



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

CONTENIDO

	Páginas
Sección 1 – Antecedentes	2
1. Introducción	2
2. Componentes de reposición o de modificación – condiciones y excepciones	2
3. Componentes que cumplen con una OTE.....	4
4. Componentes cuyas aprobaciones son requeridas por el RAC	5
Sección 2 – Procedimientos	5
1. Aprobación de componentes de reposición o de modificación.....	5
1.1 Introducción	5
1.2 Responsabilidades del solicitante.....	6
1.3 Responsabilidades de la AEROCIVIL durante el proceso de aprobación del componente.....	13
1.4 Responsabilidad de la AEROCIVIL después de la aprobación del componente	18
1.5 Transferencia de una AFCA	19
2. Aprobación de componentes producidos de acuerdo con una orden técnica	20
2.1 Introducción	20
2.2 Responsabilidades del solicitante.....	20
2.3 Responsabilidad de la AEROCIVIL a lo largo del proceso de aprobación del componente	24
2.4 Responsabilidades de la AEROCIVIL después de la aprobación del componente	27
2.5 Transferencia de la AOTE	28
APENDICE 1 – Requisitos para el sistema de producción e inspección	29
APENDICE 2 – Requisitos para un sistema de control de calidad	36
APENDICE 3 Aceptación automática de la aprobación del proyecto por otros Estados.....	44

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

SECCIÓN 1 – ANTECEDENTES

1. Introducción

1.1 El RAC 21 establece la aprobación de cualquier parte utilizada en el mantenimiento o modificación de productos aeronáuticos certificados. Por lo tanto, los componentes diseñados y producidos en el país deben de ser aprobados por la AEROCIVIL. Sin embargo, los componentes importados, aprobados por la AAC del Estado de diseño y producidos en los países listados en el Anexo 3, no necesitan aprobación adicional de la AEROCIVIL para ser utilizados en productos bajo jurisdicción del Estado de matrícula. Es decir, la AEROCIVIL aceptará como propia una aprobación concedida por cualquiera de las AAC del Estado de diseño listadas en el Anexo 3.

1.2 Con base en lo establecido en el RAC 21.1005, la aprobación de un componente de reposición o modificación puede ser efectuada de acuerdo con una de las siguientes formas:

- a) juntamente con los procedimientos de certificación de tipo del producto (descrita en el Capítulo 2);
- b) conforme a los procedimientos del Capítulo “J” del RAC21;
- c) conforme a los procedimientos del Capítulo “M” del RAC21, cuando se trata de un artículo que será producido según una “orden técnica estándar” (OTE); o
- d) de acuerdo con los procedimientos aceptables por la AEROCIVIL (por ejemplo: las especificaciones de la industria o de las agencias gubernamentales).

1.3 Serán tratados en este capítulo los procedimientos correspondientes a los Ítems (b) y (c).

1.4 La aprobación del diseño y la fabricación de un componente se hace evidente mediante la emisión de una Aprobación de fabricación de componentes de aeronaves (AFCA) y un Certificado de Organización de Producción (POA) de acuerdo con el Capítulo G del RAC 21.

2. Partes de reposición o modificación – condiciones y excepciones

2.1 El RAC 21.145 establece que cualquier persona que produzca en el país un componente de reposición o modificación para la venta e instalación en un producto con certificado de tipo (TC), obtendrá una AFCA emitida según el Capítulo “J” del RAC 21, a menos que esos componentes estén incluidos en alguna de las exenciones del propio RAC 21.145.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

2.2 Una AFCA será emitida para fabricantes que establecieron un sistema de producción y de inspección de conformidad con los requisitos del Capítulo “G” del RAC21, y que han demostrado:

- a) A través de los cálculos y los ensayos que la parte (de reemplazo o modificación) cumple con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables al producto que se instalará; o
- b) Que el diseño del componente es idéntico al diseño original del componente aprobado:
 - 1) En relación con la certificación de tipo del producto donde será instalado; o
 - 2) De acuerdo al certificado tipo suplementario (STC) o su equivalente extranjero, validado por la AEROCIVIL; o
 - 3) En relación con la aprobación de un artículo con una OTE.

2.3 No será emitida una AFCA a:

- a) Componentes producidos con base en un STC único o con base en una aprobación concedida de acuerdo con el Capítulo 6.
- b) Los titulares de una Aprobación de Producción obtenida de acuerdo con uno de los Capítulos F, G o M del RAC 21. Los titulares de esas aprobaciones pueden producir partes de reposición solamente para sus productos, con base en sus aprobaciones del proyecto y producción existentes.

Nota. - Si el proveedor titular de una aprobación de producción quiere vender partes sin tener una aprobación de envío directo (“direct ship authority”), entonces ese titular deberá obtener una AFCA.

- c) El propietario, o un explotador de una aeronave, que produce partes para la instalación en sus propios productos (una aeronave, en su motor o en su hélice). La instalación de esas partes debe de cumplir con los requisitos del RAC 43 y el capítulo J del RAC 21. Sin embargo, si el propietario o el explotador producen partes para la venta e instalación en otras aeronaves, que no son de su propiedad, se deberá obtener entonces una AFCA relacionado a esos componentes.

Nota. - La Circular de asesoramiento AC 43-18 de la FAA, es una referencia útil para este asunto.

- d) Una compañía aérea que opera de acuerdo con el RAC 121, 135, 137 o 138, que coordina con una OMA los servicios de mantenimiento y producción de algunos componentes para la instalación en sus propios productos (aeronaves, motores o hélices). La instalación de esos componentes debe cumplir con los requisitos e instrucciones de mantenimiento de la línea aérea aprobada por la AEROCIVIL. La producción de esos componentes está autorizada por los RAC 43 y 145.

Nota 1.- Los componentes producidos por la OMA no pueden ser vendidos para la utilización en otros productos certificados, que no se encuentren en mantenimiento en la OMA, a menos que una AFCA haya sido obtenida por la OMA.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03 Fecha de aprobación: 06/10/2022

Nota 2.- Una obtención de una AFCA es necesaria si la OMA decide vender sus componentes para instalación en productos que pertenecen a terceros.

- e) Componentes estándares que cumplen con las especificaciones establecidas por la industria o las organizaciones gubernamentales, reconocidas por la AEROCIVIL.

Nota. - Si un componente estándar no está de acuerdo a la conformidad de las especificaciones correspondientes, o no fue producida de acuerdo con una aprobación de producción, constituye una violación del RAC 21.1005. Por lo tanto, si un titular de una aprobación de producción está en duda en cuanto a la situación de normalización de un componente, deberá comunicarse con la AEROCIVIL, para que pueda ser determinado si la parte cumple o no con las especificaciones aplicables.

2.4 Componentes aprobados por la AAC del Estado de diseño, y producidos en países listados en el Anexo 3, pueden ser importados de acuerdo con el RAC 21.1205 (a) (ver también el Capítulo 14)

Nota. - Una AFCA no será emitida cuando las instalaciones de fabricación están ubicadas en el extranjero, a menos que se considere de interés nacional y que la ubicación no cause carga inaceptable para la AEROCIVIL.

3. Artículos que cumplen con una OTE

3.1 Aprobación de productos producidos según una OTE.

3.1.1 El Capítulo "M" del RAC 21 establece los procedimientos para la expedición de una AFCA para los fabricantes de productos que cumplen las especificaciones de una OTE. Una AFCA será emitida para fabricantes que establezcan un sistema de garantía de la calidad de conformidad con los requisitos del Capítulo "G" del RAC21 y que demuestren:

- a) A través de cálculos y ensayos, que el artículo cumple con las especificaciones de la OTE aplicable; o
- b) Que el diseño del componente, el cual se pretende fabricar en el país mediante la licencia de fabricación, es idéntico al del diseño de un componente que ha recibido una autorización de TSO (o equivalente en el extranjero) teniendo el fabricante la correspondiente notificación de validación de aprobación del diseño emitida por la AEROCIVIL.

3.2 Notificación de validación de aprobación de diseño (NVAD)

3.2.1 Las NVAD según una OTE, conforme a lo especificado en el RAC 21.1335, podrán ser emitidas para componentes fabricados en otros países. El titular de una autorización TSO (o equivalente en el extranjero) debe presentar a la AEROCIVIL una solicitud de emisión de la NVAD a través de la correspondiente AAC del Estado de diseño, anexando la documentación específica en el Capítulo 14. En la carta de la AAC del Estado de diseño, que remite el requisito de la NVAD, la AAC de Estado del diseño deberá declarar

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03

explícitamente que el artículo cumple con todos los requisitos de la TSO aplicable a las desviaciones que fueron debidamente aprobadas.

4. Componentes cuyas aprobaciones son requeridas por el RAC

4.1 Los componentes cuyas aprobaciones son explícitamente requeridas por el RAC deben cumplir los requisitos de una OTE o con los requisitos de las normas/especificaciones de la industria o gubernamentales aceptadas por la AEROCIVIL.

4.2 Los componentes que deben cumplir los requisitos de una OTE son aprobados según los procedimientos del Capítulo "M" del RAC 21. La AEROCIVIL no necesita aprobar los componentes cuyas aprobaciones no sean explícitamente requeridas por el RAC o que cumplan con las normas/especificaciones gubernamentales de la industria no aceptadas por la AEROCIVIL.

SECCIÓN 2 – PROCEDIMIENTOS

1. Aprobación de componentes de reemplazo o de modificación

1.1 Introducción

1.1.1 Utilizar las Secciones 21.1015, 21.1020, 21.1025, 21.1030, 21.1035 y 21.1040 del RAC 21.

1.1.2 Responsabilidades del solicitante:

- a) Presentar un requerimiento a la AEROCIVIL solicitando una aprobación;
- b) Demostrar que el componente cumple con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables;
- c) Proporcionar, junto con el requerimiento, los datos sobre el diseño y el sistema de producción, adecuados y suficientes para el análisis de la AEROCIVIL;
- d) Demostrar que estableció y mantiene un sistema de producción y de inspección como es requerido por el capítulo G del RAC 21; y
- e) Demostrar que los componentes son producidos de acuerdo al diseño aprobado.
- f) al final del proceso y antes de la emisión de la AFCA, el solicitante debe proporcionar una declaración, según RAC 21.1020(d) que certifique que ha cumplido los requisitos de aeronavegabilidad previstos en los reglamentos aplicables.

1.1.3 Responsabilidades de la AEROCIVIL:

- a) Determinar que el diseño cumple con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables;

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03

- b) Determinar que el sistema de producción cumple con los requisitos aplicables;
- c) Emitir la aprobación en la forma de una AFCA; y
- d) Asegurar (por medio de auditorías) que los componentes son producidos de acuerdo al proyecto aprobado.

1.2 Responsabilidades del solicitante.

1.2.1 Solicitud

1.2.1.1 Un solicitante debe presentar a la AEROCIVIL un documento con la siguiente información como mínimo:

- a) Nombre y dirección de la organización para la cual se desea obtener la AFCA;
- b) El número de parte ("Part Number" o P/N), o la identificación equivalente de la parte, para la cual se solicita la aprobación para el proyecto y la producción;
- c) La identificación de tipo, modelo del producto certificado en el cual el componente será instalada;
- d) El número de parte del componente original que será reemplazado;
- e) Una breve descripción del método por el cual la aprobación es obtenida:

1) Si la copia es idéntica al componente original, a través del acuerdo de licencia de fabricación, el solicitante debe presentar un documento emitido por el titular del TC del producto donde el componente será instalada o el titular de una AFCA según una OTE/TSO donde el componente será instalado, autorizando el uso de los datos presentados. La evidencia del acuerdo de licencia, no es por sí sola, un método de aprobación, es simplemente un medio para demostrar que el componente de reposición es idéntico al componente original y que los datos presentados están aprobados por la AEROCIVIL.

2) Si la copia es idéntica al componente original, sin un acuerdo de licencia de fabricación, el solicitante debe presentar una declaración de que el nuevo componente es idéntico, en todos los aspectos, al componente previamente aprobado en conjunto con un certificado de tipo del producto donde será aplicado o en conjunto con un componente que ha recibido una aprobación del producto según una OTE/TSO.

3) Si es por cálculos y ensayos; el solicitante debe presentar para los cálculos un paquete de datos y una declaración del diseño del componente, incluyendo materiales, procesos, especificaciones de ensayo, compatibilidad de sistemas, instrucciones de mantenimiento e intercambiabilidad; y para los ensayos, los informes de justificación adecuados.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

4) Si es por STC, una declaración que haga referencia al número de STC y la evidencia de que el solicitante tiene un permiso del poseedor del STC, por escrito, para la producción de el componente.

1.2.2 Datos de diseño

1.2.2.1 La aplicación debe observar especialmente las disposiciones de las Secciones 21.1020 y 21.1025 (b) del RAC21, que de alguna forma ayudan a garantizar el cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables al producto en el cual será instalado el componente

1.2.2.2 La complejidad del conjunto de datos necesarios para cumplir con los requisitos referidos anteriormente puede variar dependiendo de la naturaleza crítica del componente. Puede incluir informaciones sobre controles del producto, procesos de fabricación, técnicas de montaje, desempeño, durabilidad y los ensayos, cuando la demostración de aeronavegabilidad del componente así lo requiera.

1.2.2.3 Los datos de diseño pueden incluir pero no están limitados a:

a) Las copias de los diseños y especificaciones necesarias para definir la configuración del componente.

1) Los diseños deben contener dimensiones, tolerancias, materiales y procesos que puedan definir todas las características del diseño y la resistencia estructural del componente.

2) En el caso de los componentes considerados críticos y/o que tengan tiempo de vida limitado, se requiere información respecto a las especificaciones y requisitos de las herramientas, procesos y secuencia de fabricación, procedimientos para la manipulación y almacenamiento de materiales y requisitos de inspección.

b) Procedimientos de inspección y ensayo.

1) En el caso de componentes considerados críticos o que tengan tiempo de vida limitada, la AEROCIVIL podrá solicitar la demostración de los procedimientos de inspección y ensayos utilizados durante el proceso de fabricación, incluyendo aquellos relativos al control de procesos, desempeño del componente terminado y de recepción de materiales.

c) Resultado de los ensayos

1) En el caso de los componentes considerados críticos o que tengan el tiempo de vida limitada, la AEROCIVIL podrá pedirle al solicitante que realice determinados ensayos y presente sus resultados para demostrar la condición de aeronavegabilidad de los componentes producidos en conformidad con el diseño propuesto.

2) Si la base para la aprobación de los componentes críticos es idéntica, el solicitante debe presentar los resultados de los ensayos que demuestren que sus

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

métodos y procesos de fabricación son los mismos de los componentes originales. Si la base para la aprobación de componentes críticos es por ensayos y cálculos o STC, el solicitante debe incluir los resultados de los ensayos, tanto del diseño como la fabricación, en el paquete de datos.

- d) Control de modificaciones en el diseño y fabricación.
 - 1) El solicitante debe describir los procedimientos utilizados para controlar las modificaciones introducidas en los componentes y en sus procesos de producción, así como la implementación de esas modificaciones en el proceso de producción.
- e) Limitaciones de aeronavegabilidad.
 - 1) En el caso de componentes con vida útil limitada idénticas a la especificación de tipo o la sección de limitaciones de aeronavegabilidad del manual de mantenimiento (Maintenance Review Board Report MRBR) del producto en donde el componente será instalado, el solicitante deberá presentar la metodología utilizada para determinar la resistencia a la fatiga del componente, las propiedades de fatiga de los materiales utilizados, las cargas aplicadas a sus frecuencias, la distribución de tensiones, y si es aplicable, la distribución de temperaturas.
- f) Otros datos exigidos por RAC 21.120 en lo referente a FAR 34 y FAR 36.
- g) Programa para gestión de la vida del componente.
 - 1) Dependiendo de la naturaleza crítica del componente y para garantizar su aeronavegabilidad continuada, el solicitante debe presentar (para una aprobación de la AEROCIVIL) un programa para la gestión de vida del componente.
 - 2) El programa deberá contar con disposiciones para mantener, durante la vida del componente, registros de inspección durante su ciclo de fabricación y detallar como un grupo de componentes no conformes será segregado, cuando sea necesario. El programa deberá detallar como los componentes en servicio serán continuamente mantenidos; como los criterios del diseño adoptados serán continuamente evaluados contra la experiencia operacional de los componentes y cuando una condición de falla es evidente, los procedimientos para identificar el problema, tomar acciones correctivas apropiadas e implementar esas acciones en el diseño y en el campo.
- h) Marcado
 - 1) El solicitante debe proporcionar información suficiente para que el marcado del componente cumpla con los requisitos del RAC 45.120. En el caso de componentes considerados críticos, las marcas también deben de cumplir con los requisitos del RAC 45.120. Las marcas no deben interferir con las condiciones de aeronavegabilidad del componente.
- i) Instalación



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- 1) El solicitante debe identificar e informar en que productos podrá ser instalado el componente (producto, modelo y número de serie), en que parte del producto será instalado, cuál será su montaje adyacente, y adicionalmente, en caso de falla del componente, ¿Cuáles serán las consecuencias para el montaje adyacente y para el producto donde será instalado?
 - 2) Cuando una aprobación fue solicitada con base en un STC, una copia del STC es suficiente para demostrar la elegibilidad.
- j) Directrices de aeronavegabilidad
- 1) El solicitante deberá identificar e informar acerca de todas las directrices de aeronavegabilidad o las dificultades en servicio, aún no solucionadas que afecten al componente.
- k) Instrucciones para mantenimiento y/o aeronavegabilidad continuada.
- 1) El RAC21.190 (b) determina que el titular de una aprobación de un diseño, incluyendo un TC como un STC, cuyo requerimiento para su obtención haya sido presentado a la AEROCIVIL después del 28 de enero de 1981, debe proporcionar a cada comprador un juego completo de “instrucciones para la aeronavegabilidad continuada” (ICA) preparadas conforme lo determinan los RAC aplicables del producto.
 - 2) El solicitante debe demostrar que las ICA del producto permanecen validas con el componente instalado, o proporcionar ICA suplementarias para cubrir eventuales diferencias.
- l) Aprobaciones a través de cálculos y ensayos
- 1) Para aprobaciones basadas en cálculos y ensayos, el solicitante debe demostrar que el componente cumple con los requisitos de aeronavegabilidad del RAC aplicable. La base de certificación para la aprobación del diseño y la producción del componente es el mismo del producto (o productos) en el que el componente será instalado.
 - 2) Evidencias: Para demostrar el cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables, el solicitante debe preparar un análisis de ingeniería, comparativo o general, fundamentado por resultados de ensayos apropiados. En cualquier caso, el análisis debe incluir las consecuencias que pudieran derivarse para el conjunto donde el componente será instalado y para el producto donde el componente será instalado, en caso de que ocurriera una falla del componente.
 - 3) Análisis comparativo: En este tipo de análisis el solicitante deberá analizar el componente original, compararlo con el componente en proceso de aprobación y justificar de manera aceptable todas las diferencias encontradas entre ellos. Un análisis comparativo debe demostrar que el componente en proceso de aprobación es mejor o igual que el componente que será sustituido, certificado originalmente con un producto o con un artículo OTE/TSO.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

4) **Análisis general:** Para este tipo de análisis el solicitante debe discutir y demostrar como el diseño del componente cumple con cada uno de los requisitos de aeronavegabilidad aplicables o los requisitos de una OTE/TSO, en referencia a los materiales utilizados, la fabricación y la configuración del componente con sus interfaces.

5) **Ensayos:** Los componentes críticos y/o complejos deben ser sometidos a ensayos, incluyendo los ensayos en vuelo en caso de ser necesarios. Tales ensayos deben ser planificados para demostrar el cumplimiento con los requisitos aplicables y cuando sea necesario, con el rendimiento y la durabilidad del componente. El solicitante deberá someter a la aprobación por la AEROCIVIL el plan de ensayos y los informes de las propuestas de ensayos, acompañados de los diseños de los dispositivos que serán utilizados en los ensayos. Después de la aprobación del plan y los informes sobre las propuestas de los ensayos, la verificación de conformidad (por la AEROCIVIL) de montaje, los dispositivos de ensayos del componente que serán sometidos a ensayos, el solicitante deberá conducir los ensayos propuestos y las inspecciones requeridas después de los ensayos, ambos evidenciados por la AEROCIVIL.

El solicitante deberá entregar a la AEROCIVIL los informes de los resultados de los ensayos. Estos informes deberán incluir una evaluación analítica de los resultados de los ensayos y las inspecciones a los componentes ensayados. El ensayo de un componente original, nuevo, en las mismas condiciones del componente en aprobación, puede ser considerado como un ensayo estándar.

1.2.3 Marcado de componentes

Un componente debe ser marcado y debe tener legibilidad y ser permanente, de acuerdo con el RAC 45.120, de modo que sea posible identificar a su fabricante, por número de parte (P/N), los productos donde podrá ser instalado, y principalmente que el fabricante y titular tenga una AFCA. Los componentes considerados críticos, además de las marcas exigidas por el RAC 45.120 deben tener su número de serie de identificación. La ubicación de las marcas de identificación del componente y el método de grabación deben ser especificados por el solicitante, para que la AEROCIVIL evalúe que la localización y el método utilizado no perjudica la aeronavegabilidad del componente. Los componentes de un conjunto cuyo fabricante recibió una AFCA (para la fabricación de ese conjunto), cuando son vendidos por separado, deben ser acompañados por documentos de embarque que hagan referencia al número de parte (P/N) del conjunto que contiene la información requerida por el RAC 45.120.

a) **Número de parte (Part Number o P/N):** El componente en aprobación debe tener un P/N que permita diferenciarlo del componente aprobado originalmente con el certificado de tipo del producto con una autorización de producción según una OTE/TSO. El número de parte original, más un sufijo o un prefijo, será suficiente para este propósito, ya que el uso

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03

del prefijo o sufijo no causa confusión con las prácticas de marcado de los componentes originales del fabricante. Un componente producido de acuerdo con una licencia de fabricación puede recibir el mismo P/N del componente aprobado originalmente, siempre que esté debidamente marcado con el nombre (o símbolo) de su fabricante.

b) El proveedor de los componentes (para el titular de una aprobación de producción que utiliza el P/N del proveedor) puede mantener el mismo P/N para los componentes de reposición, ya que tiene una AFCA y los componentes de reposición están debidamente marcados con el nombre o símbolo del fabricante.

c) En los casos en que los componentes son muy pequeños, o que tienen características que hagan impracticable el marcado de una o de toda la información requerida, la información no marcada en el componente debe ser colocada en una etiqueta fijada en el componente o en su embalaje.

d) Cuando el número del producto donde el componente es elegible para instalarse es demasiado grande, tornándose impracticable el marcado del componente, los productos podrán estar relacionados con el manual o el catálogo de partes.

1.2.4 Producción de componentes aprobadas en el extranjero, mediante licencia de fabricación.

El fabricante que desee producir componentes aprobados en el exterior, mediante licencia de fabricación, además de los datos del diseño y de la autorización, deberá adjuntar al requerimiento:

- a) la evidencia de que la AAC del Estado del diseño del componente fue informada al respecto de la fabricación del componente en el país, mediante la licencia de fabricación; y
- b) una declaración del titular de la aprobación extranjera responsabilizándose por la aeronavegabilidad continuada del componente.

1.2.5 Establecimiento de un sistema de producción e inspecciones

Para cumplir con el RAC 21.1015 (b), el solicitante deberá establecer y mantener un sistema de producción y control tal como se describe en el capítulo G del RAC 21.

1.2.6 Actividades después de obtener la aprobación

1.2.6.1 Informes de fallas, mal funcionamientos o defectos: El solicitante debe establecer procedimientos para informar a la AEROCIVIL cualquier falla, mal funcionamiento o defecto en los componentes en fabricación.

1.2.6.2 Mantener un sistema de producción e inspección: El solicitante debe mantener el certificado de organización de producción para cumplir con el RAC 21.1005. Cambios en el sistema que puedan afectar a la conformidad de

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

aeronegabilidad de los componentes deberán ser informados a la AEROCIVIL.

1.2.6.3 Aprobaciones adicionales para la instalación de los componentes: El titular de una AFCA podrá solicitar a través de una carta radicada, aprobaciones adicionales para instalar un componente en productos distintos a aquellos originalmente elegibles para la instalación. La solicitud debe indicar claramente el P/N del componente para la cual se solicita la aprobación adicional para la instalación. En estos casos, el solicitante deberá seguir los procedimientos descritos en los Ítems 1.2 (b) (9) y (10) de esta sección. Aprobaciones adicionales serán concedidas cuando la AEROCIVIL juzgue que la parte cumple con los requisitos de aeronegabilidad aplicables a los componentes para los que desea una aprobación adicional. El nombre, modelo y número de serie, cuando sea aplicable, de los productos adicionales a elegibilidad del componente deberán ser identificados en la misma, para que el solicitante continúe cumpliendo los requisitos del RAC 45.120. Cuando una aprobación es obtenida a través de una licencia de fabricación, las aprobaciones adicionales serán concedidas siempre que el titular de la aprobación original también haya obtenido las mismas aprobaciones adicionales.

1.2.6.4 Modificaciones al diseño:

- a) El titular de la AFCA debe presentar todas las modificaciones del diseño para la aprobación de la AEROCIVIL, de acuerdo con los procedimientos previamente acordados con la AEROCIVIL. La aprobación de las modificaciones del diseño en los componentes considerados críticos o que tenga tiempo de vida limitado, así como las grandes modificaciones del diseño, deben ser solicitados a la AEROCIVIL, junto con los análisis de ingeniería y los resultados de los ensayos, cuando sea aplicable. Los procedimientos descritos en el Ítem 1.2 de esta sección deben ser observados por el solicitante.
- b) Los procedimientos que fueron establecidos por la AEROCIVIL al titular de un TC, STC o de una aprobación siguiendo una OTE, para la introducción de modificaciones en componentes originales, también son aceptables para la introducción de las mismas modificaciones en los componentes de reposición o modificación, cuando esos componentes fueron producidos mediante una licencia de fabricación. En estos casos, el titular del AFCA de los componentes de reposición o modificación debe demostrar que es capaz de rastrear todas las modificaciones introducidas en los componentes originales de acuerdo a estos procedimientos.
- c) Las modificaciones de componentes diseñados en el extranjero, fabricados en el país mediante una licencia de fabricación, serán aprobadas por la AEROCIVIL cuando el titular de la AFCA demuestre que las modificaciones del diseño fueron aprobadas por la AAC responsable de la aprobación original.
- d) Cuando la instalación del componente de reposición o modificación en una parte aprobada según una OTE se considera que es una modificación que varía sustancialmente

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

el diseño del componente, el solicitante deberá obtener una nueva aprobación según la OTE aplicable.

e) el titular de la AFCA podrá requerir la aprobación de los otros componentes, de conformidad con un sistema de producción ya aprobado, cuando la producción de esos componentes no introduce modificaciones significativas en el sistema de producción establecido. Caso contrario, su sistema de producción deberá ser modificado y revisado por la AEROCIVIL.

f) Los procedimientos establecidos en el Ítem 1.2 de esta sección deberán ser seguidos por el solicitante.

1.2.6.5 Para los cambios de nombre, dirección y la propiedad: El titular de una AFCA deberá notificar, por escrito, a la AEROCIVIL dentro de un plazo de 10 (diez) días a partir de la fecha en la que se produjo el cambio de nombre, dirección o de propiedad de la empresa.

1.3 Responsabilidades de la AEROCIVIL durante el proceso de aprobación de la parte.

1.3.1 Coordinación del programa

1.3.1.1 Corresponde al coordinador del programa:

- a) Recibir el requerimiento de la solicitud inicial enviada por el solicitante;
- b) Verificar la adecuación del requerimiento y la suficiencia de la documentación enviada;
- c) Entrar en contacto con el solicitante cuando el requerimiento o la documentación enviada no son los adecuados o suficientes;
- d) Dar a conocer, cuando sea necesario, con el solicitante la secuencia del proceso de certificación, por escrito o en las reuniones previamente programadas;
- e) Solicitar la apertura de los procesos de certificación después de haber sido verificado el cumplimiento de los requisitos y la suficiencia de los documentos enviados;
- f) Coordinar las actividades del proceso de certificación con los demás sectores de la AEROCIVIL involucrados;
- g) Informar al solicitante cualquier incumplimiento de un requisito encontrado por el área del CPA de la AEROCIVIL;
- h) Informar al solicitante cualquier no-conformidad verificada en las auditorias de adecuación y cumplimiento, realizadas por el grupo CPA;
- i) Emitir el AFCA después de recibir la confirmación de que el proyecto de la parte y el sistema de inspección del solicitante están aprobados, y solicitar su aprobación dentro de la AEROCIVIL;

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO		
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

- j) Enviar el AFCA al solicitante;
- k) Terminar el proceso después de la aprobación y enviarlos a las áreas apropiadas de la AEROCIVIL para su archivo; y
- l) Emitir una nueva AFCA cuando se produce una alteración de nombre, dirección o propiedad de una empresa que cuente con una AFCA.

1.3.2 Área de ingeniería (CPA)

1.3.2.1 Los ingenieros involucrados en el proceso son responsables de:

- a) Evaluar el proyecto presentado por el solicitante para determinar el cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables. Al realizar esa evaluación los ingenieros deben:

- 1) Revisar todos los datos que sustentan el cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad, presentados por el solicitante;
- 2) Determinar si el diseño del componente cumple con los requisitos de aeronavegabilidad del producto en donde el componente será instalado, y verificar la elegibilidad para la instalación del componente. En la evaluación del diseño se debe considerar:

I. Independientemente del método por el cual la aprobación fue solicitada por el solicitante, el área de ingeniería debe verificar, a través de las inspecciones de conformidad y auditorías realizadas por el área de inspecciones, si el solicitante está en condiciones de asegurar:

- i. El cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables;
- ii. Que los artículos utilizados en la producción estén de conformidad con el diseño;
- iii. Que la parte este conforme con el diseño;
- iv. Que los procesos de fabricación y montaje estén conformes con aquellos especificados en el diseño;
- v. La aeronavegabilidad continuada y el envío de los informes de fallas, mal funcionamiento y defectos del componente y del producto donde el componente está instalado, requerido por el RAC21.015.

II. Cuando el documento del titular del certificado de tipo de producción o de una autorización de producción según una OTE/TSO no existe o es insuficiente para determinar la elegibilidad de instalación de la parte, los ingenieros deberán considerar todas las evidencias presentadas por el solicitante. Los catálogos



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

ilustrados de partes no serán aceptados por la AEROCIVIL para demostrar la elegibilidad para la instalación de partes. Para una demostración de elegibilidad, los catálogos ilustrados de partes podrían ser utilizados en conjunto con otros datos aprobados por la AEROCIVIL tales como boletines de servicio, secciones del manual de mantenimiento, o la lista maestra de los diseños. Sin embargo, en los casos en que la seguridad operacional no es afectada por la instalación del componente, el catálogo ilustrado de partes podrá ser usado como único medio para demostrar la elegibilidad.

III. Dependiendo de la naturaleza crítica del componente, los ingenieros deberán hacer una verificación histórica del componente. Ellos deberán verificar si existen directrices de aeronavegabilidad o problemas de aeronavegabilidad continuada que afectan al componente, o si la misma está o estuvo envuelta en investigación de accidentes o incidentes. Cuando el componente se relaciona con uno de los dos problemas descritos anteriormente, una de las siguientes acciones deberá ser tomada:

- i. Rechazar el proceso de certificación, cuando existe una directriz de aeronavegabilidad que retira la parte original del servicio;
- ii. Retrasar el inicio del proceso de certificación, cuando está en proceso de emitirse una directriz de aeronavegabilidad por la AEROCIVIL, para retirar la parte original del servicio;
- iii. Retrasar el inicio del proceso de certificación, cuando la parte está involucrada en las investigaciones de un accidente o incidente;
- iv. Rechazar el proceso de certificación cuando existe una directriz de aeronavegabilidad que establece inspecciones repetitivas con la intención de determinar la modificación o sustitución del componente;
- v. Rechazar el proceso de certificación, cuando el componente original está teniendo problemas durante su operación en servicio.

IV. Independientemente del método por el cual una aprobación fue solicitada, un componente que tenga tiempo límite de vida deberá ser sustentada de acuerdo a los Ítems 1.2 (b) (2) y (3) de esta sección. El sustento debe establecer la aeronavegabilidad o el tiempo de vida de la parte y debe de incluir los resultados de los ensayos realizados en las partes producidas por el solicitante.

V. Para componentes que serán aprobadas mediante la demostración que implica que el componente de reposición es idéntico al componente original, la aprobación de ingeniería podrá ser obtenida cuando se determine que el diseño del componente de reposición es idéntico en todos los aspectos, es decir, en las dimensiones, tolerancias, materiales, procesos y especificaciones.

VI. La verificación de datos, cuando sea apropiado, debe ser coordinada con el área de producción e inspecciones, para que se determine que los procesos de fabricación presentados por el solicitante son idénticos a los de los componentes producidos en la certificación de tipo. Para componentes

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03

considerados críticos o que tengan tiempo límite de vida, esta coordinación es obligatoria.

- VII. En la evaluación de un componente diseñado por ingeniería inversa, y que es idéntico a la parte original, deben considerarse cuidados especiales. El proceso de ingeniería inversa es una manera de desarrollar un diseño para un componente. Sin embargo, el uso de este proceso normalmente no garantiza que el diseño de la parte será idéntico al diseño del componente originalmente aprobado. Con este proceso, se puede demostrar que fueron utilizados en el diseño, materiales y dimensiones idénticas a los de la parte original, pero es improbable que pueda ser demostrado que las tolerancias, los procesos y las especificaciones de fabricación son idénticos. Si no es posible demostrar que el diseño del componente es idéntico al del componente original aprobado, entonces debe demostrarse el cumplimiento con los requisitos a través de cálculos y ensayos. En estos casos, el solicitante deberá presentar un nuevo requerimiento a la AEROCIVIL definiendo que el método utilizado para la aprobación será mediante cálculos y ensayos.
- VIII. Un sustento en donde no hay necesidad de instrucciones de aeronavegabilidad continuada y de mantenimiento adicional, presentada por el solicitante, debe ser analizada por el CPA. El análisis deberá tener en cuenta lo siguiente:
- i. Que los procedimientos de fabricación y las especificaciones de los procesos de fabricación pueden (o no) afectar la aeronavegabilidad del diseño
 - ii. Cuando los diseños presentados por el solicitante hacen referencia a las especificaciones del proceso de aprobación del diseño original, estas especificaciones deben ser presentadas a la AEROCIVIL. Durante la verificación de los datos del diseño, será necesario verificar cuáles serán los efectos de las desviaciones de esas especificaciones de aeronavegabilidad del diseño.
 - iii. Las notas de los diseños de los poseedores de la aprobación original del diseño, cuando la certificación se hace con una licencia de fabricación, que establece los criterios para la aprobación del diseño.
- b) Finalizada la aprobación, los ingenieros involucrados en el proceso deben dirigir al coordinador del CPA:
- 1) Una recomendación (escrita) de la aprobación por el líder del proceso;
 - 2) Un anexo conteniendo todos los datos necesarios para la emisión del AFCA de la siguiente manera:
 - I. El nombre y el P/N del componente;
 - II. Una breve descripción del componente;
 - III. El método de aprobación: si es por cálculos y ensayos, si es por una licencia de fabricación;



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- IV. La elegibilidad para la instalación del componente (productos donde el componente puede ser instalada, incluyendo sus modelos, y cuando sea aplicable, sus números de serie);
- V. Un listado de cumplimiento contra los numerales del RAC utilizados como bases de certificación y sus respectivos requisitos;
- VI. Las limitaciones de aeronavegabilidad del componente y cuando sea aplicable, el tiempo de vida límite del componente,
- VII. La relación de los manuales e instrucciones de aeronavegabilidad que deberán acompañar los componentes;
- VIII. Las marcas del componente
- IX. Restricciones para su utilización, si es aplicable.

1.3.3 Área de inspección de producción o quienes hagan sus veces

Es responsabilidad del área de inspección de producción:

- a) Realizar todas las inspecciones de conformidad solicitadas y emitir los respectivos registros de inspección de conformidad;
- b) Remitir al solicitante de una inspección de conformidad una copia del registro de inspección de conformidad;
- c) Evaluar el manual y los procedimientos presentados por el solicitante para determinar el cumplimiento con los requisitos del RAC21.1015 (b) y emitir el respectivo informe de inspección;
- d) Realizar una evaluación de las instalaciones de fabricación antes de la emisión del AFCA, para verificar el cumplimiento con los requisitos del RAC21:1015 (b). La evaluación debe incluir una inspección de conformidad del componente, realizada por el CPA. Después de la evaluación, un informe de inspección deberá ser emitido; y
- e) Llevar a cabo una reevaluación de las instalaciones de fabricación del solicitante antes de la emisión de un adendum al AFCA, para autorizar la fabricación de una nueva parte. Una reevaluación deberá incluir una inspección de conformidad del nuevo componente, realizada por el CPA. Después de la reevaluación, un informe de idoneidad de la documentación técnica deberá ser emitido.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

1.4 Responsabilidad de la AEROCIVIL después de la aprobación de la parte.

1.4.1 Coordinador CPA

Cuando el titular de una AFCA solicita la aprobación de modificaciones al diseño del componente o sistemas de producción, originalmente aprobados, el coordinador del CPA debe:

- a) Recibir el requerimiento y la documentación enviada por el solicitante;
- b) Verificar la adecuación del requerimiento y la suficiencia de la documentación enviada;
- c) Entrar en contacto con el solicitante cuando el requerimiento y la documentación enviada fueron adecuados y suficientes;
- d) Delegar el trámite y su respectiva documentación a los ingenieros asignados en el CPA;
- e) Recibir e informar, por escrito, al solicitante sobre el resultado de la evaluación;
- f) Cuando las modificaciones fueron aprobadas, adjuntar al proceso de aprobación del componente original, los documentos relativos a las modificaciones enviadas por el solicitante, así como los registros de análisis ejecutados por el CPA.

1.4.2 CPA

1.4.2.1 El departamento de ingeniería debe:

- a) En cuanto a las solicitudes de modificación del diseño del componente
 - 1) Evaluar el diseño de la modificación presentado por el solicitante para determinar si del componente modificado cumple con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables. Cuando la naturaleza de la modificación así lo exige, utilizar para determinar el cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad los procedimientos descritos en el Ítem 1.3 (b) de esta sección;
 - 2) Determinar si la elegibilidad del componente no es alterada después de la aplicación de la modificación. Para esta determinación prestar especial atención en alteraciones a la intercambiabilidad física o funcional del componente. De haber problemas con las modificaciones de intercambiabilidad, rechazar la propuesta de modificación;
 - 3) Recomendar al coordinador del CPA la aprobación de la modificación solicitada, después de determinar que los requisitos de aeronavegabilidad del producto (o productos) donde la componente modificada será instalada, fueron cumplidos; e
 - 4) Informar al coordinador del CPA, si fuera el caso, los motivos de la no-aprobación de la modificación.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

1.4.2.2 Analizar todos los informes de fallas, mal funcionamiento y defectos enviados para determinar qué acciones correctivas se tomarán por parte del fabricante.

1.4.3 CPA (Inspección de Producción)

Es responsabilidad del CPA (Inspección de Producción):

- a) Volver a evaluar el sistema de inspección cuando el poseedor del AFCA transfiera su producción a nuevas instalaciones o expande sus operaciones a través de plantas de fabricación. Esta revalidación debe ser extendida a los proveedores del poseedor del AFCA, siempre que una determinación de conformidad de los artículos previstos proporcionados sea realizados por el propio proveedor;
- b) Volver a evaluar las modificaciones efectuadas en el sistema de producción e inspección antes que esas modificaciones sean implementadas por el poseedor del AFCA;
- c) Volver a evaluar, a través de inspecciones periódicas, si el poseedor del AFCA mantiene su sistema de producción e inspección conforme fue aprobado originalmente; y
- d) Emitir los informes de inspecciones para todas las reevaluaciones.

1.5 Transferencia de una AFCA.

Una AFCA no es transferible a otras personas, empresas o para otras localizaciones de la misma empresa. A pesar de que la AFCA no es transferible, los datos del proyecto y las demostraciones de cumplimiento con los requisitos de aeronavegabilidad pueden ser usados:

- a) Por un tercero, que requiere la aprobación de la misma parte de acuerdo con una nueva AFCA, cuando haya sido debidamente autorizado por el poseedor de la aprobación inicial; o
- b) Por la empresa poseedora de la aprobación original, para requerir la producción de la misma del componente en diversas unidades de fabricación, de acuerdo con una nueva AFCA, o
- c) Por un tercero, para solicitar la aprobación con base en un STC, de acuerdo con una nueva AFCA, desde que ha adquirido el derecho de utilización de los datos a través de la compra o licenciamiento.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03

2. Aprobación de componentes producidos de acuerdo con una orden técnica (TSO)

2.1 Introducción.

El capítulo M del RAC21 establece las responsabilidades atribuidas al solicitante de la aprobación y a la AEROCIVIL antes, durante y después de la aprobación de los componentes producidos según una TSO. Esas responsabilidades pueden ser resumidas de la siguiente forma:

- a) Responsabilidad del solicitante:
 - 1) Presentar un requerimiento a la AEROCIVIL solicitando una aprobación;
 - 2) Demostrar que el componente cumple con las normas de desempeño (“Minimum performance standards” – MPS) establecidas por la TSO aplicable;
 - 3) Proporcionar, junto con el requerimiento, datos respecto al proyecto y sistema de producción, adecuados y suficientes para el análisis de la AEROCIVIL;
 - 4) Demostrar que estableció y mantiene un sistema de producción e inspección de acuerdo a lo requerido en la RAC 21.735.
 - 5) Demostrar que los componentes son producidos de acuerdo con el proyecto aprobado.
- b) Responsabilidades de la AEROCIVIL:
 - 1) Determinar que el diseño cumple con los requisitos de aeronavegabilidad aplicables;
 - 2) Determinar que el sistema de producción cumple con los requisitos establecidos;
 - 3) Emitir una aprobación en la forma de una autorización para orden técnica estándar (TSOA).
 - 4) Asegurar (por medio de auditorías) que los componente son producidos de acuerdo con el diseño aprobado.

2.2 Responsabilidades del solicitante.

2.2.1 Aplicación

El solicitante debe presentar a la AEROCIVIL un documento, conteniendo:

- a) nombre y dirección de la fábrica para la que se desea obtener el TSOA;
- b) el número del componente o identificación equivalente del componente, para lo cual se solicita la aprobación del diseño de producción;

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

- c) el número (incluyendo la carta de revisión) de la OTE aplicable, a partir de la fecha de aplicación;
- d) una descripción de las desviaciones en relación a la OTE, cuando existen o están previstas;
- e) la especificación del modelo básico de este componente, seguido de un paréntesis de apertura, indicando que serán añadidas letras designativas de pequeñas modificaciones en el diseño, cuando sea esperado.
- f) cuando se pretende fabricar en el país, un componente aprobado en el exterior, mediante licencia de fabricación:
 - 1) Una referencia al contrato o acuerdo de licencia; el nombre y la dirección del poseedor de la autorización del TSO (o equivalencia extranjera);
 - 2) El número de la parte del componente fabricado en el exterior;
 - 3) El número de la nota de validación de aprobación de diseño (NVAD) emitida por la AEROCIVIL para el componente fabricado en el exterior de acuerdo con un TSOA (o aprobación equivalente extranjera).
- g) Una declaración de que el solicitante ha establecido un sistema de control de calidad de conformidad con los requisitos del RAC21.735. Esta declaración debe ir acompañada de un manual de procedimientos que detalle el sistema establecido.

2.2.2 Paquete de datos

2.2.2.1 El requerimiento debe incluir una declaración de que el diseño del componente del artículo cumple con la OTE aplicable y con el RAC21.

2.2.2.2 Deben ser proporcionados a la AEROCIVIL todos los datos del diseño especificados en el párrafo "Datos requeridos" de la OTE aplicable del componente. Los datos del diseño exigidos normalmente, incluyen:

- a) Copias de los diseños y especificaciones, necesarias para definir la configuración del componente.
Los diseños deben contener dimensiones, tolerancias, materiales y procesos que puedan definir todas las características del diseño del componente. Los diseños deben incluir las marcas exigidas por la OTE, o las marcas mínimas exigidas por el RAC21.1315 (d). Si las marcas exigidas por este párrafo del RAC21 son distintas que las exigidas por la OTE aplicable, deberán seguirse las instrucciones indicadas por la OTE.
- b) Cálculos.
El solicitante deberá presentar a la AEROCIVIL todo los análisis de ingeniería desarrollados para demostrar que el componente cumple con los requisitos de la OTE.
- c) Ensayos.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

Los ensayos deben ser concebidos para demostrar el cumplimiento con la OTE aplicable. El solicitante debe presentar un plan de los ensayos y los respectivos informes relacionados con las propuestas de los ensayos. Después de la aprobación del plan y la propuesta de ensayos, la determinación del cumplimiento (por la AEROCIVIL) de montaje, los dispositivos de ensayos y el componente que será sometido a los ensayos, el solicitante deberá realizar los ensayos propuestos y las inspecciones requeridas después del ensayo, ambos verificados por la AEROCIVIL. El solicitante deberá presentar a la AEROCIVIL los informes de los resultados de todos los ensayos realizados.

d) Instrucciones para el mantenimiento y reparación.

El solicitante debe presentar, para la evaluación por la AEROCIVIL, las instrucciones de mantenimiento y reparación, incluyendo los criterios para aceptación o rechazo del componente.

2.2.3 Marcado

2.2.3.1 Los componentes deben estar marcados de forma permanente y legible con la siguiente información:

- a) Nombre y dirección del fabricante;
- b) Nombre, tipo, número de parte o la designación del componente;
- c) Número de serie o fecha de fabricación del componente; y
- d) Número de la OTE aplicable.

- 1) En cualquier caso, los componentes deberán ser marcados según la OTE aplicable, en sustitución o en complementación de las marcas definidas anteriormente.

2.2.4 Desviaciones de los requisitos

Una desviación a los estándares de cumplimiento ("Minimum performance standards" – MPS) de una OTE se define como cualquier variación de los criterios especificados, según las provisiones establecidas en el RAC21.1320. Normalmente, las desviaciones de los requisitos son solicitadas cuando las normas de realización de una OTE son demasiado restrictivas o inadecuadas para un componente en particular. Habiendo la necesidad de solicitar una desviación, el solicitante deberá enviar a la AEROCIVIL datos que demuestren que la desviación será compensada por factores o características del diseño que aseguren un nivel de seguridad operacional equivalente. Informaciones útiles sobre el concepto de desviaciones pueden ser encontradas en la Order 8150.1 de la FAA.

2.2.5 Producción de los componentes aprobados en el exterior, mediante licencia de fabricación

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

Un fabricante que desea producir en el país componentes aprobados en el exterior de acuerdo a una autorización TSO (o equivalente extranjero), mediante una licencia de fabricación, y los datos del diseño, deberá anexar al requerimiento:

- a) Evidencia de que la AAC del Estado del diseño fue informado con respecto a la fabricación del componente en el país, bajo una licencia de fabricación; y
- b) Una declaración del poseedor de la aprobación extranjera responsabilizándose por la aeronavegabilidad continua del componente.

2.2.6 Establecimiento de un sistema de control de calidad

Para cumplir con el Capítulo M del RAC21, el solicitante debe establecer y mantener un sistema de control de calidad conforme a lo descrito en el Capítulo G del RAC 21.

2.2.7 Actividades después de obtener la aprobación

2.2.7.1 Informes de fallas, mal funcionamiento y defectos.

- a) El solicitante debe establecer los procedimientos para informar a la AEROCIVIL cualquier falla, mal funcionamiento o defecto de los componentes fabricados.

2.2.7.2 Mantenimiento del sistema de control de calidad.

- a) El solicitante deberá mantener el sistema de control de calidad aprobado para cumplir con el Capítulo M del RAC21. Los cambios en el sistema que puedan afectar a la conformidad de la aeronavegabilidad de los componentes deben ser reportados a la AEROCIVIL antes de la implementación.

2.2.7.3 Marcar cada componente producido con las marcas aprobadas.

2.2.7.4 Modificaciones al diseño

- a) El poseedor de un AOTE para un componente producido según una OTE puede hacer cambios menores al diseño sin la necesidad de la aprobación adicional de la AEROCIVIL. Siempre que la AEROCIVIL juzgue que una modificación del diseño no está de acuerdo con lo previsto en el RAC21.1325 (a), el poseedor del AOTE deberá demostrar que la “modificación menor” introducida en el diseño no afecta los requisitos de la OTE aplicable, y que la modificación no es tan extensa que requiere una investigación completa de cumplimiento con los requisitos.
- b) Toda modificación menor debe ser adecuadamente sustentada, y sus datos deben ser enviados a la AEROCIVIL dentro de un periodo de 180 días, de preferencia antes que los componentes modificados sean distribuidos o vendidos.
- c) La AEROCIVIL confirma al fabricante, por una carta, que la modificación presentada fue considerada como una modificación menor al diseño del componente.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

- d) Cuando la AEROCIVIL determina que la modificación menor presentada por el fabricante del componente es en realidad una alteración mayor al diseño, el fabricante deberá requerir una nueva AOTE para el componente modificado.
- e) Para alteraciones del diseño consideradas como mayores, el fabricante deberá demostrar el cumplimiento con los requisitos de la versión de la OTE referenciada en la AOTE emitida para el componente original. El cumplimiento con los requisitos de la OTE vigente en la fecha de la modificación del diseño dependerá de una determinación de la AEROCIVIL.

2.2.7.5 Archivo de documentos y registros

- a) De acuerdo con el RAC21.1330, el fabricante poseedor de un AOTE debe conservar archivos, para cada componente fabricado, con lo siguiente:
 - 1) Todos los datos sometidos por el fabricante para obtener y mantener la AOTE relativa a cada tipo de modelo del componente producido, incluyendo diseños y especificaciones; y
 - 2) Registros de inspecciones y ensayos realizados, para demostrar que todas las verificaciones requeridas para asegurar la conformidad de los componentes producidos fueron realizadas.
- b) Los documentos deben de ser mantenidos hasta que los componentes ya no se fabriquen. Los registros de inspección y ensayos deben ser mantenidos por un periodo no inferior a dos años, después de la inspección y/o el ensayo que fue realizado. Después de ese tiempo, los documentos y los registros deben ser enviados a la AEROCIVIL.

2.2.7.6 Cambios de nombre, dirección y propiedad de la empresa fabricante

- a) El poseedor de una AOTE debe notificar a la AEROCIVIL, por escrito, dentro de un plazo de 10 (diez) días a partir de la fecha en que se produjo el cambio de nombre, dirección o de propiedad de la empresa.

2.3 Responsabilidad de la AEROCIVIL a lo largo del proceso de aprobación del componente

2.3.1 Coordinación del programa

2.3.1.1 Corresponde al coordinador del CPA:

- a) Recibir el requerimiento y la documentación inicial enviada por el solicitante;
- b) Verificar la adecuación y suficiencia de los documentos enviados;
- c) Entrar en contacto con el solicitante cuando el requerimiento y la documentación enviada fueron adecuados y suficientes;

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

- d) Aclarar, cuando sea necesario, al solicitante con respecto al proceso de certificación, por escrito o en las reuniones previamente programadas;
- e) Solicitar la apertura del proceso de certificación después de haber sido verificada la adecuación del requerimiento y la suficiencia de la documentación enviada;
- f) Coordinar las actividades del proceso de certificación con los demás departamentos de la AEROCIVIL involucrados;
- g) Informar al solicitante cualquier no-cumplimiento de requisitos encontrados por el CPA;
- h) Informar al solicitante de cualquier no-conformidad verificada en las inspecciones de adecuación y de conformidad, realizadas por el área de inspección y producción del equipo;
- i) Emitir el AOTE después de recibir la confirmación de que el diseño de la parte y el sistema de control de calidad del solicitante está aprobado, y solicitar su aprobación interna en la AEROCIVIL;
- j) Remitir el AOTE del solicitante;
- k) Terminar el proceso después de la aprobación y enviarla al área apropiada de la AEROCIVIL para su archivo; y
- l) Emitir nuevas AOTE cuando ocurren cambios de nombre, dirección o propiedad de la empresa poseedora del AOTE.

2.3.2 CPA Ingeniería

- a) Examinar el proyecto presentado por el solicitante para determinar su cumplimiento con los requisitos técnicos de la OTE aplicable;
- b) Evidenciar los ensayos realizados para demostrar el cumplimiento con los requisitos de la OTE aplicable;
- c) Evaluar los informes de sustentación presentados por el solicitante;
- d) Verificar que las marcas del artículo cumplen con las marcas requeridas por la OTE aplicable y/o con las marcas requeridas por el RAC21.1315 (d);
- e) Verificar junto con CPA inspección y producción, a través de las inspecciones de conformidad y auditorías, si el solicitante tiene las condiciones para asegurar;
 - 1) El cumplimiento con los requisitos de la OTE aplicable;
 - 2) Que los materiales, componentes y partes utilizadas en la producción están de conformidad con el proyecto;
 - 3) Que el artículo está conforme al proyecto;
 - 4) Que los procesos de fabricación y montaje están conforme con aquellas especificaciones del proyecto;

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

- 5) La aeronavegabilidad continua y el envío de los informes de fallas, mal funcionamiento y defectos requeridos por la RAC21.015.
- f) Determinar que todos los requisitos de la OTE fueron cumplidos, después de esa determinación, los ingenieros involucrados enviarán al coordinador del CPA todos los datos necesarios para la emisión del AOTE de la siguiente manera:
 - 1) El nombre y número de la parte del artículo;
 - 2) Una descripción breve del artículo;
 - 3) El número (y la letra de la revisión) de la OTE aplicable;
 - 4) Las marcas aprobadas;
 - 5) La desviación del requisito y las marcas autorizadas;
 - 6) Una relación de los manuales y las instrucciones de aeronavegabilidad que deben acompañar los artículos vendidos; y
 - 7) Las limitaciones y restricciones, cuando sea aplicable.

2.3.3 CPA (inspección de producción)

- a) Es responsabilidad del CPA:
 - 1) Realizar todas las inspecciones de conformidad solicitadas por el área de ingeniería y emitir los respectivos “registros de inspección de conformidad”
 - 2) Enviar al solicitante de la inspección de conformidad una copia del registro de inspección de conformidad;
 - 3) Evaluar el manual y los procedimientos presentados por el solicitante para determinar el cumplimiento con los requisitos del sistema de calidad exigidos por el Capítulo M del RAC21 conforme a lo definido en el Capítulo G del RAC 21. Emitir el respectivo informe de auditoría de adecuación.
 - 4) Realizar una evaluación de las instalaciones de fabricación del solicitante antes de la emisión de la AOTE, a fin de verificar el cumplimiento con los requisitos del sistema de calidad del Capítulo M del RAC21. Esta evaluación debe incluir una inspección de conformidad del componente. Después de la evaluación, un informe de inspección (Formulario RAC-F20-MIA) deberá ser emitido;
 - 5) Llevar a cabo la reevaluación de las instalaciones de fabricación del solicitante antes de la emisión de una nueva AOTE, para autorizar la fabricación de un nuevo componente. Una validación debe incluir una inspección de conformidad del nuevo componente. Después de la validación, un informe de inspección deberá ser emitido.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

2.4 Responsabilidades de la AEROCIVIL después de la aprobación del componente.

2.4.1 Coordinación del Grupo CPA

Cuando el poseedor del AOTE solicita la aprobación de alteraciones al proyecto del componente o al sistema de producción, el coordinador del CPA debe:

- a) Recibir el requerimiento y la documentación enviada por el solicitante;
- b) Verificar la adecuación y suficiencia de los documentos enviados;
- c) Entrar en contacto con el solicitante cuando el requerimiento o la documentación enviada no fueron adecuados o suficientes;
- d) Remitir la documentación recibida a CPA (Ingeniería) y CPA (Inspección de producción) para la evaluación de las alteraciones solicitadas.
- e) Informar al solicitante, por escrito, el resultado de la evaluación;
- f) A la aprobación de las alteraciones, anexar el proceso de aprobación del componente original con los documentos relativos a las modificaciones, enviados por el solicitante y los registros de las evaluaciones realizadas por CPA (Ingeniería) y CPA (Inspección de producción);
- g) Cuando el titular comunica un cambio de dirección, propiedad o razón social, el coordinador del Grupo CPA emitirá una nueva AOTE.

2.4.2 CPA (ingeniería)

El CPA (ingeniería) debe:

- a) A las solicitudes de modificaciones del diseño del componente, verificar el diseño de la modificación para determinar:
 - 1) si la modificación puede ser considerada como una modificación menor y está de acuerdo con las provisiones del RAC 21.1325(a), puede ser aprobada sin una investigación completa de cumplimiento con los requisitos; o
 - 2) si el solicitante demuestra que la modificación, aunque considerada como menor, no afecta los requisitos de la OTE aplicable y no es tan extensa al punto de requerir una investigación completa del cumplimiento con los requisitos; o
 - 3) si la modificación presentada es en realidad una modificación mayor del diseño. En este caso, el solicitante deberá presentar un requerimiento para la obtención de una nueva AOTE para el componente modificado. El área de ingeniería determinará si el componente modificado deberá cumplir con los requisitos de la

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO		
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

OTE vigente en la aprobación original del componente o con la OTE vigente a la fecha de la modificación del diseño.

- b) Analizar todos los informes de fallas, mal funcionamiento y defectos enviados para determinar la necesidad de tomar acciones correctivas por parte del fabricante.

2.4.3 Área de inspección y producción

Es responsabilidad del área de inspección y producción:

- a) Reevaluar el sistema de control de calidad cuando el fabricante transfiere su producción para nuevas instalaciones, o expande sus operaciones a través de plantas de fabricación adicionales. Esta reevaluación debe ser extendida a los proveedores del poseedor del AOTE cuando la determinación de conformidad de las partes y componentes de los artículos es realizada por el propio proveedor;
- b) Reevaluar las alteraciones realizadas al sistema de control de calidad antes de que esas alteraciones sean implementadas por el fabricante;
- c) Reevaluar, a través de auditorías periódicas, que el fabricante mantiene su sistema de calidad conforme a como fue aprobado originalmente;
- d) Emitir informes de las auditorías para todas las reevaluaciones;
- e) Presentar las no-conformidades verificadas durante las reevaluaciones del fabricante, a través del coordinador del programa.

2.5 Transferencia de AOTE.

De acuerdo con el RAC 21.1350, una AOTE no es transferible. El cambio de nombre o un cambio de dirección de una empresa no son considerados como una transferencia, deben ser reportados a la AEROCIVIL por escrito. Sin embargo, la venta de una empresa, o la venta de los derechos del proyecto, son consideradas como una transferencia del AOTE.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

APENDICE 1 – Requisitos para el sistema de producción e inspección

De acuerdo con la RAC 21.1005, el solicitante de una aprobación de una parte de reposición o modificación (y su respectiva producción) debe establecer y mantener un sistema de producción y de inspecciones que aseguren que cada parte terminada este de acuerdo con sus datos del proyecto y es segura para su instalación en productos certificados a los que esa parte sea aplicable.

Una descripción del sistema de producción y de inspecciones puede ser efectuada en cualquier forma aceptable por la AEROCIVIL. Se sugiere que una descripción sea efectuada en la forma de un manual que describa los métodos, procedimientos, inspecciones y ensayos que el solicitante y sus proveedores utilizan para cumplir los requisitos especificados en el:

- Capítulo G del RAC21, sobre el sistema de calidad
- RAC21.015 sobre los informes de fallas, mal funcionamientos y defectos;
- RAC21.160 y 21.1110 sobre los procesos de fabricación y emisión de certificados de aeronavegabilidad para exportación:
- RAC45.120 sobre la identificación de partes.

La descripción del sistema puede resultar en un documento largo o en un documento de pocas páginas, dependiendo del tamaño de la empresa, el número y la complejidad de las partes producidas.

Otros documentos o datos pueden ser referenciados en la descripción del sistema, en sustitución de métodos y procedimientos particulares, desde una breve descripción de los documentos o datos referenciados serán incluidos en el manual y que contengan una descripción completa de lo que debería ser descrito en el manual.

Todos los documentos y datos referenciados del manual deben ser aprobados como parte del manual.

Cuando el solicitante utiliza procedimientos o datos controlados por el poseedor de la aprobación original de la parte, a través de acuerdos contractuales, el solicitante deberá demostrar que existen provisiones en el contrato, u otras garantías escritas, de que todas las alteraciones del proyecto y la producción serán transmitidas al solicitante por el poseedor de la aprobación original.

- a) Para cumplir con los requisitos de las Secciones RAC21.015, 21.160, 21.1005, 21.1110 y 45.120, el manual debe incluir:
 - 1) Organización



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- i. Procedimientos utilizados para la conservación de los registros de datos técnicos, los procesos, ensayos y los datos técnicos del sistema de calidad y de inspección;
 - ii. Procedimientos para informar a la AEROCIVIL los cambios o las ampliaciones de las Instalaciones de fabricación;
 - iii. Procedimientos para informar a la AEROCIVIL las fallas, mal funcionamiento y defectos de los productos.
- 2) Control del proyecto
- i. Procedimientos relativos a la emisión, aprobación, utilización, recuperación y distribución de los datos técnicos del proyecto;
 - ii. Procedimientos para la presentación a la AEROCIVIL de las modificaciones del proyecto consideradas como mayores, incluyendo modificaciones en la especificaciones del proceso;
 - iii. Procedimientos para la incorporación de las modificaciones del proyecto necesarios para la corrección de condiciones inseguras en el proyecto aprobado por la AEROCIVIL.
- 3) Procesos de fabricación
- i. Procedimientos para la identificación de los procesos especiales;
 - ii. Métodos de inspección de las partes y productos en proceso para garantizar la conformidad con el proyecto aprobado por la AEROCIVIL;
 - iii. Métodos de control ambiental utilizados en áreas de almacenamiento, fabricación y montaje cuando sean requeridos;
 - iv. Procedimientos de recepción para demostrar la conformidad de todos los materiales y productos con el proyecto aprobado por la AEROCIVIL;
 - v. Procedimientos para la verificación de los materiales y los productos con tiempo de vida en stock, para garantizar que sus requisitos y propiedades continúan validos;
 - vi. Procedimientos utilizados para identificar y controlar los materiales y productos con tiempo de vida determinada;
 - vii. Métodos utilizados para evitar daños y contaminación en productos y materiales;
 - viii. Procedimientos para la incorporación de alteraciones del proyecto en productos en producción o en stock, antes de sus liberaciones para la instalación o envío;



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- ix. Procedimientos para la verificación de marcas en productos antes de su liberación para la instalación o envío;
 - x. Procedimientos utilizados para garantizar que solo los productos que están conformes y apropiadamente identificados son liberados para su envío;
 - xi. En los casos de exportación, los procedimientos utilizados para garantizar que AEROCIVIL del país importador, de acuerdo con los requisitos de la AEROCIVIL; y
 - xii. Procedimientos para garantizar que solamente las personas autorizadas emitan los certificados de aeronavegabilidad para exportación.
- 4) Procedimientos para identificación, control y disposición de productos no-conformes.
- 5) Control de proveedores
- i. Procedimientos para controlar el proyecto de los proveedores, incluyendo alteraciones del proyecto; y
 - ii. Procedimientos para el control de productos y partes suministradas por empresas asociadas,
- b) Adicionalmente, para soportar y complementar los procedimientos regularmente descritos anteriormente, la AEROCIVIL también solicitará que el manual incluya lo siguiente:
- 1) Organización
- i. Política de calidad establecida y documentada por el solicitante;
 - ii. ¿Cómo el solicitante se asegura que su política de calidad es mantenida actualizada y coherente con sus metas organizacionales?;
 - iii. ¿Cómo el solicitante se asegura que su política de calidad es comprendida, implementada y mantenida en todos los niveles organizacionales de la empresa?
 - iv. Procedimientos adoptados para presentar a la AEROCIVIL los cambios al sistema de calidad;
 - v. ¿Cómo son controladas todas las etiquetas, formularios u otros documentos por el sistema de control de calidad, incluyendo las respectivas instrucciones de uso y de llenado?;
 - vi. Procedimiento adoptado para asegurar que los boletines de servicio y los manuales de mantenimiento son aprobados por el personal autorizado;
 - vii. Procedimientos adoptados para recopilar la información relativa a las dificultades en servicio de sus artículos;



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- viii. ¿Cuál es el método utilizado para informar a los usuarios y recoger los artículos, si es necesario, cuando existen no-conformidades o sospechas de no conformidades en artículos en servicio?;
 - ix. Procedimientos utilizados para planificar e implementar auditorías internas de calidad para verificar que las actividades ejecutadas y sus respectivos resultados están de conformidad con las políticas, procedimientos y datos aprobados;
 - x. Procedimientos adoptados para registrar e informar los resultados de las auditorías a la persona que tenga responsabilidad en el área auditada; y
 - xi. Procedimientos adoptados por la administración de la empresa para tomar, de manera oportuna, las acciones correctivas referentes a las deficiencias encontradas durante la auditoría.
- 2) Control del proyecto
- i. Procedimientos utilizados para controlar documentos y datos técnicos incluyendo el almacenamiento, mantenimiento y protección;
 - ii. Procedimientos para la participación de las áreas de fabricación, calidad y los controles manuales de modificaciones del proyecto;
 - iii. Procedimientos utilizados para aprobar, documentar y controlar las modificaciones del proyecto;
 - iv. Procedimientos para garantizar que las alteraciones menores del proyecto son aprobadas por un método aceptable para la AEROCIVIL;
 - v. Procedimientos para garantizar que las instrucciones de aeronavegabilidad continua son utilizadas, cuando sea aplicable, permitiendo el control de las alteraciones efectuadas al proyecto y que estén disponibles a las personas autorizadas; y
 - vi. Procedimientos para garantizar que las alteraciones del proyecto, resultantes de una directriz de aeronavegabilidad, o que contribuyan para la seguridad del producto, estén a disposición de los usuarios del producto.
- 3) Procesos de fabricación
- i. Procedimientos para revisar, aprobar, controlar y documentar las instrucciones de trabajo;
 - ii. Procedimientos para sustentar y aprobar nuevos procesos de fabricación o alteraciones en los procesos ya existentes;
 - iii. Procedimientos para calificar y aprobar a los operadores de los procesos especiales;



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- iv. Procedimientos para controlar los registros de inspección y ensayos ejecutados durante la fabricación;
- v. Procedimientos para calibrar y controlar los equipos de inspección, medición, ensayos y accesorios utilizados durante la fabricación;
- vi. Procedimientos para la toma de acciones correctivas en procesos considerados fuera de control;
- vii. Procedimientos para la identificación del estado de la inspección y ensayos de las partes durante el ciclo de fabricación;
- viii. Procedimientos utilizados para garantizar que las inspecciones y ensayos, incluyendo los ensayos no destructivos, sean ejecutados solamente por personal calificado y autorizado;
- ix. Procedimientos para el registro de inspecciones y/o ensayos de recepción;
- x. Procedimientos para el control de los registros de inspecciones y/o ensayos de recepción;
- xi. Procedimientos de identificación y control de materiales, partes y componentes con tiempos de vida definidos;
- xii. Procedimientos para la identificación y segregación de materiales, partes y componentes durante la recepción;
- xiii. Procedimientos utilizados para la trazabilidad y registro de materiales, partes y componentes utilizados en el montaje de artículos aprobados;
- xiv. Procedimientos utilizados para identificar y registrar materiales, partes y componentes liberados antes de ser aceptados en las inspecciones y/o ensayos de recepción, para fines de producción urgente, de modo de permitir la revocación y la sustitución inmediata en caso de no conformidades;
- xv. Procedimientos para identificar los materiales de limpieza, desengrasantes y solventes, de modo que se evite daños a los artículos debido a su uso no intencionado;
- xvi. Procedimientos para la separación e identificación de materiales, partes y componentes almacenados y en producción;
- xvii. Procedimientos para garantizar que solamente los materiales, partes y componentes estén debidamente identificados y almacenados;
- xviii. Procedimientos para garantizar que todos los artículos exportados tengan sus respectivas etiquetas de aeronavegabilidad para la exportación;



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- xix. Procedimiento utilizado para controlar los equipos de inspección, medición y herramientas especiales. Para ese control el solicitante deberá:
- determinar que las mediciones sean efectuadas a la exactitud requerida, y seleccionar los equipos apropiados de inspección, medición, ensayos y herramientas especiales con la exactitud y precisión necesarios;
 - identificar todos los equipos de inspección, medición, ensayos y herramientas especiales que puedan afectar la calidad del artículo en producción y calibrarlos y ajustarlos a intervalos prescritos (o antes de su utilización) con referencia a los equipos certificados que tengan una relación válida reconocida con normas nacionales e internacionales reconocidas;
 - definir el proceso utilizado para la calibración, incluyendo detalles como: tipo de equipo, identificación única, localización, frecuencia, métodos, criterios de aceptación y acciones a ser tomadas cuando los resultados fueron insatisfactorios;
 - identificar los equipos de inspección, medición, ensayos y herramientas especiales con un indicador adecuado, o registros de identificación aprobados para mostrar la situación de la calibración;
 - mantener registro de calibración para los equipos;
 - evaluar y documentar la validez de los resultados de inspección y ensayos anteriores cuando los equipos fueron encontrados fuera de calibración;
 - asegurar que las condiciones ambientales sean adecuadas para las calibraciones, inspecciones, mediciones y ensayos realizados;
 - asegurar que la manipulación, preservación y almacenamiento de los equipos es tal que la precisión y su adecuado uso sean mantenidos;
 - proteger las instalaciones de inspección, medición y ensayo (incluyendo los materiales y equipos como al software para ensayos) contra los ajustes que puedan invalidar las condiciones de la calibración.
- xx. Procedimientos para garantizar que los artículos o partes que hayan sido ajustadas o retrabajados después de los ensayos de aceptación sean reensayados con los procedimientos aprobados;
- xxi. procedimientos para la calificación de operadores de ensayos no destructivos;
- xxii. registros de instrucción y calificación de operadores de ensayos no destructivos.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO		
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

4) Productos no-conformes

- i. ¿Cómo son establecidos, mantenidos y controlados los procedimientos y las instrucciones aplicables para los ensayos de artículos producidos, de modo de garantizar la conformidad con el proyecto aprobado por la AEROCIVIL?;
- ii. procedimientos establecidos para controlar y garantizar que un artículo no conforme con el proyecto aprobado no sea inadvertidamente utilizado. El control debe proveer identificación, documentación, evaluación, segregación y disposiciones para productos no-conformes. Los procedimientos deben definir claramente:
 - la responsabilidad por la evaluación y por la disposición de un artículo no conforme
 - la competencia exigida al personal responsable por el análisis y disposición del producto no-conforme;
 - que el personal involucrado no debe exceder los límites de autoridad establecidos; y
 - que las disposiciones de “aceptar como esta” o de “reparar”, para no conformidades consideradas mayores (es decir, caracterizadas como desvíos al proyecto aprobado), deberán ser sometidas a la aprobación de la AEROCIVIL.

5) Control de proveedores

- i. procedimientos utilizados para evaluar y seleccionar proveedores con base en la capacidad de los mismos para atender los requisitos de compra, incluyendo requisitos de sistemas de calidad;
- ii. procedimientos utilizados para el control de proveedores seleccionados;
- iii. procedimientos para establecer y mantener los registros de validación y de control de los proveedores;
- iv. procedimientos utilizados para la emisión y análisis de los documentos para la adquisición de materiales, partes y componentes;
 - i. procedimientos de control de proveedores con autorizaciones de embarque directo (“direct shipping authority”), para garantizar que solamente artículos que están de conformidad con el proyecto aprobado sean liberados para su uso e instalación.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

APENDICE 2 - Requisitos para un sistema de control de calidad

De acuerdo con el Capítulo M del RAC21, el solicitante de una aprobación de un artículo producido siguiendo una OTE debe establecer y mantener un sistema de control de calidad de acuerdo a lo establecido en la RAC21.735 para garantizar que cada uno de los artículos producidos están de conformidad con la OTE aplicable.

La descripción del sistema de control de calidad puede ser efectuada en cualquier forma aceptable por la AEROCIVIL. Se sugiere que esta descripción sea realizada en forma de un manual que describa los métodos, los procedimientos, las inspecciones y los ensayos que el solicitante utiliza para cumplir con los requisitos establecidos en la RAC21.735 y con las previsiones de la RAC21.015 relativos a los informes de fallas, mal funcionamiento y defectos.

La descripción del sistema puede dar como resultado un documento largo o un documento de pocas páginas dependiendo del tamaño de la empresa, del número y de la complejidad de los artículos que son producidos.

Otros documentos o datos pueden ser referenciados en la descripción del sistema en reemplazo de métodos y procedimientos particulares, desde una breve descripción de los documentos o los datos referenciados que deben incluirse en el manual y que contiene una descripción completa de lo que debe ser descrito en el manual. Todos los documentos y datos referenciados en el manual deben ser aprobados como parte del manual.

Cuando un solicitante utiliza procedimientos o datos controlados por el titular de la parte, a través de acuerdos contractuales, el solicitante deberá demostrar que existen disposiciones en el contrato, u otras garantías escritas, de que todas las alteraciones del proyecto y la producción serán transmitidas al solicitante por el titular de la aprobación original.

a) Para cumplir con las Secciones RAC21.015, 21.735, 21.1105, 21.1110, 21.1135, 21.1315, 21.1325, 21.1330 y 21.1350, el manual deberá contener:

1) Organización

- i. responsabilidades atribuidas y una autoridad delegada a organizaciones de control de calidad; el organigrama indicando las relaciones funcionales de tal organización en relación con la administración y otros sectores de la empresa; y la cadena de autoridad y responsabilidad dentro de la organización de control de calidad.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- ii. procedimientos para identificar, recolectar, indexar, almacenar, mantener y disponer de registros relativos a procesos, ensayos e inspecciones de artículos aprobados.
- iii. obligación de informar a la AEROCIVIL respecto a cambios de dirección, razón social o propietario de las instalaciones.
- iv. procedimientos utilizados para la colección de datos y para informar a la AEROCIVIL en relación a fallas, mal funcionamiento y defectos de artículos fabricados.
- v. procedimientos adoptados para investigar, tomar acciones correctivas, y reportar a la AEROCIVIL los problemas del proyecto y/o de fabricación, de aeronavegabilidad y de seguridad de los artículos aprobados.

2) Control de diseños y datos técnicos

Los controles establecidos deben garantizar:

- i) que las emisiones pertinentes de los diseños y datos técnicos están disponibles en todos los lugares donde son ejecutadas las operaciones de fabricación, calidad e inspección. El cumplimiento de este requisito implica la existencia de una lista de distribución de documentos del sistema de control de calidad.
- ii) que los diseños y datos técnicos no válidos y/u obsoletos sean rápidamente removidos de todos los puntos de emisión o uso, o de alguna otra forma, asegurarse del uso no intencionado.
- iii) que cualquier diseño obsoleto, retenido por motivos legales y/o para preservación, que sean de conocimiento sean adecuadamente identificados
- iv) que solo las personas autorizadas puedan conservar los diseños y datos técnicos obsoletos.
- v) que solo las personas autorizadas puedan hacer alteraciones en los diseños y datos técnicos, conforme a los procedimientos autorizados.

3) Control de modificaciones del proyecto

Los procedimientos adoptados para controlar las modificaciones del proyecto deben garantizar:

- i) Que las pequeñas modificaciones introducidas en los partes previamente aprobados sean presentados a la AEROCIVIL, y que esas modificaciones estén de acuerdo con aquellas planeadas y



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

presentadas a la AEROCIVIL junto con el requerimiento de aprobación original.

- ii) Que las grandes modificaciones del proyecto, incluyendo aquellas provenientes de directrices de aeronavegabilidad aplicables a esta parte, así como modificaciones mayores en el proceso, sean sometidas a la aprobación de la AEROCIVIL.
 - iii) Que se prevea la designación de un nuevo número de parte o modelo para partes que hayan sufrido una modificación mayor y que, para esas partes, una nueva aprobación de producción sea solicitada.
 - iv) Que todas las alteraciones al proyecto, necesarias para la corrección de las condiciones inseguras, sean incorporadas en el proyecto aprobado por la AEROCIVIL.
 - v) Que las instrucciones de aeronavegabilidad continuada requeridas por la OTE sean actualizadas para reflejar las alteraciones del proyecto introducidas en la parte, cuando sea aplicable.
- 4) Producción y procesos especiales de fabricación.
- i) Como los procesos especiales son identificados y documentados en los datos del proyecto y/o especificaciones del proceso aprobado por la AEROCIVIL, incluyendo los detalles y procedimientos de calificación del personal, requisitos y equipamientos.
 - ii) Métodos de inspección y ensayos para garantizar que cada parte producida esta de conformidad con el proyecto aprobado.
 - iii) Lugares de inspección y que inspecciones son realizadas en cada uno de ellos.
- 5) Recepción, manejo y almacenamiento de materiales.
- Los procedimientos de inspección para asegurar que las materias primas, partes y servicios previstos están de conformidad con el proyecto aprobado y con los requisitos de compra, y adicionalmente, que los materiales que tengan tiempo de vida siguen siendo válidos desde la fecha de recepción.
- 6) Determinación de aeronavegabilidad
- i) Procedimientos para incorporar alteraciones al proyecto aprobado en el artículo que está en stock antes de su liberación para su entrega e instalación.
 - ii) Verificación de la identificación y el marcado de las partes como requisito de inspecciones de artículos acabados.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS	
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03
		Fecha de aprobación: 06/10/2022

- iii) Como se asegura que solamente los artículos que estén en conformidad con el proyecto aprobado sean apropiadamente identificados y liberados para su entrega e instalación.
- iv) Como se garantiza que una etiqueta de aeronavegabilidad para exportación es emitida para los artículos que serán exportados y como es asegurado que esas etiquetas son emitidas por personal autorizado de acuerdo con los procedimientos aprobados.

7) Control de producción

- i) Como son establecidos, mantenidos y controlados los procedimientos y las instrucciones aplicables para los ensayos de los artículos producidos para garantizar la conformidad con el proyecto aprobado por la AEROCIVIL.
- ii) Los procedimientos establecidos para controlar y garantizar que un artículo no conforme con el proyecto aprobado pueda ser utilizado en forma no-intencional.

El control debe proveer la identificación, documentación, evaluación, segregación y disposiciones para ese producto no-conforme. Los procedimientos deben definir claramente:

- La responsabilidad para la evaluación y la autoridad para la disposición de artículo no-conforme;
- Las calificaciones exigidas del personal responsable del análisis y disposiciones de los productos no-conformes;
- Que el personal involucrado no debe excederse los límites de las autoridades establecidas; y
- Que las disposiciones de “aceptar tal como está” o de “reparar”, para no conformidades consideradas mayores (es decir, caracterizadas como desviaciones del proyecto aprobado) deben ser sometidas a la aprobación de la AEROCIVIL.

8) Control de proveedores

- i) Los procedimientos adoptados para informar a la AEROCIVIL en relación a las delegaciones efectuadas a sus proveedores para hacer inspecciones mayores y las responsabilidades para evaluación y disposición de materiales y/u otros artículos no-conformes.
- ii) Los procedimientos adoptados para controlar el proyecto a sus proveedores, incluyendo las alteraciones del proyecto.
- iii)

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL		
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS		
	CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO		
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03	Fecha de aprobación: 06/10/2022

b) Adicionalmente, para soportar y completar los procedimientos regularmente descritos anteriormente, la AEROCIVIL también solicitará que el manual contenga lo siguiente:

1) Organización

- i) La política de calidad establecida y documentada por el solicitante.
- ii) Como el solicitante se asegura de que su política de calidad es mantenida y actualizada en concordancia con sus objetivos de la organización.
- iii) Como el solicitante se asegura que su política de calidad es comprendida, implementada y mantenida en todos los niveles organizacionales de la empresa.
- iv) Procedimientos adoptados para presentar a la AEROCIVIL las alteraciones del sistema de control de calidad.
- v) Como son controladas todas las etiquetas, formularios y otros documentos sobre el sistema de control de calidad, incluyendo las respectivas instrucciones para el uso y llenado.
- vi) Procedimientos adoptados para asegurar que los boletines de servicio y los manuales de mantenimiento son aprobados por el personal autorizado.
- vii) ¿Cuál es el método adoptado para informar a los usuarios y recolectar los artículos, si es necesario, cuando existan no-conformidades o sospecha de no conformidades en artículos en servicio?
- viii) Procedimientos para planificar e implementar auditorías internas de calidad, para verificar que las actividades ejecutadas o sus respectivos resultados están de conformidad con las políticas, procedimientos y datos aprobados.
- ix) Procedimientos adoptados para registrar e informar los resultados de las auditorías al personal que tenga responsabilidad en el área auditada.
- x) Procedimientos adoptados por la administración de la empresa para tomar, oportunamente, las acciones correctivas referentes a las deficiencias encontradas durante la auditoría.

2) Control de diseños y datos técnicos

Procedimientos utilizados para controlar documentos y datos técnicos, incluyendo el almacenamiento, mantenimiento y protección.

3) Control de modificaciones del proyecto



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- i) Procedimientos para la participación de las áreas de fabricación, calidad y la emisión de manuales e instrucciones de aeronavegabilidad en la modificación del proyecto y datos técnicos, para garantizar que:
 - El artículo sea producido de conformidad con el proyecto aprobado por la AEROCIVIL;
 - El equipo de inspección esté disponible y sea el adecuado para la verificación de la conformidad del artículo con el proyecto modificado y aprobado;
 - Los manuales e instrucciones de aeronavegabilidad continua, afectados por las modificaciones de proyecto aprobadas, sean actualizadas, según sea necesario.
 - ii) Procedimientos utilizados para aprobar, documentar y controlar las modificaciones del proyecto.
 - iii) Motivos de las modificaciones del proyecto, incluyendo aquellas resultantes de las directrices de aeronavegabilidad o que contribuyen a la seguridad, son descritos en los diseños afectados.
- 4) Fabricación y procesos especiales de fabricación.
- i) Procedimientos para la verificación, aprobación, emisión, registro y control de las instrucciones de fabricación y sus revisiones.
 - ii) Procedimientos para la aprobación de nuevos (o de alteraciones) procesos de producción, incluyendo el personal autorizado a hacerlo.
 - iii) Procedimientos para controlar los registros de inspecciones y ensayos ejecutados durante la fabricación.
 - iv) Procedimientos para calibrar y controlar los equipos de inspección, de medición, de ensayos y de accesorios utilizados durante la fabricación.
 - v) Procedimientos para la toma de acciones correctivas en proceso consideradas fuera de control.
 - vi) Como se identifica el estado de inspección y ensayos de los artículos y partes durante el ciclo de fabricación.
 - vii) Procedimientos utilizados para asegurar que las inspecciones y los ensayos requeridos, incluyendo los ensayos no-destructivos, son ejecutados solo por personal calificado y autorizado.
 - viii) Procedimientos para el control ambiental de las áreas de fabricación y de almacenamiento, cuando sean requeridos.
 - ix) Los criterios de aceptación de los artículos para cada inspección en proceso de producción (desde la recepción hasta la inspección final del artículo).
- 5) Recepción, manipulación y almacenamiento de materiales



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- i) Procedimiento para el registro de las inspecciones y/o ensayos de recepción.
 - ii) Procedimientos para el control de los registros de inspecciones y/o ensayos de recepción.
 - iii) Procedimientos para la identificación y control de materiales, partes y componentes con tiempo de vida definidos.
 - iv) Procedimientos para la identificación y segregación de materiales, partes y componentes en la recepción.
 - v) Procedimientos utilizados para trazabilidad y registro de materiales, partes y componentes utilizados en el montaje de los artículos aprobados.
 - vi) Procedimientos para identificar y registrar materiales, partes y componentes liberados antes de ser aceptados en las inspecciones y/o ensayos de recepción para fines de producción urgente, de modo de permitir la revocación y sustitución inmediata en caso de no-conformidades.
 - vii) Métodos utilizados para evitar la contaminación y los daños en materiales, partes y componentes almacenados y/o en proceso.
 - viii) Procedimientos para identificar los materiales de limpieza, desengrasantes y solventes de modo de evitar daños a los artículos en producción debido a uso no intencional.
 - ix) Procedimientos para la identificación de materiales, partes y componentes almacenados o en producción.
- 6) Control de la producción
- i) Procedimiento utilizado para controlar los equipos de inspección, medición, ensayos y herramientas especiales. Para ese control el solicitante deberá:
 - Determinar las mediciones a ser efectuadas y la precisión requerida, y seleccionar los equipos apropiados de inspección, medición, ensayos y herramientas especiales con exactitud y precisión necesarias.
 - Identificar todos los accesorios, equipos de inspección, medición, ensayos y herramientas especiales que puedan afectar la calidad del artículo en producción y calibrarlos y ajustarlos en intervalos prescritos, o antes de su uso contra equipos certificados que tengan relación válida con estándares nacionales o internacionales reconocidos.
 - Definir el proceso utilizado para la calibración, incluyendo detalles como: tipo de equipamiento, identificación única, localización, frecuencia y métodos usados, criterios de aceptación y adopción de medidas a ser tomadas cuando los resultados fueron insatisfactorios.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

MANUAL

MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO

Clave: MAUT-5.0-05-017

Versión:03

Fecha de aprobación:
06/10/2022

- Identificar los accesorios, equipos de inspección, medición, ensayos y herramientas especiales, con un indicador adecuado o registros de identificación aprobados, para verificar la situación de la calibración.
 - Mantener registros de calibración de los equipos.
 - Evaluar y documentar la validez de los resultados de la inspección y ensayos anteriores cuando los equipos fueron encontrados fuera de calibración;
 - Asegurar que las condiciones ambientales sean las adecuadas para las calibraciones, inspecciones, mediciones y ensayos que están siendo ejecutados;
 - Asegurar que la manipulación, preservación y almacenamiento de los equipos sea de tal manera, que la precisión sea mantenida.
 - Proteger las instalaciones de inspección medición y ensayos, incluyendo los materiales y equipamientos como el software para ensayos, de desajustes que puedan invalidar las condiciones de calibración.
- ii) Procedimientos para garantizar que artículos o partes que hayan sido ajustados o retrabajados después de sus ensayos de aceptación sean reensayados de acuerdo a los procedimientos aprobados.
- iii) Procedimientos para calificación de los operadores de ensayos no destructivos.
- iv) Registros de instrucción y calificación de operadores de ensayos no destructivos.
- 7) Control de proveedores
- i) Procedimientos utilizados para validar y seleccionar proveedores, con base en su capacidad para cumplir con los requisitos de compra, incluyendo requisitos de sistemas de calidad.
 - ii) Procedimientos utilizados para el control de proveedores seleccionados.
 - iii) Procedimientos para establecer y mantener los registros de evaluación y control de proveedores seleccionados.
 - iv) Procedimientos utilizados para la emisión y análisis de los documentos para la adquisición de materiales, partes y componentes.
 - v) Procedimientos de control de los proveedores con la autorización de embarque directo ("direct shipping authority"), de modo de garantizar que solamente los artículos que estén de conformidad con el proyecto aprobado sean liberados para su uso e instalación.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL	
	MANUAL DEL INSPECTOR DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS CAPÍTULO 13 - APROBACIÓN DE COMPONENTES DE AERONAVES Y PRODUCTOS OTE/TSO	
	Clave: MAUT-5.0-05-017	Versión:03

**APENDICE 3 Aceptación automática de la aprobación del proyecto por otros
Estados**

PAIS	AAC
Estados Unidos de Norteamérica	FAA
Comunidad Europea	EASA

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO