



# CURSO DE INSPECTOR GUBERNAMENTAL DE AERONAVEGABILIDAD

## LAR 21 Reparaciones

07/11/2011

Oficina Regional Sudamericana de la OACI

# Objetivo

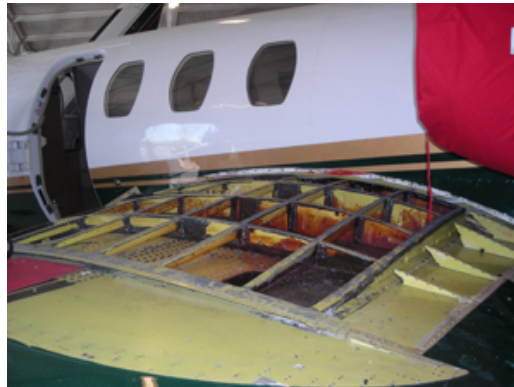


Proporcionar los fundamentos básicos de los requisitos relacionados con el LAR 21, Capítulo N – Reparaciones.

Primera Edición.

# LAR 21 – Reparaciones

- ✓ El LAR 21 establece requisitos para la aprobación de datos de diseño de reparaciones, derechos y obligaciones de las personas que realizan dichas aprobaciones.
- ✓ La eliminación de daños mediante la sustitución de componentes o equipos sin la necesidad de actividades de diseño se considera una tarea de mantenimiento bajo el LAR 43.



# LAR 21 – Reparaciones

## Responsabilidades

### Explotador:

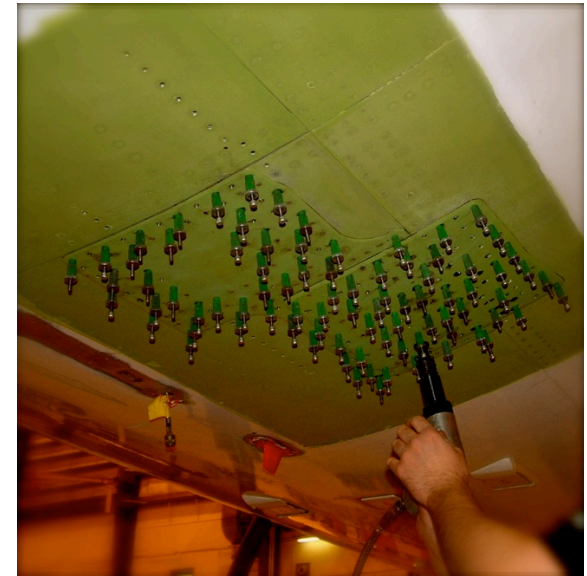
- ✓ Mantiene la aeronavegabilidad de la aeronave.
- ✓ Clasifica la reparación mayor/menor.
- ✓ Desarrolla datos de diseño para realizar reparaciones.
- ✓ Obtiene la aprobación de los datos de diseño.

### Fabricante:

- ✓ Provee apoyo para la aeronavegabilidad continua.
- ✓ Provee documentos.
- ✓ Provee datos de diseño.

### AAC:

- ✓ Asegura la aeronavegabilidad continua.
- ✓ Establece regulaciones, guías, políticas.
- ✓ Aprueba datos
- ✓ Emite certificados
- ✓ Desarrolla la vigilancia continua.



# LAR 21 – Reparaciones

- ✓ Las reparaciones se clasifican por la AAC como mayor o menor.
- ✓ Una reparación mayor puede afectar de manera apreciable la resistencia estructural, la performance, el funcionamiento de los grupos motores, las características de vuelo u otras condiciones que influyan en las características de la aeronavegabilidad, o ambientales.
- ✓ Las reparaciones que necesiten prácticas no normalizadas o que no puedan ejecutarse por medio de operaciones elementales también se clasifican como mayores.



# LAR 21 – Reparaciones

- ✓ Los criterios para clasificar una reparación como mayor se encuentran en el Apéndice 1 de la LAR 43.
- ✓ Tener siempre presente que una reparación significa retornar la aeronave o componente de aeronave al diseño de tipo original.



# LAR 21 – Reparaciones

- ✓ Una **reparación menor** significa una reparación que no sea mayor
- ✓ Cuando no se tiene suficientes datos para clasificar una reparación se puede efectuar una clasificación inicial y durante el desarrollo del diseño cambiarse a un nueva.



# LAR 21 – Reparaciones

Cuando no se puede definir una reparación utilizando los criterios del LAR 43 quedan tres alternativas:

- ✓ AAC
- ✓ Fabricante
- ✓ Responder la siguiente pregunta:

# LAR 21 – Reparaciones

Si la reparación falla:

- ✓ Afecta la seguridad de vuelo.
- ✓ Afecta el aterrizaje seguro
- ✓ Afecta perjudicialmente la seguridad de la tripulación y los pasajeros.



# LAR 21 – Reparaciones

Si una de las tres preguntas es **SI**  
entonces la reparación es mayor.



# LAR 21 – Reparaciones

La solicitud para la aprobación de datos de diseño de una reparación deberá incluir:

- ✓ La evaluación de los daños.
- ✓ Una descripción de la reparación.
- ✓ La conformidad del producto reparado con la base de certificación.

# LAR 21 – Reparaciones

Cualidades que pueden afectar una reparación:

- ✓ Tipo de operación.
- ✓ Condiciones ambientales.
- ✓ Régimen de utilización.
- ✓ Edad de la aeronave y sus partes componentes.
- ✓ Historial de mantenimiento.

# LAR 21 – Reparaciones

Los datos aprobados de una reparación mayor pueden ser convalidados si la AAC del Estado de diseño certifica que el producto fue examinado, ensayado y encuentra que cumple con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables al LAR.



# LAR 21 – Reparaciones

Para la convalidación de los datos de diseño la AAC puede requerir:

- ✓ Registros que demuestren la conformidad con el CT.
- ✓ Estado de cumplimiento de DA.
- ✓ Registro de partes con vida limitada.
- ✓ Descripción de la reparación/clasificación de la reparación.
- ✓ Inspecciones realizadas, componentes controlados, etc.
- ✓ Aprobaciones realizadas.

# LAR 21 – Reparaciones

Si la reparación se instala en otro Estado, la AAC de matrícula puede solicitar los registros de verificación de conformidad de la instalación efectuada por la AAC del Estado de diseño de la reparación.

# LAR 21 – Reparaciones

Los datos de diseño de una reparación deberán:

- ✓ Demostrar conformidad con la base de certificación de tipo o certificado de tipo suplementario.
- ✓ Contar con todos los datos justificativos necesarios.
- ✓ Declarar la conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad.

# LAR 21 – Reparaciones

Los datos de diseño deben definir:

- ✓ Las especificaciones de los procesos.
- ✓ El análisis de cargas.
- ✓ El análisis de cargas eléctricas.
- ✓ Planos/croquis.
- ✓ Ordenes de ingeniería
- ✓ Limitaciones de diseño, operación, mantenimiento.
- ✓ Boletines de servicio.

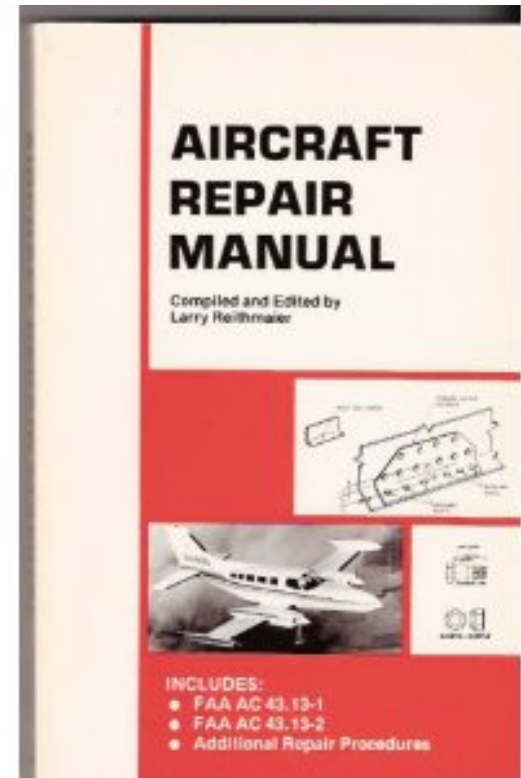
# LAR 21 – Reparaciones

Cuando el solicitante no sea el titular del certificado de tipo o el certificado de tipo suplementario, podrá cumplir los requisitos del LAR 21 mediante el uso de sus propios recursos o mediante un acuerdo con el titular del certificado de tipo o certificado de tipo suplementario.



# LAR 21 – Reparaciones

- ✓ Los datos de diseño de una reparación deben ser aprobados por la AAC del Estado de matrícula.
- ✓ Las reparaciones menores no son aprobadas por la AAC del Estado de matrícula; pero deben realizarse de acuerdo un procedimiento aceptado por AAC del Estado de matrícula.



# LAR 21 – Reparaciones

Dato aprobado:

- ✓ Requiere una descripción precisa, completa y detallada de la reparación propuesta.
- ✓ Contiene descripciones de pruebas de cumplimiento (por ejemplo, pruebas de flamabilidad).

# LAR 21 – Reparaciones

Los datos aprobados son:

- ✓ Manual de reparaciones estructurales.
- ✓ Boletines de servicio (cuando están específicamente aprobados).
- ✓ Procesos de reparación.
- ✓ HDCT.
- ✓ CTS.
- ✓ DA.
- ✓ Métodos alternos de cumplimiento.

# LAR 21 – Reparaciones

## Dato aceptado reconocido por la AAC

El dato aceptado se usa en todas las tareas de mantenimiento excepto en las reparaciones mayores.

# LAR 21 – Reparaciones

Dato aceptado:

- ✓ AC 43.13-1 o -2
- ✓ Especificaciones MIL, ASTM, SAE, RTCA.....
- ✓ Información técnica del fabricante
- ✓ Manual de mantenimiento.
- ✓ Catálogo ilustrado de partes.
- ✓ Manuales de overhaul.
- ✓ Boletines de servicio.
- ✓ Aprobaciones previas de la AAC.

# LAR 21 – Reparaciones

La AC 43.13 se puede usar como un dato aprobado cuando:

- ✓ Es apropiado al producto que se va a reparar
- ✓ Es directamente aplicable a la reparación que debe hacerse
- ✓ No se contradice con los datos del fabricante.

# LAR 21 – Reparaciones

Los componentes utilizados para la reparación deberán ser fabricados de acuerdo con los datos de diseño proporcionados por la aprobación del diseño.



# LAR 21 – Reparaciones

- ✓ La reparación deberá ser llevada a cabo por una organización de mantenimiento aprobada LAR 145 con las instrucciones aprobadas por la AAC del Estado de matrícula.
- ✓ La organización de mantenimiento que realice la reparación debe presentar a la AAC del Estado de matrícula una declaración de que la reparación fue instalada en conformidad con el diseño aprobado

.

# LAR 21 – Reparaciones

- ✓ Una reparación aprobada con limitaciones debe incluir todas las instrucciones y limitaciones necesarias.
- ✓ Las instrucciones y limitaciones deben ser transmitidas al operador.

# LAR 21 – Reparaciones

Toda la información de diseño, los planos, los informes de ensayos, las instrucciones y limitaciones, la justificación de la clasificación y la aprobación del diseño deben:

- ✓ Estar en poder del titular de la aprobación del diseño de la reparación,
- ✓ Estar a disposición de la AAC del Estado de matrícula, y
- ✓ Ser conservados por el titular de la aprobación para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad.

# LAR 21 – Reparaciones

El titular de la aprobación del diseño de la reparación debe suministrar a cada explotador de la aeronave que incorpore la reparación, un juego completo de las instrucciones de aeronavegabilidad continua que resulten del diseño de la reparación.

# LAR 21 – Reparaciones

- ✓ Las actualizaciones de las instrucciones de aeronavegabilidad continua deben estar a disposición del operador.
- ✓ La AAC del Estado de matrícula debe conocer como se distribuirán las modificaciones de las instrucciones de aeronavegabilidad continua.



Preguntas?

**Gracias por su atención!**