



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : 43 - 2
FECHA : 09/05/19
REVISIÓN : Original
EMITIDA POR : CTC / DGAC

TEMA: MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO DE LA RAP 43

A – Propósito

La presente circular de asesoramiento se compone de métodos aceptables de cumplimiento (MAC) y material explicativo e informativo (MEI); documento cuyos textos tienen la intención de aclarar y de servir de guía al personal y organizaciones aeronáuticas nacionales administrados por la DGAC de la República del Perú que soliciten una aprobación de aeronavegabilidad y para el cumplimiento de los requisitos establecidos en la RAP 43.

B – Revisión

Original

C – Aplicación

- a. Proporcionar una ayuda a las personas y organizaciones de mantenimiento para la correcta interpretación de los requisitos establecidos en la RAP 43 – Mantenimiento.
- b. Proporcionar lineamientos de cómo cumplir de una manera aceptable con los requisitos del RAP 43.

D – Referencia Normativa

- RAP 43
- RAP 91
- RAP 145

E – DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Estas se encuentran desarrolladas en Capítulo A de la RAP 43

Notas Generales.-

- a. Las cifras precedidas por las abreviaturas MAC o MEI indican el número de la sección del RAP 43 a la cual se refieren.
- b. Las abreviaturas MAC o MEI se definen como:
 1. Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC): ilustran los medios y métodos, pero no necesariamente los únicos posibles, para cumplir con un requisito específico del RAP 43; y



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

2. Material Explicativo e Informativo (MEI): proporciona la interpretación que explica el significado de un requisito del RAP 43.
- c. En esta circular de asesoramiento (CA) se ha ordenado el desarrollo del MEI antes del MAC para una mejor comprensión de los requisitos del RAP 43.
 - d. Si un párrafo, o sección específica, no tienen MEI o MAC, se considera que no lo requieren.
 - e. Las notas explicativas que se encuentran intercaladas en los textos, cuando corresponda, hacen referencia a los MAC o MEI de que se trate o proporcionan mayores datos acerca de ellos. Las notas aparecen en letras pequeñas (Arial No. 8).
 - f. La utilización del futuro del verbo o del término “debe”, “es necesario” y “tiene que” en el MAC, se aplica a un explotador que elige cumplir los criterios establecidos en esta CA y deben considerarse como un requisito adicional del RAP 43.

F – MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO

Capítulo A - Generalidades

MEI 43.001 (b) Aplicación

(Ver Párrafo 43.001 (b) de la RAP 43)

- a. Una aeronave experimental es aquella que no posee un diseño de tipo aprobado y se utiliza para los propósitos de:
 - 1) Investigación y desarrollo;
 - 2) demostración de cumplimiento con los requisitos;
 - 3) instrucción de tripulaciones;
 - 4) exhibiciones;
 - 5) competencia aérea; e
 - 6) investigación de mercado;
- b. También tienen un propósito experimental la operación de aeronaves:
 - 1) construidas totalmente por aficionados;
 - 2) construidas en más de un 51% por aficionados a partir de un kit; y
 - 3) deportivas livianas clasificadas como experimentales por la AAC y las denominadas aeronaves de categoría deportivas livianas (LSA) experimentales.

Nota: La definición de cada uno de los propósitos mencionados se encuentra detallada en la Sección RAP 21.855.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

Capítulo B – Responsabilidad de mantenimiento

MEI 43.100 Responsabilidades

(Ver Párrafo 43.100 de la RAP 43)

El término responsable nos indica que la persona que trabaje de forma independiente o dentro de una organización de mantenimiento y que realiza tareas de mantenimiento, inspección en proceso y/o emita una certificación de conformidad de mantenimiento (CCM), es quien debe garantizar que los trabajos se ejecutan conforme con lo establecido en las RAP aplicables y los métodos y prácticas recomendadas por los fabricantes y/o aceptables para la DGAC.

MAC 43.100 (a) Responsabilidades

(Ver Párrafo 43.100 de la RAP 43)

- a) Dentro de los aspectos relevantes que deben demostrar cualquier persona u organización que realice mantenimiento, inspección en proceso o emita una certificación de conformidad de mantenimiento, es lo relativo a la competencia para poder realizar este tipo de actividades, por lo tanto, antes de iniciar una tarea de mantenimiento debe haber una auto-evaluación que contemple lo siguiente:
 - 1) Para una OMA, debe demostrar que:
 - i. la lista de capacidad contemple estos trabajos;
 - ii. el personal que ejecuta las tareas de mantenimiento, realiza inspección en proceso y emite la CCM, cuenta con la licencia y habilitación respectiva y con la competencia otorgada por la OMA para efectuar los trabajos que a cada uno le corresponde;
 - iii. son utilizadas las herramientas y equipos que indica el fabricante y las calibraciones que corresponden han sido efectuadas;
 - iv. los componentes, partes reemplazadas o instaladas y el material utilizado durante el mantenimiento, cuenta con su documentación de certificación y de trazabilidad; y
 - v. datos de mantenimiento actualizados sean utilizados.
 - 2) Para el caso en que el mantenimiento sea ejecutado por un técnico de mantenimiento de aeronaves que no pertenezca a una OMA, éste debe demostrar al explotador/propietario que esté operando bajo el RAP 91 con aeronaves con peso (masa) máximo de despegue de hasta 5 700 kg y/o helicópteros con masa máxima de despegue de hasta 3 175 kg, que:
 - i. cuenta con la competencia para realizar los trabajos solicitados demostrando lo siguiente:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

- A. Posee una licencia de técnico de mantenimiento de aeronaves de mantenimiento de aeronaves vigente y emitida por la DGAC, con la habilitación respectiva en el modelo de aeronave respectiva;
 - B. ha recibido la instrucción en el tipo de aeronave en la cual realizará las tareas de mantenimiento y que esta instrucción haya sido aprobada por la organización encargada de dictar el curso respectivo, que puede ser en un CIAC 147, una organización de mantenimiento que fue autorizada por la DGAC para el dictado del curso de la aeronave o en la fábrica.
 - C. ha realizado tareas de mantenimiento en el tipo de aeronave a trabajar en un periodo de seis (06) meses en los últimos dos (02) años; y
 - D. en el caso de que vaya a emitir una CCM haya ejercido la facultad de certificador en un período de seis (06) meses en los últimos dos (02) años de acuerdo a lo establecido en RAP 43.210 (b) (3).
- ii. cumple con los requisitos establecidos (líneas arriba) en el numeral 1 (iii), (iv) y (v).
- 3) Una persona trabajando bajo la supervisión de un poseedor de una licencia de técnico de mantenimiento de aeronaves y que no pertenece a una OMA, para sustentar que cuenta con la competencia para realizar los trabajos solicitados debe como mínimo demostrar que:
- i ha recibido la instrucción en el tipo de aeronave en la cual realizará las tareas de mantenimiento y que esta instrucción haya sido aprobada por la organización encargada de dictar el curso respectivo, que puede ser un CIAC 147, una organización de mantenimiento que fue autorizada por la DGAC para el dictado del curso de la aeronave o en la fábrica; y
 - ii que ha realizado tareas de mantenimiento en el tipo de aeronave que va a trabajar.

MEI 43.105 Informes sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos (Informe de Dificultades en el Servicio – IDS)

(Ver 43.105 de la RAP 43)

- a. Las aeronaves están diseñadas y certificadas conforme con los requisitos adecuados de aeronavegabilidad aplicables. Sin embargo, durante su servicio, es posible que se produzcan fallas, casos de mal funcionamiento, defectos y otros sucesos (dificultades en servicio) que pueden poner en riesgo la seguridad durante su operación y/o la ejecución del mantenimiento.

Al respecto el poseedor del diseño de tipo, como también (cuando corresponda) el fabricante deben recibir la información pertinente al desempeño de su producto, de manera que puedan cumplir sus obligaciones y responsabilidades con respecto a la aeronavegabilidad continuada del producto aeronáutico.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

- b. Las condiciones inseguras pueden deberse a deficiencias de diseño, defectos de fabricación, deficiencias del programa de mantenimiento u otras causas detectadas y/o observadas del diseño de tipo del aeronave, motor y/o hélice, si dicho defecto existente ha puesto en peligro o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave o tenga el potencial de afectar adversamente la aeronavegabilidad de la aeronave operada, entonces debe remitirse un informe de dificultad en el servicio IDS.

Asimismo debe remitirse el informe “IDS” cuando un componente o sistema que ha recibido apropiado mantenimiento funciona de manera inapropiada o falla en operar de la forma indicada en su diseño, este mal funcionamiento, defecto o falla debe ser reportado.

Además cuando un sistema o componente tiene un defecto que afecta y/o pueda afectar adversamente su futura operación o lleva una parte instalada de forma no apropiada, este defecto debe ser reportado.

De igual modo, debe remitirse el informe “IDS” cuando se detecten en una modificación fallas, defectos, mal funcionamiento que pueda poner en peligro la operación segura del avión o tengan el potencial de afectar la aeronavegabilidad de la aeronave operada por él, el explotador debe informar a la DGAC sobre el defecto que ocurre o es detectado.

- c. El requerimiento de remitir el informe “IDS” de los literales (a) y (b) de este párrafo no es requerido cuando se ha determinado que el defecto ha sido provocado por utilización u operación inadecuada y/o por mantenimiento inapropiado. El requisito de informe “IDS” es requerido cuando se hace evidente que el defecto, o falla es provocado por falla en el diseño o defecto en su producción, etc.
- d. Los informes de dificultades en el servicio “IDS” deben ser enviados a la DGAC (utilizando el formato “APÉNDICE 6 – RAP 43 NE”) en un período no mayor de tres (3) días calendario a partir de la identificación de la falla, malfuncionamiento o defecto del avión, motor, hélice, componente y/o modificación.

MAC 43.105 Informes sobre fallas, casos de mal funcionamiento y defectos (Informe de Dificultades en el Servicio – IDS)

(Ver 43.105 del RAP 43)

- a. Toda persona u organización responsables de emitir un CCM si descubren, reciben información sobre la condición de una aeronave o componente de aeronave que pueda generar un peligro para su operación, deben informar de esta condición insegura a la DGAC (empleando el formulario del Apéndice 6 de la RAP 43), quien a su vez es la responsable de notificar al Estado de diseño u organización responsable del diseño de tipo o de tipo suplementario y al explotador o propietario de la aeronave. Esto lo pueden informar en forma independiente o si pertenecen a una OMA a través del procedimiento establecido por la misma, empleando el formulario del Apéndice 6 de la RAP 43.
- b. El técnico de mantenimiento de aeronaves de mantenimiento que no pertenezca a una OMA, debe recolectar y evaluar las fallas, casos de mal funcionamiento y defectos para notificarlas en un período no mayor de tres (3) días calendarios, a partir de la identificación de cualquiera de estos eventos. La transmisión de la información debe efectuarse a través del explotador de la aeronave dirigiendo el informe IDS a la DGAC.

Se incluyen un par de ejemplos:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

Ejemplo 1: Si, después de analizar un hallazgo se establece que puede ser considerado como defecto de diseño o fabricación, entonces debe ser informado lo antes posible. Las aeronaves normalmente presentan corrosión y/o deformaciones cuya reparación ya está prevista en los datos de mantenimiento emitidos por la organización responsable del diseño de tipo, por lo que si se detectan estas deficiencias no sería necesario considerarlas para emitir un informe IDS.

Ejemplo 2: Un ejemplo de lo que puede ser necesario reportar es el siguiente: un modelo nuevo de aeronave certificada con pocas horas totales de vuelo que en una inspección anual o de acuerdo a su programa de mantenimiento presenta una deformación o daño en una estructura primaria cuya reparación no está prevista en los datos de mantenimiento de dicha aeronave.

Capítulo C – Personal de mantenimiento

MAC 43.200 (a) (3) Personas u organizaciones autorizadas a realizar mantenimiento

(Ver Párrafo 43.200 (a) (3) de la RAP 43)

La(s) persona(s) que está(n) trabajando bajo la supervisión de un poseedor de una licencia otorgada o convalidada por DGAC, dichas personas solo podrá(n) ejecutar tareas de mantenimiento cuando la persona con licencia (que supervisa) está presente durante la ejecución del trabajo para asegurar que (la persona bajo supervisión) está realizando apropiadamente el trabajo y pueda aclarar cualquier consulta que haga la persona que está realizando la tarea de mantenimiento. En este caso, el poseedor de la licencia y habilitación que cumple la función de supervisión, debe asegurarse, previo a la realización de la tarea de mantenimiento, que cada persona que realiza el mantenimiento en una aeronave o componente haya recibido la “apropiada capacitación”.

Nota: Apropiaada capacitación, significa que es un proceso planificado, sistemático y organizado a través del cual el personal adquiere conocimientos y habilidades técnicas necesarias para obtener y acrecentar su eficiencia en los trabajos que realice.

MEI 43.205(a) Personas u organizaciones autorizadas a realizar inspecciones en proceso

(Ver Párrafo 43.205(a) de la RAP 43)

- a. Las inspecciones en proceso, son aquellas tareas de inspección que garantizan un nivel de seguridad durante un cambio de componente de aeronave, una reparación, una modificación y acciones correctivas de mantenimiento, necesarias para solucionar las no conformidades derivadas de las tareas de mantenimiento que permiten verificar la condición de la aeronave o componente de aeronave.
- b. Las ejecuciones de estas inspecciones requieren de los servicios de una persona adecuadamente calificada y competente como se indica más adelante en esta circular de asesoramiento. La inspección podrá requerir de pruebas funcionales y/o de equipos de prueba de precisión.
- c. La inspección en proceso y la certificación de mantenimiento para aeronaves que están sometidas a mantenimiento de línea, puede ser llevada a cabo por un mismo técnico de mantenimiento de aeronaves que trabaja en una OMA RAP 145 que tenga la competencia



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

para efectuar estos trabajos de mantenimiento y que tenga los nombramientos correspondientes de la organización RAP 145 para efectuar ambas funciones.

- d. Sin embargo, cuando un componente de aeronave o una aeronave se encuentren en mantenimiento de base, y una tarea de mantenimiento requiere de una inspección en proceso por un trabajo en particular, esta puede ser realizada por el mismo técnico de mantenimiento, siempre que la OMA haya otorgado a este técnico de mantenimiento de aeronaves, la autorización correspondiente basado en las competencias que esta misma organización le ha otorgado. Pero, la certificación de conformidad de mantenimiento por el trabajo final debe ser firmada por la persona a la cual la OMA le entregó esta responsabilidad y que no participó en la inspección en proceso.

Por ejemplo: si un técnico de mantenimiento está cumpliendo una tarea de mantenimiento (job card) de un paquete de trabajo, y durante la inspección descubre una falla (reporte), genera la correspondiente discrepancia de acción “no rutinaria” (non-routine card) para su solución (por ejemplo: filtración de un componente que requiere cambio de sello, etc.), puede efectuar la reparación para corregir la falla y posteriormente realizar la inspección en proceso y firmar por dicho trabajo, continuando posteriormente con la secuencia de la inspección y firmándola cuando esta haya concluido. Pero, el paquete de trabajo final debe ser verificado y firmado por un certificador nombrado por la OMA que no debe ser la misma persona que efectuó las tareas de inspección indicadas en la cartilla (job card) e inspección en proceso originada por la detección de una falla.

- e. Para operaciones realizadas en aeronaves de aviación general que estén operando bajo el RAP 91 con peso (masa) máximo de despegue de hasta 5 700 kg y/o helicópteros con masa máxima de despegue de hasta 3 175 kg; si durante el mantenimiento de línea se requiere una inspección en proceso, el trabajo puede ser efectuado por un técnico de mantenimiento de aeronaves competente, poseedor de una licencia otorgada por la DGAC conforme las habilitaciones de su licencia. Asimismo, la certificación de conformidad de mantenimiento (CCM), una vez terminado el trabajo, podrá ser emitida por el mismo técnico de mantenimiento de aeronaves, quien debe demostrar la competencia para poder emitir el CCM ante un requerimiento del explotador aéreo o la DGAC.
- f. A continuación, se presentan una serie de ejemplos de mantenimiento menor que se considera como inspección en proceso para aeronaves con un peso (masa) máximo certificado de despegue igual o menor a 5,700 Kg, potenciado por un motor recíproco o helicópteros con masa máxima de despegue de hasta 3 175 kg, pero no se limita a ser los únicos, estos trabajos por lo general se generarán cuando en una aeronave se cumplen trabajos de acuerdo a su programa de mantenimiento o inspección anual:
- (1) Desmontaje e instalación de ruedas del tren de aterrizaje;
 - (2) Reemplazo de cuerdas de amortiguación elásticas en el tren de aterrizaje;
 - (3) Servicio de amortiguadores de soporte del tren de aterrizaje agregando aceite, gas o ambos;
 - (4) Servicio a los rodajes (bearings) de las ruedas del tren de aterrizaje, en tareas tales como limpieza y engrase;
 - (5) Reemplazo de frenado de seguridad (lock wire) o chavetas defectuosas;
 - (6) Lubricación que requiera solamente el desmontaje de elementos no estructurales, tales como tapas de inspección, capotas de motor y cubiertas;
 - (7) Confección de parches simples de tela, que no requieran refuerzos de costura o la remoción de superficies de control o partes estructurales. En el caso de globo aerostáticos, la ejecución de pequeñas reparaciones de tela a la cubierta (de acuerdo con las instrucciones del fabricante del globo aerostático), siempre que no se requiera la sustitución o reparación de cintas de refuerzo;
 - (8) Rellenado del estanque de líquido hidráulico con el mismo líquido;



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

- (9) Pulir la terminación decorativa del revestimiento del fuselaje, barquillas de globo aerostático, superficies de ala y empenaje (excluyendo superficies de control balanceadas), carenados, cubiertas, tren de aterrizaje, cabina o compartimiento interior de cabina, cuando no se requiera la remoción o desmontaje de cualquier estructura primaria o sistema de operación de la aeronave;
- (10) Aplicación de materiales de protección o de preservación a componentes, siempre que no haya desarme de una estructura primaria o sistema operativo relacionado y donde tal revestimiento no esté prohibido o no sea contrario a las buenas prácticas;
- (11) Reparación de tapicería y accesorios decorativos interiores de la cabina de piloto o pasajeros o de la barquillas de globo aerostático, cuando la reparación no requiere desmontaje de ninguna estructura primaria o sistema operativo o interfiera con éste o afecte la estructura primaria de la aeronave;
- (12) Reparaciones pequeñas y simples a carenados, placas de recubrimiento no estructurales, cubiertas, pequeños parches y refuerzos que no cambian el contorno de la superficie como para interferir con el flujo de aire;
- (13) Reemplazo de ventanas laterales donde el trabajo no interfiera con la estructura o cualquier sistema operativo, tal como controles, equipos eléctricos, etc.;
- (14) Reemplazo de cinturones de seguridad;
- (15) Reemplazo de asientos o partes de éstos con partes de reemplazo aprobadas para la aeronave, que no involucren desarme de cualquier estructura primaria o sistema operativo;
- (16) Investigación de fallas y reparación de circuitos interrumpidos en los circuitos de cables de luces de aterrizaje;
- (17) Reemplazo de ampolletas, reflectores, lentes de posición y luces de aterrizaje;
- (18) Reemplazo de ruedas y esquiés, siempre que no involucren cálculos de peso y balance;
- (19) Reemplazo de cualquier capota que no requiera el desmontaje de la hélice o la desconexión de los controles de vuelo;
- (20) Reemplazo o limpieza de bujías y separación apropiada de electrodos;
- (21) Reemplazo de cualquier conexión de mangueras, excepto conexiones hidráulicas;
- (22) Reemplazo de tramos de líneas de combustible ensambladas;
- (23) Limpieza o reemplazo de filtros de aceite y combustible o elementos de filtración;
- (24) Reemplazo y servicio de baterías;
- (25) Limpieza del mechero encendedor y boquillas principales del globo aerostático, de acuerdo con las instrucciones del fabricante del globo aerostático;
- (26) Reemplazo o ajuste de elementos de sujeción estándar no estructural, relacionada con las operaciones;
- (27) El intercambio de barquillas y quemadores en cubiertas de globo aerostáticos, cuando la barquilla y el quemador estén designados como intercambiables en la información del certificado de tipo del globo aerostático y las barquillas y los quemadores estén específicamente diseñados para remoción e instalación rápida;
- (28) La instalación de dispositivos para minimizar la pérdida de combustible a través de reducir el diámetro de la abertura de las bocas de llenado del estanque, con tal que el mecanismo específico haya sido hecho parte de la información del certificado de tipo por el fabricante de la aeronave, el fabricante haya proporcionado instrucciones para la instalación del citado mecanismo y la instalación no implique el desmontaje de la boca de llenado existente;
- (29) Remover, verificar y reemplazar detectores de partículas magnéticas;
- (30) Remoción y reemplazo de aparatos de comunicaciones y de navegación montados en el panel de instrumentos frontal, auto contenidos, que emplean conectores montados en bandejas que conectan la unidad con las unidades instaladas en el panel de instrumentos, (excluyendo sistemas de control de vuelo automáticos,



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

respondedores y equipo de medición de distancia en frecuencias de microonda (DME)).

- (31) La unidad aprobada deberá ser diseñada para que sea fácil de reemplazar y se deberán proporcionar las instrucciones pertinentes, para su remoción. y
- (32) La actualización de la base de datos de navegación del sistema multisensor AFMS de la aeronave o actualización de datos de navegación de sistemas de navegación autónomos (excluyendo aquellos de los sistemas de control de vuelo automático, respondedor y equipos de medición de distancias por microondas (DME)), siempre que no se requiera el desarme de la unidad y sean cumplidas las instrucciones respectivas proporcionadas por el fabricante.

MAC 43.205(a) Personas u organizaciones autorizadas a realizar inspecciones en proceso

(Ver Párrafo 43.205(a) (de la RAP 43)

- a. Los trabajos de mantenimiento efectuados por personal de una OMA RAP 145, relacionados con el mantenimiento de línea, que puede proveer dicha organización de mantenimiento a un explotador y que involucren inspecciones en proceso, mantienen los mismos requisitos y exigencias de competencia que para el caso de trabajos mayores, como por ejemplo una check “C” de una aeronave Boeing 737.

Sin embargo, si una OMA RAP 145 cuenta con bases adicionales (UFA) para soportar las operaciones de un explotador, las cuales estén incluidas en las listas de capacidad de la OMA, una persona nombrada a dicha base adicional, puede cubrir tanto la inspección de la aeronave (de acuerdo a lo establecido en el programa de mantenimiento aprobado por la DGAC, por ejemplo: una inspección de tránsito); como realizar la inspección en proceso (en el caso de que durante la inspección se evidencia que la aeronave tiene problemas). La acción correctiva de estos problemas puede ser cumplida por este mismo técnico de mantenimiento de aeronaves, en la medida que este cuente con las competencias requeridas para tal efecto; y emitir la certificación de conformidad por el trabajo realizado.

Por ejemplo: si una aeronave que está en tránsito en una base adicional, durante la inspección en tierra (walk around) se evidencia que requiere un cambio de una rueda por un problema que se detecte (desgaste más allá del límite, corte lateral, etc.), el técnico de mantenimiento de aeronaves procede a registrar este reporte en el libro de abordaje y recién podrá efectuar el cambio de rueda de acuerdo a lo establecido en el manual de mantenimiento (AMM). Posteriormente, una vez culminado el trabajo el técnico de mantenimiento de aeronaves firma por el trabajo efectuado y una vez completada la inspección de tránsito procede a emitir la certificación de conformidad de mantenimiento, conforme a lo requerido y descrito en el MCM/MOM o documento equivalente respectivo.

- b. Es importante que todas las tareas particulares posean procedimientos detallados, los mismos que conforman parte del sistema de manuales de la OMA RAP 145 y se encuentren aceptados por la DGAC.

MEI 43.205(b) (1) Personas u organizaciones autorizadas a realizar inspecciones en proceso

(Ver Párrafo 43.205(b) (1) de la RAP 43)

- a. Cuando se menciona “adecuada calificación”, esto se refiere a la aptitud y calificación para cumplir con un propósito o tarea asignada. Para ello la persona que realiza la inspección en proceso debe tener:
 - la licencia de técnico de mantenimiento de aeronaves de mantenimiento de aeronaves vigente y emitida por la AAC local, con la habilitación respectiva;



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

- la capacitación en métodos y prácticas de mantenimiento, y en el tipo de aeronave y componente de aeronave (para los cuales existan cursos específicos) en los cuales llevará a cabo las tareas de mantenimiento; y
 - demostrar conocimiento y capacidad de resolver problemas relacionados con su trabajo.
- b. En lo referido a “competencia”, esto significa el conjunto de actividades profesionales bien determinadas, con la capacidad de aplicar técnicas de inspección y saber utilizar equipos y herramientas para determinar la condición de aeronavegabilidad de la aeronave o componente de aeronave. Para ello, requiere conocimientos de fundamentos teóricos y prácticos de la actividad a realizar y capacidad de comprensión a los problemas que se puedan presentar a fin de identificar riesgos previsibles y existentes en el área de trabajo. También es importante que la persona que realiza la actividad de la inspección en proceso, cuente con experiencia en mantenimiento de aeronaves y/o componentes de aeronave.
- c. En lo que respecta al respaldo de la calificación y competencia esto también aplica al técnico de mantenimiento de aeronaves de mantenimiento que no pertenezca a una OMA y que requiera efectuar inspección en proceso, quien debe demostrar lo indicado anteriormente al explotador de servicios aéreos al que le brindará servicios de mantenimiento.

MEI 43.205(b) (2) Personas u organizaciones autorizadas a realizar inspecciones en proceso
(Ver Párrafo 43.205(b) (2) de la RAP 43)

- a. Estar “adecuadamente familiarizado” con los requisitos de la RAP 43 significa que el personal que realice inspecciones en proceso conozca en detalle cada requisito establecido en dicha RAP, de manera de evitar el incumplimiento de estos requisitos que podría traer consecuencias como la suspensión de la licencia y problemas al explotador de servicios aéreos.
- b. El estar adecuadamente familiarizado con los métodos y técnicas de inspección, prácticas y herramientas para determinar la condición de aeronavegabilidad de las aeronaves o componentes de aeronave, significa que la persona, para poder realizar inspecciones en proceso, previamente haya recibido instrucción adecuada, que le permita examinar con propiedad los trabajos realizados, verificando que éstos están conforme con las instrucciones emitidas por el fabricante y que no existan fallas que no hayan sido detectadas por un técnico de mantenimiento, Ej.: corrosión, discontinuidad de uniones, piezas mal instaladas, etc.

La instrucción también tiene que abarcar el uso de herramientas especiales que le permita determinar que los trabajos que requieran de mediciones y aplicaciones hayan sido efectuados correctamente, por ejemplo: el reglaje de una superficie primaria de vuelo, la aplicación de torque en algún componente, etc.

MEI 43.205(b) (3) Personas u organizaciones autorizadas a realizar inspecciones en proceso
(Ver Párrafo 43.205(b) (3) de la RAP 43)

Se requiere que el personal que realiza tareas de inspección en proceso tenga pericia en el uso de los diferentes tipos de equipos de inspección y accesorios necesarios para realizar inspecciones apropiadas a la aeronave o componente de aeronave. De otra forma, si no se tiene experiencia en el uso de estas herramientas, los resultados pueden no ser válidos, o sujetos a interpretación errada, afectando la seguridad operacional.

MEI 43.210 Personas u organizaciones autorizadas a emitir certificación de conformidad de mantenimiento (CCM)



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

(Ver Párrafo 43.210 (a) (2) de la RAP 43)

El alcance de la autorización para un poseedor de licencia de técnico de mantenimiento de aeronave para emitir un CCM descrita por este párrafo, únicamente aplica a operaciones bajo la RAP 91 (Aviación General) y limitado a aeronaves con masa máxima de despegue de hasta 5,700 kg y helicópteros con masa máxima de despegue de hasta 3,175 kg y limitado a servicios de mantenimiento de línea y a servicios de mantenimiento hasta inspecciones de cien (100) horas o Anual (lo que ocurra primero) cuando sea especificada en los Programas de Mantenimiento (Service Manual) vigentes y las acciones correctivas derivadas de complejidad equivalente, excepto la ejecución de reparaciones mayores y modificaciones mayores.

MEI 43.210(b) (1) Personas u organizaciones autorizadas a emitir certificaciones de conformidad de mantenimiento (CCM)

(Ver Párrafo 43.210(b) (1) de la RAP 43)

- a. Adecuada calificación se refiere a la aptitud y calificación para cumplir con un propósito o tarea asignada. Para ello la persona que emite un CCM debe tener:
 - licencia del técnico de mantenimiento de aeronaves vigente, con la habilitación respectiva;
 - poseer competencia en la aeronave o componente de aeronave que van a recibir mantenimiento;
 - adoctrinamiento en los procedimientos asociados de la organización de mantenimiento establecidos en el manual de la organización de mantenimiento (MOM); y.
 - demostrar conocimiento y capacidad de resolver problemas relacionados con su trabajo.

- b. En lo referido a “competencia”, requiere que la instrucción recibida, le permita desarrollar pericia con respecto al nivel de mantenimiento que será ejecutado en la aeronave o componente de aeronave para asegurar que todos los requisitos aplicables han sido cumplidos para la emisión del CCM.

Además el contenido de la instrucción continua debe incluir, entre otros temas, el desarrollo de las constataciones encontradas por el sistema de calidad por lo que el programa de instrucción debe ser revisado al menos una vez cada 24 meses.

MEI 43.210(b) (3) Personas u organizaciones autorizadas a emitir certificaciones de conformidad de mantenimiento (CCM)

(Ver Párrafo 43.210(b) (3) de la RAP 43)

El RAP 43 establece en 43.210 (b) (3) que la persona que emite una certificación de conformidad de mantenimiento, debe tener experiencia real en mantenimiento de aeronave o componentes de aeronaves en un período de seis (6) meses, en los últimos dos (2) años.

Para los propósitos de este subpárrafo, “adquisición de experiencia real en mantenimiento de aeronave o componentes de aeronaves” se considera que la persona ha trabajado en el mantenimiento específico de dicha aeronave o componente de aeronave y que haya emitido certificados de conformidad de mantenimiento y/o haya realizado tareas efectivas de



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

mantenimiento como mínimo en algunos de los tipos de sistemas de aeronave o componentes de aeronaves.

Capítulo D – Reglas de mantenimiento

MEI 43.300 (a) (2) Realización de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.300 (a) (2) de la RAP 43)

- a. El RAP 43 al respecto establece que se pueden utilizar métodos, técnicas y prácticas “equivalentes”. Esto significa, que una OMA o un mecánico que no pertenece a una OMA puede utilizar las instrucciones equivalentes aceptables para la AAC del Estado de matrícula. Existen varios documentos emitidos por AACs que pueden ser aceptables. Por ejemplo, la FAA emite circulares de asesoramiento como las indicadas a continuación que contienen las instrucciones respecto a reparaciones, alteraciones, fabricación y técnicas de inspección entre otros temas:
- AC 43.13-1B - Acceptable methods, techniques, and practices – Aircraft inspection and repair
 - AC 43.13-2B - Acceptable methods, techniques, and practices – Aircraft alterations
 - AC 43-18 - Fabrication of aircraft parts by maintenance personnel
 - AC 43-204 - Visual inspection for aircraft
- b. En algunos casos excepcionales cuando un explotador/propietario que opera aeronaves antiguas de hasta 5,700 kg. de peso máximo de despegue, se encuentra con la dificultad para realizar las tareas de mantenimiento por no contar con información de aeronavegabilidad continuada (ICA), debido a que no estaban contempladas en el reglamento vigente a la fecha de certificación de la aeronave y la organización de diseño no la emitió. Por lo tanto, las personas que ejecutan mantenimiento debe utilizar métodos, técnicas y prácticas aceptables por la DGAC.
- Asimismo, la RAP 43 en su Apéndice 2, establece el detalle de los ítems que deben ser considerados en una inspección anual, la cual puede ser aplicada en aviones que no tienen instrucciones de aeronavegabilidad continua.
- c. Estas instrucciones de mantenimiento equivalentes, deben contemplar la inspección de la aeronave en forma completa, es decir que se considere la inspección de todos los sistemas de la aeronave.
- d. Los métodos, técnicas y prácticas que se desarrollen para poder mantener las aeronaves que no tienen respaldos de mantenimiento desde la organización de diseño, estas instrucciones deben previamente antes de ser utilizadas, tener la aceptación de la DGAC.

MEI 43.300 (a) (3) Realización de mantenimiento



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

(Ver Párrafo 43.300 (a) (3) de la RAP 43)

Las instalaciones se consideran apropiadas cuando:

- a. Brindan protección de los fenómenos del medio ambiente (viento, lluvia, nieve, etc.), de la contaminación ambiental (ruido, polvo, etc.).
- b. Tienen las dimensiones suficientes para acomodar holgadamente a la aeronave y/o componente de aeronave más grande sobre el cual se pretende realizar el mantenimiento, considerando además el espacio necesario para llevar a cabo las actividades de mantenimiento y adicionalmente disponga de suficiente espacio para la segregación apropiada y protección de componentes durante el mantenimiento, equipo de apoyo, equipo de seguridad, etc.
- c. Proporcionan un entorno de trabajo seguro que prevenga accidentes de todo tipo. Se entiende como entorno seguro cuando dentro de las instalaciones se consideran aspectos de seguridad industrial (demarcación de zonas de circulación; carteles tales como: protección de ruido, no fumar, zonas de corriente eléctrica, etc.); tomas eléctricas y neumáticas en buen estado; existencia de extintores de fuego; puntos de descarga estática; servicio de mantenimiento para la infraestructura, etc.
- d. Proporcionan ambientes de trabajo segregados, de acuerdo a la necesidad, de tal forma que no exista contaminación perjudicial de un área a otra.

MAC 43.300 (a) (4) Realización de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.300 (a) (4) de la RAP 43)

- a. Para realizar cualquier tarea de mantenimiento la OMA y el técnico de mantenimiento, deben como primera opción utilizar los equipos y herramientas recomendadas por la organización de diseño de tipo; sin embargo, es posible que no sea practicable por razones de disponibilidad su utilización, por lo que la utilización de herramientas o equipos equivalentes se hace necesaria. Al respecto las herramientas o equipos equivalentes deben de forma previa ser contar con aprobación para su uso.
Para mayores detalles, consultar la C.A. DGAC : 145.620 vigente (RAP 145.320(a)).

MEI 43.300 (a) (5) Realización de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.300 (a) (5) de la RAP 43)

- a. Para propósitos de calibración de equipos y herramientas la DGAC ha publicado el Oficio Circular N° 009-2017-MTC/12.07 del 29 de Mayo del 2017 donde se establece: que solo son aceptables certificados de calibración emitidos por laboratorios nacionales de contrastación metrológica (calibración de herramientas/equipos), que hayan sido acreditados ante el INACAL, o laboratorios internacionales traceables con el estándar del estado de diseño, Ej.: el NIST; sin requerir estos últimos la aprobación directa de la DGAC.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

MEI 43.305 (b) (3) Requisitos de registros de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.305 (b) (3) de la RAP 43)

- a. El peso máximo y los límites extremos de la posición del centro de gravedad de una aeronave está determinado por las condiciones de diseño, y el piloto de la aeronave es el responsable de conocer y operar la aeronave dentro de estos límites de pesos (masas) y ubicación del centro de gravedad de la aeronave cargada permitidos. Esto le permite al piloto determinar si la aeronave está en condiciones de operar con seguridad. Estas condiciones las establecen los fabricantes de aeronaves quienes realizan muchos vuelos de prueba para establecer los límites de carga de sus aeronaves debido a que es una condición crítica para la seguridad de vuelo.
- b. Cuando se cambian equipos en una aeronave se está modificando el peso (masa) vacío de la misma, y en algunos casos, la instalación de nuevos radios e instrumentos pueden generar sobrecargas en su estructura, en otros casos, se reemplazan equipos viejos por otros nuevos más livianos con lo que se reduce el peso y, en consecuencia es probable que cause desplazamientos del centro de gravedad, por este motivo siempre en estos casos deben ser calculados y asentados en los registros de peso (masa) y balance de la aeronave.
- c. Las reparaciones y las alteraciones son la mayor causa de los cambios en el peso (masa) de una aeronave, y es responsabilidad de la persona que las realiza, determinar el nuevo peso (masa) vacío y los cambios generados en las posiciones extremas del centro de gravedad del peso (masa) vacío, además debe registrar el nuevo valor del peso (masa) vacío y la posición de su centro de gravedad en los documentos de peso y balance de la aeronave.
- d. Los intervalos de tiempo entre pesajes consecutivos y la determinación del pesaje y la ubicación del centro de gravedad deben realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y cuando los intervalos de pesaje no estén definidos en los manuales del fabricante, es recomendable pesar las aeronaves cada cinco años.
- e. No obstante, lo establecido en el párrafo anterior todas las aeronaves deben ser pesadas e informarse al propietario o explotador de la aeronave, cuando:
 - 1) se hayan efectuado cambios en la aeronave que podrían afectar la posición del centro de gravedad del peso (masa) vacío; así como se cumpla el pesado conforme las recomendaciones del fabricante de la aeronave, descritas en sus manuales técnicos correspondientes.
 - 2) existan razones para suponer que la información sobre el peso y balance de la aeronave ya no es exacta.

MEI 43.305 (c) Requisitos de registros de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.305 (c) de la RAP 43)

Es importante que todos los registros de mantenimiento, los utilizados por la OMA o la persona que está fuera de la OMA y los enviados al explotador para el control de la aeronavegabilidad de las aeronaves y/o componentes de aeronaves se mantengan legibles en el tiempo. La importancia se debe a que estos registros deben ser trazables para evidenciar en forma clara y precisa que los trabajos de mantenimiento fueron realizados en forma correcta y oportuna para demostrar que los trabajos realizados han satisfecho todos los requisitos para la firma de la certificación conformidad de mantenimiento, de acuerdo a lo establecido en el RAP 43, Sección 43.405. Por lo tanto, el uso



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

de tinta indeleble u otro medio permanente que se utilice para registrar la información debe asegurar su duración en el tiempo. Por ejemplo, se recomienda la utilización de tinta indeleble de color negro.

Adicionalmente los registros deben conservarse en una forma y formato (a través de un procedimiento formal aceptable para la DGAC) que garantice la legibilidad, seguridad e integridad de los registros en todo momento.

Capítulo E – Conformidad de mantenimiento

MEI 43.400(a)(3) Requisitos para la emisión de certificación de conformidad de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.400 (a)(3) de la RAP 43)

- a) Un componente de aeronave o partes son traceables cuando se demuestra que estos productos cuentan con documentación que demuestre su certificación y/o aprobación de aeronavegabilidad.
- b) Puede demostrarse su trazabilidad y su conformidad con los datos de diseño o de mantenimiento, a través de alguno de los siguientes documentos:
 - 1) Un Formulario RAP 001, Form 8130-3, Form ONE, u otro documento equivalente de otras AAC; o
 - 2) un certificado de conformidad del fabricante aceptable para la DGAC, cuando se trate de una parte estándar, identificada como NAS, AN, MS, SAE u otro estándar reconocido por la DGAC; u
 - 3) otro documento que la DGAC expresamente acepte como complemento de la trazabilidad (caso por caso), como la factura (invoice), lista de envío de material (shipping list), etc. Sin embargo estos no constituyen documentos de certificación/aprobación de aeronavegabilidad.

MEI 43.405(b) Requisitos para la emisión de la certificación de conformidad de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.405 (b) (1) de la RAP 43)

Cuando se refiere al contenido de los detalles básicos del mantenimiento realizado, se debe indicar solo un resumen del trabajo efectuado, como, por ejemplo: *se realizó el cambio de rueda izquierda de aeronave por desgaste neumático*. En este caso, la persona que emite la CCM registrará una breve anotación (detalle básico) indicando la remoción e instalación de acuerdo al AMM correspondiente, el P/N y el S/N de ambos.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

MEI 43.405(c) Requisitos para la emisión de la certificación de conformidad de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.405 (c) de la RAP 43)

Cuando se realiza mantenimiento en un componente de aeronave y éste no está instalado en la aeronave, el CCM que se emite para este caso es el Form RAP 001, para ese mantenimiento efectuado. En el momento que este componente es instalado en la aeronave se debe emitir otro CCM por esta acción de mantenimiento, la cual debe quedar registrada en el registro de mantenimiento de la aeronave.

MEI 43.405(d) Requisitos sobre registros de certificación de conformidad de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.405 (d) de la RAP 43)

Los “registros correspondientes” emitidos para una aeronave se consideran el registro técnico de vuelo de la aeronave y/o el registro técnico de mantenimiento de la aeronave (log book), este último debe mantenerse en la oficina de control de mantenimiento del explotador de servicios aéreos.

MEI 43.405(d)(1) Requisitos sobre registros de certificación de conformidad de mantenimiento

(Ver Párrafo 43.405 (d)(1) de la RAP 43)

La frase o declaración indicada en esta parte debe ser registrada en el registro técnico de mantenimiento de la aeronave (log book).

G – CONTACTOS PARA MAYOR INFORMACION:

Cualquier consulta técnica referida a esta CA debe ser dirigida a la Coordinación Técnica de Certificaciones, teléfono o telefax: (511) 615-7800; Anexo 1193, o al correo electrónico:

dgac_certificaciones@mtc.gob.pe
