

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
FUERZA AÉREA COLOMBIANA**



RACAE 145

ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO APROBADAS



**Enmienda Original
Julio 2020**

Publicado en el Diario Oficial No. 51.461 del 08 de octubre de 2020

RACAE 145

ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO APROBADAS

La tercera parte “aeronaves”: capítulo 9 “generalidades de mantenimiento”, los numerales 9.1 aplicabilidad, 9.2 responsabilidades, 9.3 organización y niveles del mantenimiento aeronáutico, 9.4 requisitos de mantenimiento, 9.5 registros históricos de mantenimiento, 9.6 estado operacional de las aeronaves, 9.7 actividades para sostener el mantenimiento de las aeronaves de Estado, 9.8 control a planes y programas de mantenimiento y subnumeral 9.9.2 certificado de registro y matrícula., 9.10 Equipo Terrestre De Apoyo Aeronáutico (ETAA) y 9.11 recibo y baja de aeronaves; capítulo 10 “sistema de calidad en el mantenimiento aeronáutico”, del Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado” (RACAE) FAC 3-17-0 primera edición (Público) fueron DEROGADOS conforme al artículo segundo de la Resolución No. 001 del 30 de julio de 2020, con trámite de publicación en el Diario Oficial de la Imprenta Nacional de Colombia.

El presente RACAE 145, fue adoptado conforme al artículo Primero de la Resolución No. 001 del 30 de julio de 2020, con trámite de publicación en el Diario Oficial de la Imprenta Nacional de Colombia y se incorpora al Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado – RACAE.

ENMIENDAS AL RACAE 145

Enmienda Numero	Origen	Tema	Adoptada/Surte efecto

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO A GENERALIDADES	4
145.001 DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	4
145.005 APLICACIÓN Y ALCANCE	8
CAPÍTULO B CERTIFICACIÓN	10
145.100 GENERALIDADES.....	10
145.105 DIRECCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO	13
145.110 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO (MOPM)	13
145.115 GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.....	15
145.120 PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y SISTEMA DE CALIDAD	15
145.125 INSTALACIONES.....	19
145.130 EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIAL:.....	20
145.135 PERSONAL.....	21
145.140 INFORMACIÓN TÉCNICA.....	22
145.145 INSPECCIÓN Y ACEPTACIÓN DE COMPONENTES O MATERIAL DE AERONAVES PROCEDENTES DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS EXTERNOS	23
145.150 SEGUIMIENTO A LA CALIDAD DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS DE LA OMA	23

RACAE 145

ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO APROBADAS

CAPÍTULO A GENERALIDADES

145.001 Definiciones y Acrónimos

Para los propósitos de este reglamento, son de aplicación las siguientes definiciones:

Aeronavegabilidad: aptitud técnica y legal, que deberá tener una aeronave o producto aeronáutico, para operar en condiciones seguras y volar de acuerdo con la misión para la cual fue diseñada. “CRE-i MA - MDN. (2017). Comité de Revisión Estratégica e Innovación Mantenimiento Aeronáutico – Ministerio de Defensa Nacional, Bogotá, Colombia: MDN”.

Calibración: conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento o sistema de medición, o valores representados por una medida materializada.

Certificado de aprobación: es el documento otorgado por el OCA del EAE, que acredita que una organización de mantenimiento ha dado cumplimiento a los requisitos establecidos en el presente reglamento y lo indicado en la norma aplicable vigente de cada EAE.

Competencia: habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes, con base en la educación, formación, pericia y experiencia apropiada que se requiere para desempeñar una tarea, ajustándose a la norma prescrita.

Componente de aeronave: todo equipo, instrumento, sistema o parte de una aeronave que, una vez instalado sea esencial para su funcionamiento.

Estándar aprobado: estándar de fabricación, diseño, mantenimiento o calidad aprobado por la OCA del EAE.

Información Regulatoria y de Servicio (IRS): término utilizado para referirse a aquellas publicaciones técnicas diferentes a los manuales de un producto aeronáutico, emitidos por los Fabricantes, Autoridades Aeronáuticas, Operadores y Organismos Competentes de Aeronavegabilidad (OCAs), que son publicadas de manera posterior a la certificación de la aeronave y son empleadas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de la misma, por medio de la actualización, modificación o complemento de los procedimientos de mantenimiento u operación aplicables.

Inspección: es el acto de examinar una aeronave o componente de aeronave, para establecer la conformidad con un dato de mantenimiento.

Mantenimiento: ejecución de los trabajos requeridos, para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, lo que incluye una o varias de las siguientes tareas: reacondicionamiento, inspección, reemplazo de partes, rectificación de defectos e incorporación de una modificación o reparación. “OACI. (2014). *Manual de Aeronavegabilidad - Doc. 9760 - AN967 - 3a. Edición. Montreal, Quebec, Canadá: OACI*”.

Manual de Control de Mantenimiento (MCM): documento que describe los procedimientos de la organización responsable del mantenimiento para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en las aeronaves a su debido tiempo, de manera controlada y satisfactoria. Refiérase (145.110 Manual de Procedimientos de la Organización de Mantenimiento). “*CRE-i MA - MDN. (2017). Comité de Revisión Estratégica e Innovación Mantenimiento Aeronáutico – Ministerio de Defensa Nacional, Bogotá, Colombia: MDN*”.

Manual de Procedimientos del Organismo de Mantenimiento (MPOM): documento que presenta en detalle la composición del organismo de mantenimiento y las atribuciones directivas, el ámbito de los trabajos, una descripción de las instalaciones, los procedimientos de mantenimiento y los sistemas de garantía de la calidad o inspección. Este documento suele estar aprobado por el jefe del organismo de mantenimiento, refiérase (145.110 Manual de Procedimientos de la Organización de Mantenimiento). “*OACI. (2014). Manual de Aeronavegabilidad - Doc. 9760 - AN967 - 3a. Edición. Montreal, Quebec, Canadá: OACI*”.

Organización aprobada: organización que ha sido auditada, inspeccionada y/o evaluada por la AAAES y se considera que cumple con los criterios prescritos en los RACAE.

Organización Responsable de Mantenimiento: unidad responsable del planeamiento, seguimiento y ejecución del mantenimiento aeronáutico de las aeronaves de una Fuerza. “*CRE-i MA - MDN. (2017). Comité de Revisión Estratégica e Innovación Mantenimiento Aeronáutico – Ministerio de Defensa Nacional, Bogotá, Colombia: MDN*”.

Programa de Mantenimiento: documento que describe las tareas concretas de mantenimiento programadas y la frecuencia con que han de efectuarse y procedimientos conexos, por ejemplo, el programa de confiabilidad, que se requieren para seguridad de las operaciones de aquellas aeronaves a las que se aplique el programa. “*OACI. (2014). Manual de Aeronavegabilidad - Doc. 9760 - AN967 - 3a. Edición. Montreal, Quebec, Canadá: OACI*”.

Seguridad operacional: estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.

Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS): enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, política y procedimientos necesarios.

Titular del Certificado: individuo u organización que cumple los requisitos y funciones establecidos con el nivel de competencia y seguridad operacional que exige el OCA de Fuerza, a fin de llevar a cabo la actividad de aviación, para cuyo ejercicio el individuo u organización en cuestión cuenta con una certificación, autorización o aprobación. “*OACI. (2014). Manual de Aeronavegabilidad - Doc. 9760 - AN967 - 3a. Edición. Montreal, Quebec, Canadá: OACI*”.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO.

Trazabilidad: capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración, relacionada con el origen de los materiales y las partes; la historia del procesamiento; y la distribución y localización del producto después de su entrega. “LAR-145, 2015”.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Acrónimos

AD	Airworthiness Directive (Directiva de Aeronavegabilidad)
CMR	Certification Maintenance Requirements (Requerimientos de Mantenimiento por Certificación)
EAE	Ente de Aviación de Estado
FOD	Foreign Object Damage (Daño por Objeto Extraño)
IRS	Información Regulatoria y de Servicio
MCM	Manual de Control de Mantenimiento
MDN	Ministerio de Defensa Nacional
MOPM	Maintenance Organization Procedures Manual (Manual de Procedimientos del Organismo de Mantenimiento)
PMA	Parts Manufacturer Approval (Aprobación de Fabricación de Partes). Emitido por el fabricante PMA y autorizado bajo la entidad aeronáutica correspondiente.
OCA	Organismo Competente de Aeronavegabilidad
OEM	Original Equipment Manufacturer (Fabricante Original de Equipos)
OMA	Organización de mantenimiento Aprobada
SB	Service Bulletin (Boletín de Servicio)
SMS	Safety Management System (Sistema de Gestión de la Seguridad)
SUP	Suspected Unapproved Parts (Partes Sospechosas No Aprobadas)

145.005 Aplicación y Alcance

- (i) Este reglamento establece los criterios mínimos, que deben cumplir los Entes de Aviación de Estado, en relación con las Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas.
- (ii) Cada EAE, tendrá la facultad de establecer su propia doctrina y regirse por ella, garantizando el cumplimiento del presente RACAE y permitiendo la interoperabilidad.
- (iii) En ningún caso, los criterios mínimos y normativas presentes serán limitantes para la planeación y desarrollo de operaciones de defensa y seguridad nacional, cuando las condiciones así lo exijan. El comandante o director de cada Ente de Aviación de Estado, determinará la responsabilidad y delegación en la toma de decisiones en este aspecto.
- (iv) El contenido de este reglamento, está dirigido a los Entes de Aviación de Estado, para que establezcan de forma autónoma y responsable la planificación, ejecución y control del mantenimiento en sus diferentes niveles y capacidades.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO B
CERTIFICACIÓN

145.100 Generalidades

Para adelantar el proceso de certificación o reconocimiento de un organismo de mantenimiento por parte del OCA del EAE, el solicitante deberá proveer toda la información pertinente a sus capacidades y alcance, de igual manera en caso de necesitar una renovación de la certificación o adición de una nueva capacidad.

Se establece que un EAE, no debe operar un producto aeronáutico a menos que una Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA) u otra organización que funcione como un sistema equivalente, haya realizado el mantenimiento para que entre en servicio; cualquiera de esas alternativas debe ser previamente aprobada por el OCA del EAE.

De igual manera, ninguna OMA, puede operar sin contar con la respectiva certificación emitida por el OCA.

Las capacidades de la OMA se clasifican así:

(a) Estructuras.

- (1) Clase I: aeronaves de estructura mixta, de masa máxima certificada de despegue hasta 5700Kg. En caso de helicópteros masa máxima certificada de despegue hasta 3175 kg.
- (2) Clase II: aeronaves de estructura mixta, de masa máxima certificada de despegue sea superior a 5700Kg. En caso de helicópteros masa máxima certificada de despegue sea superior a 3175 kg.
- (3) Clase III: aeronaves de estructura metálica, de masa máxima certificada de despegue hasta 5700Kg. En caso de helicópteros de masa máxima certificada de despegue hasta 3175 kg.
- (4) Clase IV: aeronaves de estructura metálica de masa máxima certificada de despegue sea superior a 5700Kg. En caso de helicópteros masa máxima certificada de despegue sobre 3175 kg.

(b) Planta de potencia.

- (1) Clase I: motores alternativos de menos de 400 HP.
- (2) Clase II: motores alternativos de más de 400 HP.
- (3) Clase III: motores a turbinas.

(c) Hélices.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO.

(1) Clase I: todas las hélices con paso fijo y de paso ajustable en tierra, de madera, metal o de construcción compuesta.

(2) Clase II: todas las demás hélices

(d) Componentes dinámicos (Helicópteros)

Todos los componentes dinámicos que hacen parte del tren de potencia del helicóptero.

(e) Radio.

(1) Clase I: equipo de comunicación: cualquier equipo de radio (aviónica) de transmisión o recepción, o ambos usados en aeronaves, para emitir o recibir comunicaciones en vuelo, sin tener en cuenta la frecuencia portadora ni el tipo de modulación utilizada, incluyendo los sistemas de intercomunicación auxiliar y afines, sistemas de amplificadores, dispositivos eléctricos o electrónicos de señalización para el personal de a bordo y equipos similares, pero no incluye los equipos usados para la navegación o de ayuda a la navegación de una aeronave, equipos usados para la medición de la altitud o despeje del terreno y otros equipos de medición operados con los principios de radio, radar o instrumentos mecánicos, eléctricos, giroscópicos o instrumentos electrónicos que son parte del equipo de radiocomunicaciones.

(2) Clase II: equipo de navegación: cualquier sistema de radio (aviónica) usado en las aeronaves para la navegación en ruta o de aproximación. Estos sistemas, no incluyen aquellos operados por principios de radar o de pulsos de radiofrecuencia o equipo de medición de altitud o despeje del terreno.

(3) Clase III: equipo de radar: cualquier sistema electrónico de la aeronave, operado por principios de radar o de pulsos de radiofrecuencia.

(f) Sistemas de computadora:

(1) Clase I: sistemas de computadora de aeronaves similares.

(2) Clase II: sistemas de computadoras de motor.

(3) Clase III: sistemas de computadoras de aviónica.

(g) Instrumentos.

(1) Clase I: mecánicos: cualquier instrumento de diafragma; de tubo bordón, aneroide, óptico o centrífugo accionado mecánicamente que se use en la aeronave o para operar la misma, incluyendo tacómetros, indicadores de velocidad, sensores de presión, derivómetros, brújulas magnéticas, altímetros, o instrumentos mecánicos similares.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO.

- (2) Clase II: eléctricos: cualquier sistema e instrumento indicador auto sincrónico y de indicación eléctrica, incluyendo instrumentos indicadores a distancia, termómetros de cabeza de cilindro, o instrumentos eléctricos similares.
- (3) Clase III: giroscópicos: cualquier instrumento o sistema que use los principios giroscópicos e impulsado por presión de aire o energía eléctrica, incluyendo las unidades de control del piloto automático, indicadores de inclinación y viraje, giróscopos direccionales y sus accesorios partes, brújulas electromagnéticas y girosín (giróscopo direccional).
- (4) Clase IV: Electrónicos: cualquier instrumento cuya operación dependa de tubos electrónicos, transistores o dispositivos similares, incluyendo medidores de cantidad de tipo capacitivo, sistemas de amplificación, y analizadores de motor.

(h) Accesorios.

- (1) Clase I: accesorios mecánicos que dependen para su operación, de la fricción, la energía hidráulica, enlaces mecánicos, o presión neumática incluyendo los frenos de rueda de la aeronave, bombas accionadas mecánicamente, carburadores, conjuntos de ruedas del avión, amortiguadores y mecanismos servo hidráulicos.
- (2) Clase II: accesorios eléctricos que funcionan con energía eléctrica para su operación y generadores, incluyendo motores de arranques, reguladores de voltaje, motores eléctricos.
- (3) Clase III: accesorios electrónicos que funcionan utilizando tubos electrónicos, transistores, o dispositivos similares, incluyendo controles de sobrecarga, controles de temperatura, de acondicionamiento de aire o controles electrónicos similares.

(i) Servicios Especializados.

- (1) Los servicios especializados pueden ser emitidos a una OMA para realizar mantenimiento o procesos específicos. La lista de capacidades debe identificar las especificaciones utilizadas para la ejecución de los servicios especializados. Las especificaciones pueden ser:
 - (i) Datos de mantenimiento del fabricante del producto específico.
 - (ii) De carácter civil o militar que sean comúnmente utilizadas en la industria aeronáutica y aceptadas por la AAAES.
 - (iii) Una desarrollada por un solicitante y aprobada por la AAAES.

El OCA del EAE, será el responsable del desarrollo de la verificación periódica, al cumplimiento de los requisitos de certificación de las OMA bajo los cuales se emitió su certificado; en tal sentido la OMA permitirá en todo momento ser inspeccionado por el OCA. El certificado emitido por el OCA, debe permanecer visible en las instalaciones de la OMA. Los requisitos mínimos para la certificación de las OMA son:

- (1) Dirección (gerencia) de la organización de mantenimiento.
- (2) Manual de procedimientos del organismo de mantenimiento (MOPM).
- (3) Gestión de la seguridad operacional.
- (4) Procedimientos de mantenimiento y sistema de garantía de calidad.
- (5) Instalaciones.
- (6) Personal.
- (7) Información técnica.

145.105 Dirección de la organización de mantenimiento

Es necesario que la aprobación sea otorgada a la organización a través del responsable de la misma, quien deberá responder ante el OCA del EAE, por asegurar el cumplimiento de los términos y condiciones de la certificación. Esto garantizará que la responsabilidad de las acciones correctivas de cualquier deficiencia identificada, sea tratada al máximo nivel jerárquico de la organización, asegurando que toda la autoridad ejecutiva necesaria estará disponible.

Las facultades y responsabilidades de la dirección de la organización de mantenimiento deben incluir como mínimo:

- (1) Autoridad en recursos humanos de la organización de mantenimiento.
- (2) Responsabilidad directa en asuntos financieros de la OMA.
- (3) Responsabilidad directa en el direccionamiento de la OMA.
- (4) Responsabilidad final en los asuntos de seguridad operacional en la OMA.

El OCA del EAE, debe garantizar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves matriculadas en su registro, durante su vida útil. Por lo cual debe propender por que las OMA, estén disponibles para facilitar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves y participar activamente en la evaluación, y el reconocimiento de las OMA.

145.110 Manual de Procedimientos de la Organización de Mantenimiento (MOPM)

La OMA proporcionará, para uso y orientación de su personal de mantenimiento, un manual de procedimientos que podrá publicarse en un volumen o en partes separadas (depende del tamaño de la OMA).

El MOPM es un documento que proporciona información sobre la estructura orgánica, las responsabilidades de gestión, el tipo de trabajo realizado, los procedimientos de mantenimiento y los sistemas de garantía de calidad o inspección que debe seguir la OMA.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO.

Si el EAE, cuenta con Organizaciones internas que funcionan como operadores y mantenedores, el MOPM y el MCM o documento equivalente, pueden estar contenidos en un mismo manual, que se podrá denominar MGM.

El MOPM, debe suministrar orientación clara al personal sobre la manera de realizar la labor según la certificación expedida por el OCA del EAE. El MOPM, también debe explicar la manera de gestionar el personal y describir las responsabilidades del mismo; de igual manera debe especificar la forma de cumplir los requisitos pertinentes de mantenimiento de la aeronavegabilidad. El Manual también debe incluir una declaración de políticas y objetivos de la OMA.

La OMA, se asegurará de modificar el manual de procedimientos según sea necesario para mantener actualizada la información que contiene; de igual manera, deberá enviar oportunamente copia de todas las actualizaciones introducidas en el MOPM a todas las Áreas que se consideren pertinentes, incluyendo el OCA del EAE.

Si la OMA considera necesario o conveniente que el MOPM esté disponible para los usuarios en formato electrónico, se hace necesario que la OMA establezca procedimientos de revisión y control, para garantizar la actualización de las copias impresas y el empleo de la versión actualizada del Manual. En este caso, se debe instalar un sistema de seguridad informática con acceso autorizado para determinadas personas, a fin de garantizar que la información del manual se actualice correctamente y no se editen o revisen los manuales de forma errónea.

Si el EAE, cuenta con Organizaciones internas que funcionan como operadores y mantenedores, el MOPM y el MCM o documento equivalente, pueden estar contenidos en un mismo manual, que se podrá denominar MGM.

El MOPM debe contener como mínimo la siguiente información:

- (1) Descripción general del alcance del trabajo autorizado según las condiciones aprobadas de la organización.
- (2) Descripción de los procedimientos de la organización y de los sistemas de calidad o inspección.
- (3) Descripción general de las instalaciones y servicios de la organización.
- (4) Cargos del personal orgánico.
- (5) Descripción de los procedimientos empleados para establecer la competencia del personal de mantenimiento.
- (6) Descripción del método empleado para completar y conservar los registros de mantenimiento.

- (7) Descripción, cuando corresponda, de los procedimientos adicionales para satisfacer las instrucciones y requisitos de mantenimiento de la organización responsable de la operación y/o mantenimiento.

145.115 Gestión de la seguridad operacional

El EAE, deberá establecer un sistema de seguridad operacional para lograr un nivel aceptable de seguridad en el mantenimiento de aeronaves. Como parte de su programa de seguridad operacional, se asegurará que el organismo responsable del mantenimiento implante un sistema de gestión de la seguridad operacional que debe incluir como mínimo:

- (j) Políticas y objetivos de seguridad operacional
- (k) Gestión de riesgos de seguridad operacional
- (l) Garantía de seguridad operacional
- (m) Promoción de la seguridad operacional

Adicionalmente, el sistema de gestión de seguridad debe asegurar que como mínimo:

- (1) Identifique los peligros de seguridad operacional.
- (2) Asegure que se aplican las medidas preventivas necesarias, para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional.
- (3) Prevea la supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado.
- (4) Tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

El sistema de gestión de la seguridad operacional, definirá claramente las líneas de responsabilidad sobre seguridad operacional, en el organismo responsable del mantenimiento, incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior.

145.120 Procedimientos de mantenimiento y sistema de calidad

- (a) Generalidades

El organismo responsable del mantenimiento, establecerá procedimientos aceptables para el OCA del EAE, que aseguren buenas prácticas de mantenimiento y el cumplimiento de todos los requisitos pertinentes.

El organismo responsable del mantenimiento, se asegurará del cumplimiento de lo prescrito en este punto, ya sea estableciendo un sistema de calidad independiente para supervisar el cumplimiento e idoneidad de los procedimientos, o previendo un sistema de inspección que asegure que todo el mantenimiento se realice en la forma apropiada.

Para dar un completo entendimiento de este literal, se definirán los términos de "calidad", "control de calidad" y "aseguramiento de calidad":

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO.

- (1) La calidad de un producto o servicio aeronáutico, es la medida en que cumple los requisitos del cliente, incluidos los requisitos de aeronavegabilidad pertinentes.
- (2) El control de calidad es un sistema de gestión para la ejecución, programación y coordinación de los esfuerzos en materia de calidad y mejora de las diversas áreas o dependencias de un organismo para permitir la ejecución del mantenimiento de la aeronave conforme a los requisitos del MOPM, OEM (fabricante) y el OCA del EAE.

El aseguramiento de calidad, es un proceso de vigilancia de las normas de calidad que verifica que éstas se cumplan adecuadamente para garantizar la mejora continua.

(b) Gestión de la calidad

La actividad de calidad es de máxima importancia para el mantenimiento de la aeronavegabilidad. Por esto, es esencial que el jefe de calidad tenga acceso directo al responsable de la organización de mantenimiento aprobada.

El sistema de control y aseguramiento de calidad, debe tener en cuenta todas las instalaciones y procesos utilizados por parte de los proveedores y contratistas en las tareas de mantenimiento que se realizan para asegurar la aeronavegabilidad de los componentes. Por lo tanto, el control de calidad, debe ser eficaz a lo largo de todo el mantenimiento de las aeronaves; un sistema independiente de auditoría representado por aseguramiento de la calidad, es quien debe garantizar que se aplique correctamente el control de calidad y se logren resultados satisfactorios.

El sistema de calidad de la organización responsable del mantenimiento, debe abarcar la recepción, el uso de materiales, partes, seguimiento y control de los servicios de mantenimiento.

Las políticas y sistema de control calidad de la organización responsable del mantenimiento, deben estar descritas en su manual de procedimientos junto al programa de aseguramiento de calidad respecto del producto, instalaciones y procesos.

El sistema de gestión de calidad, debe contar con un elemento de aseguramiento de calidad, que permita las observaciones necesarias para la gestión del organismo reconocido a fin de asegurar que:

- (1) Mediante el muestreo de los productos, se cumplan los requisitos del EAE, incluidos aquellos relacionados con la aeronavegabilidad.
- (2) Se cumplan los procedimientos de la organización y sigan siendo adecuados para sus actividades.
- (3) La organización siga cumpliendo los requisitos y condiciones de la autorización otorgada por el OCA del EAE.

Con el fin de garantizar el análisis correcto de las deficiencias de auditoría interna y externa, el sistema de calidad de la organización, debe mantener un sistema de registro de las auditorías, los resultados de las auditorías, las medidas correctivas aplicadas y el análisis

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO.

de las causas principales de la deficiencia que tiene por objeto prevenir la repetición de la discrepancia existente.

El sistema de calidad debe incluir formularios, registros, programas de auditoría y ser parte del MOPM. Debe haber un sistema de retroalimentación al personal de aseguramiento de la calidad, que confirme que se han tomado medidas correctivas y que esté destinado a asegurar que se notifiquen a las personas adecuadas tanto las deficiencias como los resultados.

Las listas de chequeo de las auditorías, deberán ser diseñadas por el sistema de calidad del EAE y tener en cuenta todos los procesos, actividades, atributos de calidad y demás elementos necesarios para cumplir con la capacidad aprobada y los requerimientos de aeronavegabilidad incluyendo como mínimo lo siguiente:

- (1) Chequeo a la aeronave mientras se le está realizando el mantenimiento:
 - (iv) Cumplimiento con el programa de mantenimiento y los requerimientos de mantenimiento de la aeronavegabilidad y asegurar que solo se estén usando las instrucciones de trabajo de la última revisión del documento técnico aplicable.
 - (v) Cumplimiento de las instrucciones de trabajo incluyendo el registro de defectos encontrados a un formato para su control y corrección final.
 - (vi) Acciones tomadas respecto de los ítems diferidos.
 - (vii) Cumplimiento de las especificaciones de los fabricantes y organización responsable de la operación.
 - (viii) Estándares de inspección y ejecución de trabajo.
 - (ix) Procesos de prevención y control de corrosión.
 - (x) Procedimientos adoptados para cambios de turno, o para asegurar la continuidad del trabajo y responsabilidades.
 - (xi) Procesos de inspección FOD
- (2) Chequeo a los datos de aeronavegabilidad para:
 - (i) Que los manuales y toda la información técnica sean adecuados y apropiados para cada tipo de aeronave, incluyendo motores, hélices, otro equipo y que sea la última revisión. Disponibilidad de datos de aeronavegabilidad como directivas de aeronavegabilidad.
 - (ii) Evaluación de la información del fabricante, que determine la aplicabilidad y registro de su cumplimiento.
 - (iii) Asegurar que todos los manuales y documentos de la organización, tanto técnicos como administrativos, o procedimentales están actualizados.

- (3) Chequeos en almacenes y procedimientos de almacenaje:
- (i) Condiciones adecuadas de almacenaje de componentes con rotación, partes pequeñas, ítems depreciables, inflamables, fluidos, motores, objetos voluminosos de acuerdo con las especificaciones de la organización.
 - (ii) Procedimiento de inspección de recibo de elementos, material, componentes para que estén conforme a la orden, documentación de entrega y medio de adquisición.
 - (iii) Procedimientos de clasificación y etiquetado de elementos servibles, reparables, no servibles, su certificación y disposición final.
 - (iv) Procedimiento interno de conformidad de mantenimiento, cuando los componentes son enviados a otras ubicaciones.
 - (v) Procedimiento de entrega de componentes a otras organizaciones.
 - (vi) Control de tiempos de vida de los componentes
- (4) Chequeo de las instalaciones de mantenimiento para:
- (i) Limpieza general, estado de funcionamiento de hangares, talleres, oficinas y equipo especial de mantenimiento.
 - (ii) Funcionamiento y adecuación de servicios y técnicas especiales como soldaduras, pruebas no destructivas, recubrimientos, pinturas, etc.
 - (iii) Equipos requeridos para visualizar manuales o documentos en los sitios donde los trabajos de mantenimiento se realizan y un estándar aceptable de reproducción de copias impresas.
 - (iv) Equipo y herramientas especiales, adecuados para cada tipo de aeronave incluido sus motores, hélices y otros componentes.
 - (v) Calibración de herramientas y equipos que la requieran.
 - (vi) Controles ambientales en ubicaciones que lo requieran. (almacenes, talleres de electrónica, etc.)
- (5) Chequeo a los procedimientos de control de aeronavegabilidad de la organización para:
- (i) El control de las prácticas de la organización respecto del establecimiento de cronogramas o la planificación previa de tareas de mantenimiento que han de realizarse al aire libre y adecuación de las instalaciones con las que se cuenta.
 - (ii) Eficacia de las instrucciones técnicas impartidas al personal de mantenimiento.

AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO DE LA AVIACIÓN DE ESTADO.

- (iii) Número de personal, que sea el adecuado, cualificado y con habilidad en todas las aéreas requeridas para soportar las actividades incluidas en la aprobación.
- (iv) Eficacia y cumplimiento del programa de auditorías de calidad.
- (v) Adecuado archivo y evaluación de los registros aplicables.
- (vi) Asegurar que las reparaciones se realicen de acuerdo con datos y prácticas aprobadas.
- (vii) Seguimiento de los hallazgos y acciones correctivas de las auditorías.
- (viii) Aplicación de la IRS, modificaciones e inspecciones especiales, establecidas en respuesta a dificultades en servicio.

(c) Calificaciones y procedimientos de personal

El personal asignado a actividades de control y aseguramiento (garantía) de calidad debe reunir las siguientes condiciones:

- (1) Experiencia en los procedimientos y sistemas de la OMA y conocimiento técnico de la aeronave o componente a mantener.
- (2) Experiencia en técnicas de control y aseguramiento de calidad o recibir entrenamiento antes de tomar el cargo.
- (3) Recibir atribuciones y responsabilidades claramente definidas dentro de la organización, y tener dependencia jerárquica del responsable de la organización.
- (4) Ser titular de la habilitación, nombramiento o acto legal que lo acredite por parte del EAE, para el desempeño del cargo técnico de mantenimiento.

El Área responsable del control y aseguramiento de calidad, debe asegurarse que el personal que efectúa auditorías de calidad de conformidad con el programa de auditoría, no desempeñe las tareas o actividades objeto de la auditoría.

Se deben registrar y evaluar todas las auditorías de calidad, y se debe remitir toda observación al responsable de la OMA, como también a la persona responsable de las instalaciones (infraestructura) o procedimiento en particular para la aplicación de la medida correctiva.

145.125 Instalaciones

Las instalaciones, deben estar disponibles y ser apropiadas para el alcance del trabajo que se realiza, como se indica en el certificado de aprobación de la OMA. Deben estar suficientemente iluminadas, brindar protección frente a condiciones climáticas adversas y ser capaces de contener las aeronaves más grandes para las que está calificado la OMA. Se deben separar los talleres especializados para disminuir las probabilidades que se produzca contaminación medioambiental o del área de trabajo. Se debe contar con oficinas

adecuadas a disposición del personal, que participa en la gestión de la calidad, la planificación y los registros técnicos.

El ambiente de trabajo, incluyendo hangares aeronáuticos, talleres de componentes y oficinas deben ser los apropiados para las tareas realizadas, así mismo el ambiente de trabajo deberá ser tal que la eficacia del personal no sea afectada por temperatura, polvo y cualquier tipo de contaminación, ruido, iluminación o condiciones ambientales específicas.

Se deben proporcionar instalaciones para el almacenamiento de partes, componentes, equipos, herramientas, materiales e insumos. Las condiciones de almacenamiento deben ser tales que impidan el acceso no controlado de partes a las instalaciones; además de permitir diferenciar elementos SERVIBLES, de los NO SERVIBLES. Las instalaciones deben ser seguras y se debe contar con espacios de almacenamiento o instalaciones especiales, con el fin de evitar el deterioro y los daños a los elementos almacenados.

Toda instalación adicional utilizada para llevar a cabo actividades de mantenimiento, fuera de las instalaciones principales de la OMA, deberá estar debidamente reconocidas por el OCA del EAE.

145.130 Equipo, herramientas y material:

Los equipos, herramientas, materiales y datos técnicos, deben estar disponibles para llevar a cabo la variedad de actividades, incluidas en la certificación otorgada por el OCA del EAE.

La mayor parte de las herramientas y equipos utilizados en el mantenimiento de aeronaves, está sujeta a la calibración periódica. El sistema de calibración debe ser aceptable para el OCA del EAE y las normas en sí deben corresponder a normas internacionales que sean aceptables.

Todos los equipos y herramientas que requieren control, en lo que respecta al mantenimiento o la calibración, deben estar claramente identificados y enumerados en un registro de control. Cuando el fabricante de la aeronave o sus partes, especifica un equipo o herramienta en particular, se debe utilizar ese equipo o herramienta, a menos que el OCA del EAE, autorice lo contrario en un caso en particular, por medio de un procedimiento especificado, en el manual de procedimientos de la OMA.

El control de esas herramientas y equipos, requiere que la OMA cuente con un procedimiento para inspeccionar/mantener, y si corresponde, calibrar periódicamente esos elementos e indicar a los usuarios que el producto se encuentra dentro del plazo de vigencia del servicio de inspección o la calibración, dichos procedimientos deben estar incluidos en el MOPM.

Es necesario contar con un sistema claro de etiquetado de todos los equipos, herramientas y equipos de prueba, que proporcione información sobre el momento en que corresponde efectuar la próxima inspección o calibración.

La inspección, el mantenimiento y la calibración periódicos, se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante del equipo, a menos que el OCA del EAE determine algo diferente.

145.135 Personal

(a) Generalidades

La OMA, empleará al personal necesario para planificar, efectuar, supervisar e inspeccionar los trabajos de mantenimiento que deban realizarse incluidos en su aprobación.

El OCA, debe verificar que el personal de mantenimiento (técnicos / ingenieros / mecánicos, etc.) demuestren un nivel aceptable de conocimiento y experiencia en relación con su función específica en la organización, certificado por algún tipo de licencia (autorización o documento equivalente). En caso de que no se utilice un sistema de licencias, es importante asegurar que existan procesos apropiados de entrenamiento para el personal.

(b) Instrucción y entrenamiento

La OMA, verificará que todo el personal de la organización reciba instrucción inicial y continuada, apropiada para las tareas y responsabilidades que le hayan sido asignadas. La formación impartida al personal encargado del mantenimiento de la aeronave, debe mantenerse actualizada respecto de los cambios constantes de los procesos y la tecnología de la industria.

Las políticas del programa de entrenamiento inicial y continuado, deben ser consideradas en la evaluación de aprobación de la organización de mantenimiento por parte del OCA del EAE, así, como las necesidades del personal técnico, de control de calidad y aseguramiento de calidad, los supervisores, los planificadores y el personal de registros técnicos.

El entrenamiento, debe incluir instrucción sobre los productos que son mantenidos por la OMA, procedimientos de la OMA, en relación a la aprobación y su alcance, técnicas especiales de reparación, inspección, pruebas no destructivas, mantenimiento, funciones específicas como planeación, producción, manejo de mercancías peligrosas, calidad, ingeniería, soldadura, etc.

Una de las funciones que desarrolla un sistema de administración de la seguridad (SMS), es la promoción de la seguridad operacional, que comprende la instrucción y la educación. La organización, debe proporcionar información e instrucción actualizada, relacionada aspectos de seguridad operacional, pertinente a todas sus áreas. La instrucción en seguridad operacional, debe consistir en instrucción inicial específica, inicial general y recurrente.

La OMA, elaborará un programa formal de instrucción para todo el personal de mantenimiento que se ajuste a las tareas y responsabilidades asignadas. Se deben guardar todos los registros de instrucción en los archivos de la OMA.

145.140 Información técnica

Los datos técnicos, deben incluir los manuales de aeronaves, motores, hélices y componentes, documentos normativos aeronáuticos del EAE y programa de mantenimiento.

La organización, debe asegurarse de mantener o tener acceso a datos técnicos actualizados adecuados, tales como especificaciones, planos, manuales técnicos, de revisión/repación y de mantenimiento, lista de tolerancias e IRS.

Los organismos de mantenimiento, deben conservar registros pormenorizados para demostrar que se han cumplido todos los requisitos de mantenimiento. Estos registros ,se conservarán por un período mínimo de un año.

Los registros deben incluir como mínimo:

- (1) Registros de inspección de aeronaves.
- (2) Registros de todas las medidas correctivas, que surjan durante el mantenimiento programado.
- (3) Registros de trabajo relativos a los motores, hélices, sistemas, reparaciones y revisión de componentes.
- (4) Registros de pruebas en tierra y en vuelo.
- (5) Copias de los registros técnicos pertinentes de la aeronave, que indiquen los trabajos relativos a la IRS y toda otra instrucción para el mantenimiento de la aeronavegabilidad.

Los registros de mantenimiento, se deben conservar de manera aceptable para el OCA del EAE. Si se aplica un sistema, en que se utiliza papel, se deben consignar los datos de forma legible y los registros deben permanecer en la misma condición a lo largo de todo el período en que se requiera conservarlo.

La información consignada en los registros de mantenimiento, debe obedecer a la realidad, ser completamente veraz y no obedecer a acciones de fraude, falsificación o alteración. Si se emplea un sistema informático, conviene que exista por lo menos un sistema de reserva. Cada terminal, debe contar con los medios para proteger los programas contra modificaciones no autorizadas de la base de datos, así como características de trazabilidad.

Si se utiliza almacenamiento óptico o de otra índole de alta densidad, para los registros de mantenimiento, este debe ser tan legible como el registro original y seguir en ese estado durante la totalidad del período de conservación exigido.

Se deben conservar los registros de mantenimiento, de forma que, estén protegidos contra peligros tales como incendios, inundaciones, robos y alteraciones. Los discos, cintas de

computadora de reserva; se deben conservar en otro lugar que sea seguro. Se deben organizar o almacenar los registros de manera que, facilite su examen.

145.145 Inspección y aceptación de componentes o material de aeronaves procedentes de proveedores y contratistas externos

La OMA puede obtener los equipos, componentes, partes, partes normalizadas (producidas bajo un estándar aprobado) y materiales procedentes de diversas fuentes, como:

- (1) Fabricantes, Proveedores o distribuidores
- (2) Otras OMA
- (3) Otro EAE.

En todos estos casos, la OMA debe definir e implantar procedimientos de recepción de equipos, componentes, partes nuevas y usadas/objeto de mantenimiento, partes normalizadas y materiales nuevos. Los procedimientos de recepción deben incluir, como mínimo, lo siguiente:

- (1) Procedimiento de autorización para la recepción, inspección y aceptación.
- (2) Proceso de control administrativo de los componentes, materiales y su documentación adjunta.
- (3) Identificación del tipo de documentos aceptables según la situación.
- (4) Procedimientos de inspección física.
- (5) Procedimientos para el tratamiento de partes de que se sospeche que no están aprobadas SUP ("partes sospechosas").

145.150 Seguimiento a la calidad de proveedores y contratistas de la OMA

La OMA, deberá asegurarse de que todo el material o componente recibido de un proveedor, es Aeronavegable y que los trabajos de mantenimiento subcontratados hayan sido realizados de acuerdo con sus propios estándares. Para esto el EAE, deberá establecer procedimientos para la verificación a sus proveedores mediante auditorías, cuestionarios u otra herramienta y establecer así, instrucciones especiales respecto de los documentos de trazabilidad de componentes.

Fin de documento.