de ser consecuentes con la forma de redacción, se presente el requerimiento principal con requerimientos complementarios en los párrafos (a), (b), (c) y (d).</p> <p>Varios Estados al utilizar las regulaciones FAR como base para el desarrollo de sus regulaciones, han incluido los requerimientos de prueba e inspección del ATC – transponder, se propone que las pruebas e inspecciones sean de acuerdo al FAR 91.413 párrafos (a) y (b).</p>