SRVSOP

Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# CURSO DE INSPECTOR GUBERNAMENTAL DE AERONAVEGABILIDAD

## Modulo 48 - LAR 21, Capítulo N, Reparaciones

02/03/2012

Oficina Regional Sudamericana de la OACI

# Objetivo

Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

LAR 21

CERTIFICACIÓN DE AERONAVES Y COMPONENTES DE AERONAVES

Primera Edición
Junio 2009

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

# 21.1400 – Aplicación

- ✓ En este capitulo se establecen 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

## 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.

# LAR 21 – Reparaciones - Responsabilidades

## Responsabilidades

**Fabricante:**

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

# LAR 21 – Reparaciones - Responsabilidades

## AAC:

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

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# 21.1410 – Clasificación de la 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.

# 21.1410 – Clasificación de la 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.

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# 21.1410 – Clasificación de la 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.

# 21.1410 – Clasificación de la reparaciones

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

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

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# 21.1410 – Clasificación de la reparaciones

Si la reparación falla:

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

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# 21.1410 – Clasificación de la reparaciones

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

# 21.1415 - Solicitud

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.

# 21.1415 - Solicitud

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.

# 21.1417 - Convalidación de los datos aprobados de diseño de una reparación mayor

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.

# 21.1417 - Convalidación de los datos aprobados de diseño de una reparación mayor

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.

# 21.1417 - Convalidación de los datos aprobados de diseño de una reparación mayor

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

# 21.1420 - Diseño de la reparación

El solicitante de la aprobación de los datos de diseño de una reparación deberá:

1. demostrar conformidad con la base de certificación de tipo y los requisitos de protección ambiental;
2. remitir todos los datos justificativos necesarios, cuando así lo solicite la AAC del Estado de matrícula.
3. declarar la conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad y los requisitos de protección ambiental.

# 21.1420 - Diseño de la reparación

Los datos de diseño deben definir:

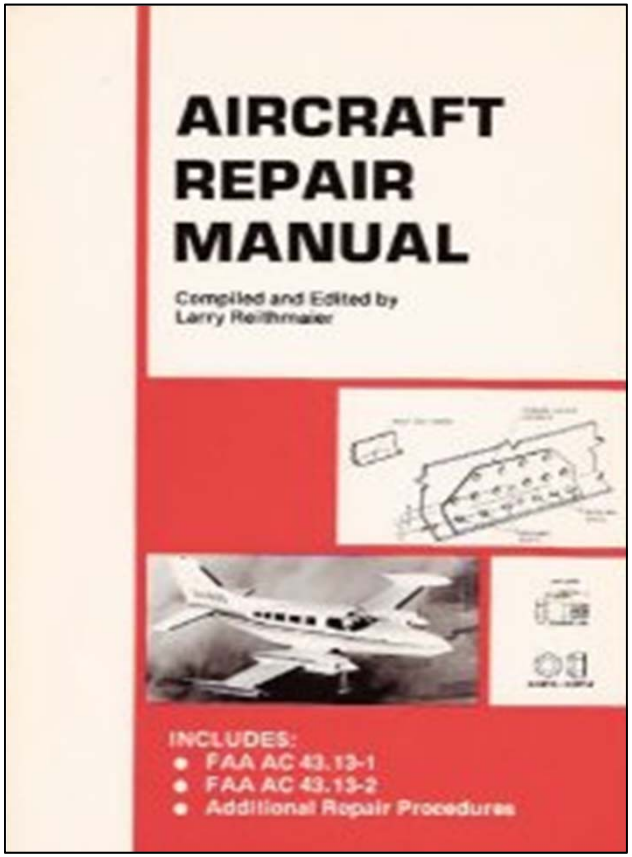
- ✓ Las especificaciones de los procesos.
- ✓ El análisis de cargas.
- ✓ El análisis de cargas eléctricas.
- ✓ Planos/croquis.
- ✓ Ordenes de ingeniería
- ✓ Limitaciones de diseño, operación, mantenimiento.
- ✓ Boletines de servicio.

# 21.1420 - Diseño de la reparación

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.

# 21.1425 - Emisión de la aprobación de datos de diseño de una reparación

- ✓ 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

Los datos aceptados reconocidos por las ACC se usan en todas las tareas de mantenimiento excepto en las reparaciones mayores.

# LAR 21 – Reparaciones

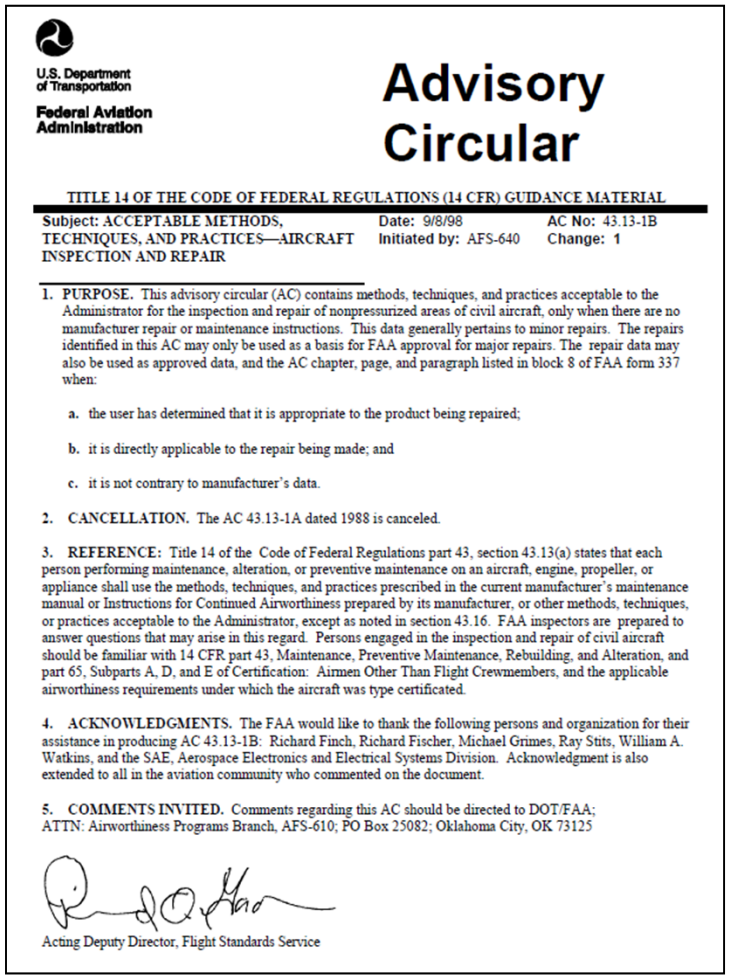
Dato aceptado:

- ✓ 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.



U.S. Department of Transportation

Federal Aviation Administration

**Advisory Circular**

TITLE 14 OF THE CODE OF FEDERAL REGULATIONS (14 CFR) GUIDANCE MATERIAL

| | | |
|---|---|---|
| Subject: ACCEPTABLE METHODS, TECHNIQUES, AND PRACTICES—AIRCRAFT INSPECTION AND REPAIR | Date: 9/8/98<br>Initiated by: AFS-640 | AC No: 43.13-1B<br>Change: 1 |

1. **PURPOSE.** This advisory circular (AC) contains methods, techniques, and practices acceptable to the Administrator for the inspection and repair of nonpressurized areas of civil aircraft, only when there are no manufacturer repair or maintenance instructions. This data generally pertains to minor repairs. The repairs identified in this AC may only be used as a basis for FAA approval for major repairs. The repair data may also be used as approved data, and the AC chapter, page, and paragraph listed in block 8 of FAA form 337 when:

   a. the user has determined that it is appropriate to the product being repaired;

   b. it is directly applicable to the repair being made; and

   c. it is not contrary to manufacturer's data.

2. **CANCELLATION.** The AC 43.13-1A dated 1988 is canceled.

3. **REFERENCE:** Title 14 of the Code of Federal Regulations part 43, section 43.13(a) states that each person performing maintenance, alteration, or preventive maintenance on an aircraft, engine, propeller, or appliance shall use the methods, techniques, and practices prescribed in the current manufacturer's maintenance manual or Instructions for Continued Airworthiness prepared by its manufacturer, or other methods, techniques, or practices acceptable to the Administrator, except as noted in section 43.16. FAA inspectors are prepared to answer questions that may arise in this regard. Persons engaged in the inspection and repair of civil aircraft should be familiar with 14 CFR part 43, Maintenance, Preventive Maintenance, Rebuilding, and Alteration, and part 65, Subparts A, D, and E of Certification: Airmen Other Than Flight Crewmembers, and the applicable airworthiness requirements under which the aircraft was type certificated.

4. **ACKNOWLEDGMENTS.** The FAA would like to thank the following persons and organization for their assistance in producing AC 43.13-1B: Richard Finch, Richard Fischer, Michael Grimes, Ray Stits, William A. Watkins, and the SAE, Aerospace Electronics and Electrical Systems Division. Acknowledgment is also extended to all in the aviation community who commented on the document.

5. **COMMENTS INVITED.** Comments regarding this AC should be directed to DOT/FAA; ATTN: Airworthiness Programs Branch, AFS-610; PO Box 25082; Oklahoma City, OK 73125

Acting Deputy Director, Flight Standards Service

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# 21.1430 - Producción de componentes para una reparación

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.
- ✓ LA AAC del Estado de matrícula, verificara la conformidad de la reparación.

# 21.1440 - Limitaciones

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

# 21.1445 - Registros

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.

# 21.1450 – Instrucciones de aeronavegabilidad continua

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, incluyendo descripciones e instrucciones de cumplimiento.

# 21.1450 – Instrucciones de aeronavegabilidad continua

- ✓ 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?

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

# Gracias por su atención!

SRVSOP
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional