Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil

Oficina de Transporte Aéreo - Grupo de Normas Aeronáuticas

R A C 43

MANTENIMIENTO

Primera enmienda
Diciembre 2019

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

R A C 43

MANTENIMIENTO

El presente RAC 43, fue adoptado mediante Resolución N° 02300 del 08 de Agosto de 2016; Publicada en el Diario Oficial Número 49.971 del 20 de Agosto de 2016 y se incorpora a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia –RAC-

ENMIENDAS AL RAC 43

Enmienda Numero	Origen	Tema	Adoptada/Surte efecto
Edición original	Armonización LAR 43	Mantenimiento de aeronaves	Res 02300-08-Ago/2016/ 20 Ago 2016
1	Armonización LAR 43	Modificación RAC 43 sobre Mantenimiento de aeronaves	Res 03827 27-NOV/2019/ 02 Diciembre 2019

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

PREAMBULO

La República de Colombia, es miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional, al haber suscrito el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de Chicago 1944, aprobado mediante Ley 12 de 1947; y como tal, debe dar cumplimiento a dicho Convenio y a las normas contenidas en sus Anexos técnicos.

De conformidad con lo previsto en el Artículo 37 del mencionado Convenio Internacional, los Estados Parte se comprometieron a colaborar a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en sus reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares y en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea; para lo cual, la Organización de Aviación Civil Internacional –OACI, adopta y enmienda las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales correspondientes, contenidos en los Anexos técnicos a dicho Convenio.

La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil -UAEAC, como autoridad aeronáutica de la República de Colombia, en cumplimiento del mandato contenido en el mencionado Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional; y debidamente facultada por el artículo 1782 del Código de Comercio, el Artículo 68 de la Ley 336 de 1996 y el artículo 5º del Decreto 260 de 2004, ha expedido los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia –RAC- con fundamento en los referidos Anexos técnicos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

De conformidad con lo establecido en el artículo 1790 del Código de Comercio, corresponde a la UAEAC, en su condición de autoridad aeronáutica, establecer los requisitos técnicos que deban reunir las aeronaves, dictar las normas sobre operación y mantenimiento de las mismas y certificar su aeronavegabilidad y condiciones de operación.

Igualmente, es función de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil -UAEAC armonizar los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos -RAC con las disposiciones que al efecto promulgue la Organización de Aviación Civil Internacional y garantizar el cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional junto con sus Anexos, tal y como se dispone en el artículo 5° del Decreto 260 de 2004.

Para señalar a los Estados los estándares a observar en materia de mantenimiento de las aeronaves, la Organización de Aviación Civil Internacional, promulgó los Anexos 6 “Operación de Aeronaves” y 8 “Aeronavegabilidad” al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de Chicago-1944, en los cuales incluyo las normas pertinentes al respecto.

Mediante Resolución número 2450 de 1974, modificada mediante Resolución 2617 de 1999; la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en uso de sus facultades legales, adoptó e incorporó a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la Parte Cuarta de dichos Reglamentos, denominada “Normas de Aeronavegabilidad y Operación de Aeronaves” la cual ha sido objeto de varias modificaciones parciales posteriores, desarrollando para la Colombia los estándares técnicos contenidos en los Anexo 6 y 8 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, incluyendo disposiciones relativas al mantenimiento de las aeronaves.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Para facilitar el logro del propósito de uniformidad en sus reglamentaciones aeronáuticas, según el citado Artículo 37 del Convenio de Chicago de 1944, los estados miembros de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil -CLAC, a través de sus respectivas autoridades aeronáuticas, implementaron el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional - SRVSOP, mediante el cual vienen preparando los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos -LAR, también con fundamento en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, en espera que los Estados miembros desarrollen y armonicen sus reglamentos nacionales, en torno a los mismos.

Atendido lo anterior, el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), propuso a sus miembros la norma. LAR 43 “Mantenimiento.”

La UAEAC, es miembro del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional -SRVSOP, conforme al convenio suscrito por la Dirección General de la Entidad, el día 26 de julio del año 2011, acordando la armonización de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos –LAR, propuestos por el Sistema a sus miembros; con lo cual se lograría también, mantenerlos armonizados con los anexos técnicos promulgados por la Organización de Aviación Civil Internacional, y con los reglamentos aeronáuticos de los demás Estados.

Mediante resolución No 06352 del 14 de noviembre de 2013 de la UAEAC, se adoptó una nueva metodología y sistema de nomenclatura para los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, en aras de su armonización con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos –LAR, con lo cual, la mencionada Parte Cuarta de los Reglamentos Aeronáuticos, pasó a denominarse RAC 4.

Con el fin de guardar la mayor uniformidad posible entre las disposiciones sobre Mantenimiento de aeronaves; contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia -RAC, con las de los Anexos6 y 8 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y ahora con las de los Reglamentos AeronáuticosLatinoamericanos - LAR y con las de los demás países de la Comisión Latinoamericana de AviaciónCivil - CLAC, es necesario armonizar tales disposiciones de los RAC, con la norma LAR 43, adoptando e incorporando a dichos Reglamentos Aeronáuticos, una Norma denominada “RAC 43 – Mantenimiento”, similar a la Norma LAR 43; en remplazo de las normas preexistentes al respecto, en el RAC 4.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

RAC 43

MANTENIMIENTO

CAPÍTULO A

GENERALIDADES

43.001 Definiciones

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

Competencia: Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes, en base a la educación, formación, pericia y experiencia apropiada.

Componente con vida útil limitada. Toda pieza para la cual se especifica un límite obligatorio de reemplazo en el diseño de tipo (en horas, ciclos o tiempo transcurrido), la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad o las instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad. Se deben dejar esas piezas permanentemente fuera de uso en el momento en que se alcance ese límite o antes de ese momento.

Componente de aeronave. Todo equipo, instrumento, sistema, incluyendo motor y hélice o parte de una aeronave, que, una vez instalado en ésta, sea esencial para su funcionamiento.

Condición de aeronavegabilidad. Es el estado de una aeronave, componente de aeronave, que se ajusta al diseño aprobado correspondiente y está en condiciones de operar de modo seguro.

Datos de mantenimiento. Cualquier dato aprobado o aceptado por la UAEAC, necesario para asegurar que la aeronave o componente de aeronave, pueda ser mantenida en una condición tal que garantice la aeronavegabilidad de la aeronave, o la operación apropiada del equipo de emergencia u operacional.

Datos de mantenimiento aprobados. Cualquier dato técnico que haya sido específicamente aprobado por la UAEAC, las Especificaciones de los Certificados de Tipo y de los Certificados de Tipo Suplementarios, las Directrices de Aeronavegabilidad y los manuales de la organización que posee el certificado de tipo cuando sea específicamente indicado; son ejemplos de datos de mantenimiento aprobados.
Datos de mantenimiento aceptables. Cualquier dato técnico que comprenda métodos y prácticas aceptables por la UAEAC y que puedan ser usados como base para la aprobación de datos de

mantenimiento; los Manuales de Mantenimiento, el Manual de la OMA RAC 145 y las Circulares informativas; son ejemplos de datos de mantenimiento aceptables.

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

Inspección anual. Es una inspección completa de la aeronave y sus registros que debe contemplar como mínimo los ítems del Apéndice 2 de este reglamento, o los definidos por el organismo de diseño para una inspección anual, y:

(i) la documentación completa de acuerdo con lo establecido en la Sección 91.1420;
(ii) que esté de acuerdo con el certificado de tipo;
(iii) que las modificaciones y reparaciones mayores hayan sido aprobadas por la UAEAC
(iv) el registro de cumplimiento de las directrices de aeronavegabilidad aplicables y
(v) los registros de todas las tareas de mantenimiento realizadas.

Inspección en proceso. Es una inspección que garantiza un nivel adecuado de seguridad de 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 de verificación de la condición de la aeronave o componente de aeronave. Estas inspecciones no deben ser confundidas con los ítems de inspección requerida (RII), los cuales son definidos por el operador.

Instrucciones para la aeronavegabilidad continua (ICA). Conjunto de datos descriptivos, planificación de mantenimiento e instrucciones para el cumplimiento elaborado por un titular de aprobación de diseño de acuerdo con la base de la certificación para el producto aeronáutico; las ICA, brindan a los explotadores la información necesaria para elaborar su propio programa de mantenimiento y permiten a los organismos de mantenimiento establecer las instrucciones de cumplimiento.

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 piezas, rectificación de defectos e incorporación de una modificación o reparación.

Mantenimiento de la aeronavegabilidad. Conjunto de procedimientos que permiten asegurar que una aeronave, motor, hélice o pieza, cumple con los requisitos aplicables de aeronavegabilidad y se mantiene en condiciones de operar de modo seguro durante toda su vida útil.

Mantenimiento de línea. Todo mantenimiento que asegure la condición de aeronavegabilidad, de la aeronave, que no requieren equipos, procedimientos, ni instalaciones especializadas o complejas en el que se puede incluir:

(1) Cualquier tipo de mantenimiento no programado, resultante de eventos imprevistos
(2) Chequeos de mantenimiento programados que, que no requieren equipos, procedimientos, ni instalaciones especializadas o complejas
(3) La instalación de unidades reemplazables en línea LRU y la remoción e instalación de motores debida a contingencias surgidas durante la operación.

Modificación. Una modificación de una aeronave o componente de aeronave, significa un cambio en el diseño de tipo que no constituya una reparación.

(1) Mayor: Una modificación mayor significa un cambio de diseño de tipo que no esté indicado en las especificaciones de la aeronave, del motor de la aeronave, o de la hélice, que pueda influir notablemente en los límites de masa y centrado, resistencia estructural, perfomance, funcionamiento de los grupos motores, características de vuelo u otras condiciones que influyan en las características de la aeronavegabilidad o ambientales, o que se hayan incorporado al producto de conformidad con prácticas no normalizadas.

(2) Menor: Una modificación menor significa una modificación que no sea mayor.
Nota. - *En algunos Estados se utiliza el término "alteración" en lugar de "modificación". Para los efectos del RAC 43 los términos "alteración" y modificación" se utilizan como sinónimos.*

Organización responsable del diseño de tipo. Organismo titular del certificado de tipo responsable de:

(1) Diseño del producto aeronáutico.

(2) Del cumplimiento permanente del diseño de tipo.

(3) De los requisitos de aeronavegabilidad continuada, impuestos por la autoridad de certificación de tipo.

En algunos casos, la organización será la titular de un documento equivalente que certifique la aprobación del diseño de tipo por la Autoridad de certificación.
Reparación. Es la restitución de una aeronave y/o componentes, a la condición de aeronavegabilidad de acuerdo con los requisitos aplicables cuando este haya sufrido daños o desgaste por el uso incluyendo los causados por accidentes/incidentes:

(i) Mayor: Toda reparación de una aeronave o componente de aeronave que afecte la resistencia estructural, la performance, el funcionamiento de los grupos motores, las

características de vuelo u otras condiciones que influyan en las características de la aeronavegabilidad o ambientales, o que se hayan incorporado al producto de conformidad con prácticas no normalizadas o que no puedan ejecutarse por medio de operaciones elementales.

(ii) Menor: Una reparación menor significa una reparación que no sea mayor.

43.005 Aplicación

(a) Este reglamento prescribe las reglas que rigen el mantenimiento de cualquier aeronave o sus componentes, que ostente matrícula colombiana al estar válidamente registrada o inscrita en el Registro Aeronáutico Nacional de Colombia, o con matrícula extranjera explotada por una aerolínea colombiana en virtud de un contrato de utilización de aeronave, igualmente inscrito en el registro aeronáutico de Colombia, sin perjuicio del cumplimiento de las normas y requisitos que puedan ser establecidos por la AAC del estado de matrícula.

(b) Este reglamento, no aplica para aeronaves experimentales.

Nota: Secciones modificadas conforme al artículo PRIMERO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

CAPÍTULO B

RESPONSABILIDADES DE MANTENIMIENTO

43.100 Responsabilidades.

(a) Cualquier persona u organización que realice mantenimiento, inspección en proceso o emita una certificación de conformidad de mantenimiento, es responsable de la tarea que realice.

43.105 Informe de condiciones no aeronavegables

(a) Toda persona que sea responsable de emitir la certificación de conformidad de mantenimiento, está obligada a informar por escrito a la UAEAC, a la organización responsable del diseño de tipo o de tipo suplementario y al explotador o propietario de la aeronave, sobre cualquier condición de una aeronave o componente de aeronave que haya identificado que pueda ponerla en peligro.

(b) Los informes deben ser presentados en la forma y manera indicada por la UAEAC y deben contener toda la información pertinente sobre la condición que sea de su conocimiento.

(c) Los informes deben ser enviados en un período no mayor de tres (3) días calendario, a partir de la identificación de la condición no aeronavegable.

43.110 Alteración de registros de mantenimiento:

(a) Ninguna persona u organización puede ser causante directa o indirectamente de:

(1) Anotaciones intencionalmente inconsistentes en los registros de mantenimiento o informes requeridos, archivados o usados para demostrar cumplimiento con cualquier requerimiento de este Reglamento;

(2) La reproducción, con propósitos intencionalmente inconsistentes de cualquier registro o informe requerido por este Reglamento; o

(3) Alteraciones con propósitos engañosos de cualquier registro o informe requerido por este Reglamento.

(b) La realización de una conducta anteriormente descrita, por parte de cualquier persona u organización de acuerdo con lo indicado en el párrafo (a) de esta sección, será motivo para efectuar la respectiva investigación de acuerdo con el régimen sancionatorio bajo RAC, sin perjuicio que la Autoridad tome las medidas preventivas de conformidad con RAC 13.1075 y RAC 13.1085, o aquellas normas que lo modifiquen.

Nota: Capítulo modificado conforme al artículo PRIMERO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

CAPÍTULO C

PERSONAL DE MANTENIMIENTO

43.200 Personas u organizaciones autorizadas a realizar mantenimiento.

(a) Solamente las siguientes personas y organizaciones pueden realizar mantenimiento de acuerdo con sus atribuciones o su lista de capacidades, según corresponda:

(1) Una Organización de mantenimiento aprobada OMA RAC 145 de acuerdo con su lista de capacidades aprobadas.

(2) El titular de una licencia otorgada o convalidada bajo RAC por la UAEAC, de acuerdo con sus atribuciones, a través de una organización de manteniendo aprobada.

(3) Una persona que ejecute trabajos bajo la supervisión de un poseedor de una licencia otorgada o convalidada bajo RAC por la UAEAC, a través de una organización de mantenimiento aprobada.

(4) Una organización de mantenimiento aprobada de acuerdo con RAC 91.1150 -Sistema de mantenimiento propio – aeronaves de aviación general.

(5) Una organización de mantenimiento en el extranjero con certificación vigente otorgada por la Autoridad Aeronáutica local puede ser autorizada por la UAEAC para realizar trabajos específicos por una sola vez, previa solicitud del interesado.

El interesado deberá formular la solicitud anexando copia de la licencia o certificado de funcionamiento de la organización, junto con una descripción de las facilidades de la organización y la documentación pertinente del trabajo a efectuar.

(6) Los explotadores que por su operación requieran ejecutar mantenimiento en el extranjero, se debe cumplir lo establecido en las normas específicas de operación vigentes (RAC 4.5,RAC 4.6 ,RAC 121, RAC 135) según aplique.

(7) El ensamblador de aeronaves debidamente certificado como OMA de acuerdo con RAC 145.

43.205 Personas u organizaciones autorizadas para realizar inspecciones en proceso

(a) Las siguientes personas u organizaciones pueden realizar inspecciones en proceso:

(1) La Organización de Mantenimiento aprobada OMA RAC 145, de acuerdo con su lista de capacidades aprobada.

(2) El titular de una licencia otorgada o convalidada por la UAEAC de acuerdo con sus atribuciones.

(b) La persona que realice inspecciones en proceso en las aeronaves y componentes de aeronaves debe:

(1) Tener calificación y competencia que garantice la apropiada realización de la inspección en proceso, asegurando buenas prácticas de mantenimiento y el cumplimiento de todos los requisitos de aeronavegabilidad pertinentes;

(2) Estar adecuadamente familiarizado con los requisitos de este Reglamento y con los métodos y técnicas de inspección, prácticas, equipo y herramientas para determinar la aeronavegabilidad de las aeronaves o componentes de aeronave que son objeto de una inspección en proceso; y

(3) Poseer habilidad en el uso de los diferentes tipos de equipos para desarrollar la inspección en proceso.

"43.210 Personas u organizaciones autorizadas para emitir certificación de conformidad de mantenimiento (CCM)

(a) Solamente las siguientes personas y organizaciones pueden emitir una certificación de conformidad de mantenimiento a una aeronave o componente de aeronave después que ha sido sometida a mantenimiento:

(1) Una Organización de Mantenimiento aprobada OMA RAC 145, conforme a los alcances de su lista de capacidades, de acuerdo con el RAC 145.305(d).

(2) Un Técnico de mantenimiento aeronáutico con licencia otorgada o convalidada por la UAEAC, según las atribuciones que le otorga la licencia para aeronaves con masa máxima de despegue de hasta 5 .700 kg. y helicópteros con masa máxima de despegue de hasta 3.175 kg., operando de acuerdo con los requisitos de RAC 91, limitado a servicios de mantenimiento de línea y a servicios de mantenimiento hasta inspecciones de 100 horas o equivalente y las acciones correctivas derivadas de la complejidad de la inspección. El Técnico de mantenimiento, debe efectuar trabajos bajo una Organización de Mantenimiento aprobada OMA RAC 145 o un explotador que posea mantenimiento propio aprobado de acuerdo con RAC 91.1150.

(3) Una organización de mantenimiento aprobada de acuerdo con RAC 91.1150 "Sistema de mantenimiento propio – aeronaves de aviación general."

(4) Una organización de mantenimiento en el extranjero que cuente con una certificación vigente otorgada por la Autoridad Aeronáutica local, en concordancia con el numeral RAC 43.200 (a) (5).

(5) Un fabricante, en concordancia con el numeral RAC 43.200 (a) (6).

(6) Para explotadores que por su operación requieran ejecutar mantenimiento en el extranjero, se debe cumplir lo establecido en las normas específicas de operación vigentes (RAC 4.5,RAC 4.6 ,RAC 121, RAC 135) según aplique.

(7) Un ensamblador de aeronaves debidamente certificado como OMA de acuerdo con RAC 145

(b) La persona que emita certificación de conformidad de mantenimiento en las aeronaves y componentes de aeronaves, debe:

(1) Tener calificación y competencia adecuada para garantizar la emisión apropiada del certificado de conformidad de mantenimiento, asegurando buenas prácticas de mantenimiento y el cumplimiento de todos los requisitos de aeronavegabilidad pertinentes.

(2) Estar adecuadamente familiarizado con los requerimientos de este reglamento y con los métodos y técnicas de inspección, prácticas, equipo y herramientas para determinar la aeronavegabilidad de las aeronaves o componentes de aeronave que son objeto de la certificación de conformidad de mantenimiento.

(3) Tener experiencia real en mantenimiento de aeronaves o componentes de aeronaves en un período de seis (6) meses, en los últimos dos (2) años.

Nota. - *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 un ambiente de mantenimiento de dicha aeronave o componentes de aeronaves y que ha emitido certificados de conformidad de mantenimiento y/o haya realizado tareas efectivas de mantenimiento como mínimo en algunos de los tipos de sistemas de aeronave o componentes de aeronaves.*"

Nota: Capítulo modificado conforme al artículo PRIMERO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

CAPÍTULO D

REGLAS DE MANTENIMIENTO

43.300 Realización de mantenimiento

(a) Toda persona u organización que realice mantenimiento en una aeronave o componente de aeronave debe usar:

(1) Métodos, técnicas y prácticas que estén especificadas en los datos de mantenimiento vigentes para la aeronave y componente de aeronave, según sea aplicable.
(2) Métodos, técnicas y prácticas equivalentes que sean aceptables para la UAEAC, a excepción de las limitaciones de aeronavegabilidad establecidas en el RAC 43.315.

(3) Instalaciones y facilidades apropiadas para el desensamble, inspección y ensamble de las aeronaves y componentes de aeronaves para todo trabajo a ser realizado.

(4) Herramientas, equipamiento y equipos de prueba especificados en los datos de mantenimiento de la organización de diseño.

(5) Equipos y herramientas calibradas de acuerdo con un estándar e intervalo aceptable por la UAEAC, cuando sean utilizados para realizar una determinación de aeronavegabilidad.

(6) Materiales de calidad aeronáutica completamente trazables, de forma tal que se asegure que la aeronave o componente de la aeronave se retorna a su condición original o que fue alterada adecuadamente (con relación a su función aerodinámica, resistencia estructural, resistencia a la vibración y al deterioro, y otras característica que afecten su aeronavegabilidad).

(b) Una persona u organización que requiera efectuar una modificación mayor o reparación mayor, sólo debe comenzar los trabajos si dispone de los datos de mantenimiento aprobados por la UAEAC.

(c) Los datos de mantenimiento utilizados para modificaciones y reparaciones menores, deben ser aceptables, de acuerdo con los procedimientos aprobados al explotador.

43.305 Requisitos de registros de mantenimiento

(a) Una persona que realice mantenimiento en una aeronave o componente de aeronave, una vez que haya finalizado el mantenimiento satisfactoriamente, debe anotar en el registro de mantenimiento correspondiente lo siguiente:

(1) Tipo de inspección o tarea de mantenimiento realizada y extensión de la misma;

(2) Las horas y ciclos totales de la aeronave o componente de aeronave, especificando las marcas de nacionalidad y de matrícula de la aeronave o el número de parte y el número de serie del componente de aeronave;

(3) Una descripción detallada de la inspección, tarea o tareas de mantenimiento realizadas;

(4) La referencia a los datos de mantenimiento utilizados aceptables para la UAEAC.

(5) Fecha de iniciación y término de las inspecciones o de las tareas de mantenimiento efectuadas;

(6) Identificación, nombre y firma de la persona que efectuó la inspección, tarea o tareas de mantenimiento;

(7) Identificación, nombre y firma de la persona que efectuó la inspección en proceso cuando corresponda.

(b) Además de lo requerido en el anterior párrafo para el registro de las modificaciones o reparaciones menores, se debe entregar como mínimo una copia al propietario o explotador de la aeronave, de:

(1) La constancia que la modificación o reparación ha sido clasificada como menor;

(2) Los registros de la localización de la misma en la aeronave;

(3) Los registros del cambio de peso (masa) y balance, si aplica, y los registros de la certificación de conformidad de mantenimiento realizada luego de su instalación.

(c) La persona u organización requerida bajo cualquiera de los párrafos anteriores, debe registrar los detalles de mantenimiento realizado de manera clara y legible.

PARAGRAFO: La Definición de **Mantenimiento de línea** RAC 1, Capítulo II sección 1.2.1 Definiciones, quedará conforme a RAC 43.001 (a) Definiciones.

Nota: Capítulo modificado conforme al artículo PRIMERO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

43.310 Reglas adicionales para la realización de inspecciones

(a) Toda OMA que realice una inspección anual, debe utilizar una lista de verificación para la ejecución de ésta, la cual debe incluir el alcance y detalle como mínimo de los ítems contenidos en el Apéndice 2 de este reglamento.

(b) Si la aeronave tiene incorporadas modificaciones o reparaciones mayores que incluyan suplementos al manual de mantenimiento o de servicio, o instrucciones para la aeronavegabilidad continua y en dichos documentos se recomiende efectuar inspecciones, la lista de verificación deberá contener los ítems que en esas inspecciones recomendadas se indiquen cuando corresponda

Nota: Sección adicionada conforme al artículo SEGUNDO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

43.315 Limitaciones de aeronavegabilidad.

Cada persona que realiza una inspección u otra tarea de mantenimiento especificada en la sección "Limitaciones de aeronavegabilidad" del manual de mantenimiento emitido por la organización responsable del diseño de tipo o en las "Instrucciones para la aeronavegabilidad continua (ICA)", deberá realizar la inspección u otra tarea de mantenimiento de acuerdo con dicha sección, o de acuerdo al programa de mantenimiento aprobado por la UAEAC de conformidad con RAC 4 4.5, RAC 4.6, RAC 4.7, RAC 121,RAC 135,RAC 137,RAC 138 según aplique, o, un programa de mantenimiento de acuerdo con RAC 91.1110.

Nota: Sección adicionada conforme al artículo SEGUNDO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

43.320 Componentes con vida útil limitada.

(a) Remoción temporal desde productos aeronáuticos con certificado de tipo.

Cuando un componente con vida útil limitada es removido temporalmente y se instala nuevamente para propósitos de efectuar mantenimiento, no se aplica el párrafo (b) de esta sección, si:

(1) El estado de vida del componente no ha cambiado;
(2)) La remoción y reinstalación es realizada en el producto del mismo número de serie;
(3)) Ese producto no acumuló tiempo en servicio mientras el componente esté removido.

(b) Control de componentes removidos desde productos aeronáuticos con certificado de tipo.

Excepto para el caso de remoción temporal descrito en (a) anterior, toda persona que remueva un componente con vida límite de un producto con certificado de tipo, deberá asegurarse que este es controlado usando uno de los métodos de este párrafo. El método utilizado deberá impedir la instalación del componente, después que haya alcanzado su vida límite. Los métodos aceptables incluyen:

(1) Sistema de conservación de registros. La parte puede ser controlada usando un sistema de conservación de registros que muestre el número de parte, número de serie y su estatus de vida actual. Cada vez que el componente es removido desde un producto con certificado de tipo, el registro deberá ser actualizado al estatus de vida actual. Este sistema de conservación de registro podrá incluir medios digitalizados o en físico;

(2) Tarjeta o registro adjunto al componente. Una tarjeta de condición u otro registro podrá estar adosada al componente. La tarjeta de condición o registro deberá incluir el número de parte, número de serie y el estatus de vida actual. Cada vez que el componente sea removido desde un producto con Certificado de Tipo, se deberá actualizar la tarjeta de condición o registro existente, de modo que refleje el estatus de vida actual;

(3) Marcado No permanente. El componente puede ser marcado en forma legible usando un método de marcado no permanente, que muestre su estatus de vida actual. El estatus de vida deberá ser actualizado cada vez que el componente sea removido de un producto con Certificado de Tipo o si la marca es removida;

(4) Marcado Permanente. El componente puede ser marcado en forma legible usando un método de marcado permanente que muestre su estatus de vida actual. El estatus de vida deberá ser actualizado cada vez que el componente sea removido de un producto con certificado de tipo.

(5) Segregación. El componente puede ser segregado usando métodos que impidan su instalación en un producto con certificado de tipo. Para este efecto, se deberá considerar al menos lo siguiente:

(i) Conservación del registro con el número de parte, número de serie y estatus de vida actualizado del componente; y

(ii) Asegurar que el componente sea almacenado físicamente separado de otros componentes que estén disponibles para ser instalados.

(6) Destrucción. El componente debe ser destruido para impedir su instalación en un producto con certificado de tipo. La destrucción consistirá en inutilizar materialmente el componente y hacer imposible su retrabajo para que parezca aeronavegable.

(7) Cualquier otro método aprobado o aceptado por la UAEAC.

(c) Transferencia de partes

Toda persona que remueva un componente con vida limite desde un producto aeronáutico con certificado de tipo y luego lo venda o lo transfiera, deberá transferir con el componente, el

marcado, la tarjeta u otro registro utilizado para cumplir con esta sección, a menos que el componente sea inhabilitado antes de su venta o transferencia.

CAPÍTULO E

CONFORMIDAD DE MANTENIMIENTO

43.400 Requisitos para la emisión de certificación de conformidad de mantenimiento

(**a**) Una persona u organización que cumpla los requisitos de este reglamento puede certificar la conformidad de mantenimiento de las tareas efectuadas en una aeronave o componente de aeronave después de un servicio de mantenimiento, luego que haya verificado que:

(1) Todas las tareas de mantenimiento han sido realizadas en concordancia con este Reglamento;

(2) Toda inspección en proceso que haya sido realizada por una persona con adecuada competencia y con licencia específica otorgada por la UAEAC;

(3) Los trabajos se hayan realizado en cumplimiento con personal competente, en instalaciones adecuadas, utilizando materiales y componentes de aeronave aprobados y trazables, con datos de mantenimiento aplicables y actualizados y con las herramientas y equipos calibrados y de acuerdo con lo establecido por el fabricante;

(4) Las anotaciones en los registros de mantenimiento requeridos en este Reglamento hayan sido realizadas;

(5) Las modificaciones y reparaciones mayores hayan sido realizadas con base, solamente, en datos aprobados por la AAC del Estado de matrícula.

(6) El registro del formulario de modificaciones y reparaciones mayores haya sido completado

43.405 Requisitos sobre registros de certificación de conformidad de mantenimiento (visto bueno)

(a) La certificación de conformidad de mantenimiento (visto bueno) se completará y firmará en el registro técnico de vuelo de la aeronave, para certificar que el trabajo de mantenimiento realizado, se culminó satisfactoriamente de acuerdo con los datos de mantenimiento actualizados.

(b) La conformidad de mantenimiento señalada en el párrafo (a) de esta sección, contendrá una certificación donde se indique:

(1) Los detalles básicos del mantenimiento realizado, incluyendo una referencia detallada de los datos de mantenimiento actualizados;

(2) La fecha en se completó dicho mantenimiento;

(3) El nombre de la persona que emite la certificación; y

(4) El número de la licencia específica otorgada o convalidada por la UAEAC a la persona que emite la certificación o la identidad y número del Certificado de aprobación de la OMA RAC 145 que emite la certificación.

(c) Un componente que recibió mantenimiento sin estar instalado en la aeronave, requiere que por ese

mantenimiento, se le emita un certificado de conformidad de mantenimiento (formulario RAC 001 o equivalente) y que se emita otra certificación de conformidad de mantenimiento al momento de instalarse en la aeronave.

(d) Una persona u organización que sea responsable de emitir una certificación de conformidad de mantenimiento de las tareas efectuadas a una aeronave, debe anotar en los registros correspondientes, la siguiente información:

(1) Si los trabajos realizados en la aeronave han sido efectuados y puede emitirse la certificación de conformidad de mantenimiento, se incluirá la siguiente frase o declaración: "Certifico que la aeronave (identificación) ha sido inspeccionada de acuerdo con la tarea *(colocar tipo de tarea)* y que los trabajos de mantenimiento efectuados han sido completados de manera satisfactoria y según datos aceptables o aprobados."

(2) Si después de la realización de las tareas de mantenimiento se encuentra que por alguna razón, no se han podido terminar satisfactoriamente alguna de las tareas solicitadas, deberá emitirse una certificación de conformidad de mantenimiento solo por las tareas culminadas satisfactoriamente, debiendo ingresar también la siguiente declaración: "Certifico que la aeronave (identificación) ha sido inspeccionada de acuerdo con la tarea (colocar tipo de tarea) ,y, la siguiente lista de las discrepancias e ítems de condición de no aeronavegabilidad, (incluir listado) serán entregados al propietario u explotador ". Para aquellos ítems que puedan estar no operativos bajo el reglamento RAC 91, se debe colocar una placa sobre cada instrumento y/o control en la cabina como "No operativo".

Nota: Capítulo Modificado conforme al artículo TERCERO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

Apéndice 1

Criterios para la clasificación de modificaciones y / o reparaciones mayores

(a) Modificaciones mayores

(1) Modificaciones mayores a la célula. Las Modificaciones de las siguientes partes y las modificaciones de los siguientes tipos, cuando no figuran en las especificaciones de la aeronave emitidas por la AAC del estado de diseño, son modificaciones mayores de la célula de la aeronave:

(i) Alas.
(ii) Superficies de empenaje.
(iii) Fuselaje.
(iv) Bancada de motor.

(v) Sistema de control de vuelo.
(vi) Trenes de aterrizaje.
(vii) Casco o flotadores.
(viii) Elementos de la célula incluyendo largueros, costillas, fijaciones, amortiguadores, capots, carenados, refuerzos, montantes y contrapesos de balance.
(ix) Sistema actuador de componentes hidráulicos y eléctricos.
(x) Palas del rotor.
(xi) Cambios en el peso vacío o en el balance en vacío que causen un aumento en el peso máximo certificado o en los límites del centro de gravedad de la aeronave.
(xii) Cambios en el diseño básico de los sistemas de combustible, aceite, refrigeración, calefacción, presurización de la cabina, eléctricos, hidráulicos, deshielo o de escape.
(xiii) Cambios en el ala o superficies de control fijas o móviles que puedan producir características de vibración y flutter.

(2) Modificaciones mayores de motor. Las siguientes alteraciones de un grupo Motor propulsor cuando no están incluidas en las especificaciones del motor emitidas por la AAC del estado de diseño, son alteraciones mayores del motor:

(i) Conversión de un motor de un modelo aprobado a otro, que involucre cualquier cambio en la relación de compresión, caja de engranaje de reducción de hélice, de la relación del engranaje impulsor o la sustitución de partes principales del motor que requiera un trabajo extenso y prueba del motor.
(ii) Cambios en el motor por reemplazo de las partes estructurales del motor de la aeronave con partes que no son suministradas por el fabricante original o partes no aprobadas específicamente por la AAC del estado de diseño.
(iii) Instalación de un componente que no está aprobado para el motor.
(iv) Remoción de los componentes que figuran como equipo requerido en las especificaciones de la aeronave o las especificaciones del motor.
(v) Instalación de partes estructurales que no sean el tipo de partes aprobadas para la instalación.
(vi) Conversiones de cualquier tipo, con el propósito de usar combustible de una categoría u octanaje diferente al que figura en las especificaciones del motor.

(3) Modificaciones mayores de hélice. Las siguientes modificaciones de una hélice cuando no están autorizadas en las especificaciones de la hélice emitidas por la ACC del estado de diseño, son alteraciones mayores de la hélice:
(i) Cambios en el diseño de la pala.
(ii) Cambios en el diseño del cubo.
(iii) Cambios en el diseño del gobernador o sistema de control.
(iv)Instalación de un gobernador o sistema de control de hélice o puesta en bandera.
(v) Instalación del sistema de deshielo de la hélice.

(vi) Instalación de partes no aprobadas para la hélice.

(4) Modificaciones mayores de componentes. Las modificaciones del diseño básico no realizadas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del componente o de acuerdo con una directriz de aeronavegabilidad de la AAC del estado de diseño son modificaciones mayores del componente; además, los cambios en el diseño básico de los equipos de comunicación y navegación aprobados bajo la certificación de tipo o una orden técnica estándar que tienen un efecto sobre la estabilidad de la frecuencia, el nivel de ruido, la sensibilidad, selectividad, distorsión, falsa emisión, recepción, características AVC, o la habilidad para satisfacer las condiciones de la prueba en el medio ambiente y con otros cambios que tengan un efecto en la performance del equipamiento, son también alteraciones mayores.

(b) Reparaciones mayores.

Las reparaciones a las siguientes partes de una célula y las reparaciones de los siguientes tipos que incluyen el aumento de la resistencia, aumento de refuerzos, empalmes y la fabricación de elementos estructurales primarios o sus reemplazos y cuando el reemplazo incluye remachado o soldadura de las partes afectadas, son reparaciones mayores del fuselaje:

(1) Reparación mayor de célula

(i) Sección principal.
(ii) Alas o superficies de control monocasco o semi-monocasco.
(iii) Larguerillo de ala o miembros ubicados según la cuerda del ala.
(iv) Largueros.
(v) Platabanda (flange) del larguero del ala.
(vi) Miembros de viga reticuladas (truss-type beems).
(vii) Vigas con alma de poco espesor.
(viii) Montantes de ala y de superficies de la superficie del empenaje
(ix) Quilla o intersección de los flotadores.
(x) Elementos de chapa corrugada, sometidos a compresión que actúan dándole forma equivalente al larguero de las alas o superficies del grupo de empenaje.
(xi) Costillas principales del ala y elementos sometidos a compresión.
(xii) Montantes del ala o superficie del empenaje.
(xiii) Bancada del motor.
(xiv) Larguero de fuselaje.
(xv) Soportes reticulados (truss-type beems) laterales, horizontales, o cuadernas.
(xvi) Brazos soporte del asiento principal para montantes y ménsulas.
(xvii) montantes del tren principal.

(xviii) Eje montante de ruedas.
(xix) Ruedas.
(xx) Esquíes y soportes para esquíes.
(xxi) Partes del sistema de control como columnas de control, pedales, ejes, ménsulas o contrapesos externos de los alerones.
(xxii) Reparaciones que involucran sustitución de material.
(xxiii) La reparación de áreas dañadas en metal o madera contrachapada estresada cubriendo más de 15 cm (seis pulgadas) en cualquier dirección.
(xxiv) La reparación del recubrimiento haciendo soldaduras adicionales
(xxv) Empalme del recubrimiento.
(xxvi) La reparación de tres o más costillas adyacentes del ala o de la superficie de control o el borde de ataque del ala y superficies de control, entre dichas costillas adyacentes.
(xxvii) Reparación del recubrimiento de tela en un área mayor que la requerida para reparar dos costillas adyacentes.
(xxviii)Reemplazo de la tela del recubrimiento sobre partes cubiertas con tela, tales como alas, fuselajes, estabilizadores y superficies de control.
(xxix) Reparación, incluido el sellado de tanques de combustible o tanques de aceite removibles o integrales.

(2) ***Reparación mayor de motor.*** Las reparaciones de las siguientes partes de un motor y las reparaciones de los siguientes tipos son reparaciones mayores del motor:

(i) Separación o desmontaje de un cárter o cigüeñal de un motor alternativo equipado con un sobrealimentador integral.
(ii) Separación o desmontaje de un cárter o cigüeñal de un motor alternativo equipado con una reducción a engranajes de hélice de un tipo distinto al de engranajes rectos.
(iii) Reparaciones especiales de partes estructurales del motor por soldadura, deposición, metalizado u otros métodos.

(3) ***Reparación mayor de hélice****. Las reparaciones de los siguientes tipos a una hélice son reparaciones mayores:*

(i) Cualquier reparación o enderezamiento de palas de acero.
(ii) Reparación o maquinado de cubos de acero.
(iii) Reducción de las palas.
(iv) Restitución del refuerzo de la punta a las hélices de madera.
(v) Reemplazo de láminas externas en hélices de madera de paso fijo.
(vi) Reparación de los agujeros de los pernos con sobre medida en el cubo de las hélices de madera de paso fijo.
(vii) Trabajo de incrustación en las hélices de madera.

(viii) Reparación de palas de material compuesto.
(ix) Reemplazo de puntas metálica en palas.
(x) Reemplazo de la cubierta de plástico.
(xi) Reparación de los gobernadores o sistema de control de la hélice.
(xii) Reparación general de la hélice de paso variable.
(xiii) Reparaciones de abolladuras profundas en los bordes (melladuras), cortes, marcas, rallones, etc., y enderezamiento de las palas de aluminio.
(xiv) La reparación o reemplazo de elementos internos de las palas.

(4) ***Reparaciones mayores de componentes****. Las reparaciones de los siguientes tipos a los componentes, son consideradas reparaciones mayores:*

(i) Calibración y reparación de instrumentos.
(ii) Calibración de equipos de radio.
(iii)Rebobinado de la bobina de campo de un accesorio eléctrico.
(iv)Desmontaje completo de válvulas hidráulicas de potencia complejas.
(v)Revisión general de los carburadores del tipo de presión y de bombas tipo presión de combustible, bombas hidráulicas y de aceite.

PARÁGRAFO: Se incorpora al presente artículo el siguiente texto:

Nota: La UAEAC, para efectos de facilitar la clasificación de las modificaciones /reparaciones mayores, desarrolla circulares informativas, para ser consultadas y aplicadas en los casos en que no esté explícitas las partes y los tipos de modificación en este apéndice.

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo CUARTO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

APÉNDICE 2

Alcance y detalle de los ítems (según sea aplicable a la aeronave en particular) a ser incluidos en la inspección anual.

Nota.- *Este apéndice se aplica cuando los manuales de mantenimiento de la aeronave no han desarrollado esta prueba.*

Cada OMA que realice una inspección anual requerida por el reglamento RAC 91.1110, debe cumplir con lo siguiente:

(a) Antes de la inspección, desmontará o abrirá todas las tapas de inspección, puertas de acceso, carenados y los capots de los motores, además, deberá limpiar totalmente la aeronave y sus motores.

(b) Inspeccionará, cuando sea aplicable, los siguientes componentes del fuselaje y del grupo del casco:

(1) Entelado y/o recubrimiento por deterioros, o deformaciones u otra evidencia de falla y fijaciones defectuosas o inseguras de los soportes.

(2) Sistemas y componentes para determinar la instalación incorrecta, defectos visibles u operación incorrecta; y

(3) Envoltura, tubos de gas, tanques de lastre y partes relacionadas, para determinar condiciones defectuosas.

(c) Inspeccionará los siguientes componentes (donde sea aplicable) de la cabina de pasajeros y puesto de pilotaje:

(1) Condición general por falta de limpieza y equipamiento suelto que pudiesen trabar los controles.

(2) Asientos y cinturones de seguridad por mala condición y defectos aparentes.

(3) Ventanas y parabrisas por deterioro y rotura.

(4) Instrumentos para determinar si el estado, montaje, marcación es defectuosa y (cuando sea aplicable) la operación inadecuada.

(5) Controles de vuelo y motor por instalación u operación inapropiada.

(6) Baterías para determinar si es correcta su instalación y carga.

(7) Todos los sistemas por instalación inadecuada, malas o deficientes condiciones generales, defectos obvios y aparentes, e inseguridad en la sujeción.

(d) Verificar (donde sea aplicable) los componentes del motor y carenados:

(1) Sección del motor por signos evidentes de fuga de aceite, combustible o líquido hidráulico y para determinar, si es posible, los orígenes de dichas fugas.

(2) Pernos y tuercas para verificar si el torque es el correcto y por defectos obvios.

(3) Interior del motor para la verificación de la compresión de los cilindros y por presencia de partículas metálicas o cuerpos extraños en los filtros, mallas de drenaje y en el tapón de drenaje del sumidero, si ocurre una compresión débil, debido a condiciones internas y tolerancias inadecuadas.

(4) Bancada del motor para la verificación de fisuras, juegos en las tomas de la bancada y verificación del correcto ajuste de la bancada.

(5) Amortiguadores flexibles de vibración por estado y deterioro.

(6) Controles del motor para la verificación de defectos, inadecuado recorrido e incorrecto aseguramiento;

(7) Ductos, mangueras y abrazaderas para la verificación de fugas, deterioro y sujeción adecuada.

(8) Ductos de escape para verificación de fisuras, defectos, y/o acoples inapropiados.

(9) Accesorios por defectos aparentes en la seguridad de su montaje.

(10) Todos los sistemas para la verificación de instalación inapropiada, condición general pobre, defectos, y acoples inseguros.

(11) Capots por fisuras y defectos.

(e) Inspeccionará (donde sea aplicable) los siguientes componentes del grupo del tren de aterrizaje:

(1) Todas las unidades para la verificación por malas condiciones y acoples inseguros.

(2) Dispositivos de absorción de vibraciones (amortiguadores) para la verificación de nivel de fluido inadecuado.

(3) Sistemas articulados, reticulados y miembros estructurales: para verificar por desgaste indebido y deformación.

(4) Mecanismo de retracción y bloqueo por operación inadecuada.

(5) Líneas hidráulicas por fugas.

(6) Sistema eléctrico por operación inapropiada de los interruptores.

(7) Ruedas por verificación de fisuras, defectos, condiciones de sujeción y condición de los cojinetes.

(8) Neumáticos para la verificación de desgaste excesivo y cortes.

(9) Frenos por verificación de ajuste inadecuado; y

(10) Flotadores y deslizadores para la verificación de la sujeción insegura y defectos obvios y aparentes.

(f) Verificará (donde sea aplicable) todos los componentes del ala y el conjunto de la sección central por condición general, deterioro del entelado o recubrimiento, deformación, evidencia de falla e inseguridad de fijación.

(g) Verificará (donde sea aplicable) todos los componentes y sistemas que hacen el conjunto completo de empenaje por condición general, deterioro del entelado o recubrimiento, distorsión, evidencia de fallas, evidencia de instalación inadecuada del componente y operación inadecuada del sistema.

(h) Verificará (donde sea aplicable) los siguientes componentes del grupo de hélices:

(1) Conjunto de las hélices por verificación de fisuras, abolladuras, grietas o pérdidas de aceite.

(2) Pernos por verificación de torque inapropiado y pérdida de seguridad.

(3) Dispositivos de antihielo por verificación de inadecuada operación y defectos obvios.

(4) Mecanismos de control por verificación de inadecuada operación, montaje inseguro y desplazamiento restringido.

(i) Inspeccionará (donde sea aplicable) los siguientes componentes del grupo de radio:

(1) Equipo electrónico, de radio y de navegación aérea, por verificación de la inadecuada instalación y montaje inseguro.

(2) Cableado y conductos eléctricos por verificación de inadecuado tendido, inseguridad en el montaje y defectos obvios.

(3) Blindaje y conexión eléctrica por instalaciones inapropiadas y malas condiciones.

(4) Antena, incluyendo el mástil de la antena por malas condiciones, montaje inseguro, e inadecuada operación.

(j) Inspeccionará (si es aplicable) cada conjunto misceláneo instalado que no está cubierto por esta lista, por instalación y operación inapropiada.

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo QUINTO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

APÉNDICE 3

Inspecciones y pruebas de sistema altimétrico

Nota. - *Este apéndice se aplica cuando los manuales de mantenimiento de la aeronave no han desarrollado esta prueba*.

Toda persona que realice pruebas e inspecciones del sistema altimétrico requeridas por el reglamento RAC 91 debe cumplir con lo siguiente:

(a) Sistema de presión estática:

(1) Asegurar que la línea esté libre de humedad interna y obstrucciones.

(2) Determinar que la pérdida está dentro de las tolerancias establecidas en el RAC 23 o RAC 25, conforme aplique.

(3) Determinar que el calefactor de toma estática (si se instaló) esté funcionando.

(4) Asegurarse de que no existen modificaciones o deformaciones de la superficie de la aeronave que puede afectar la relación entre la presión del aire en el sistema de presión estática y el valor verdadero de la presión estática del medio ambiente en cualquier condición de vuelo.

(b) Altímetro:

(1) Debe ser probado por una Organización de mantenimiento aprobada y calificada de acuerdo con los siguientes subpárrafos. A no ser que se especifique de otro modo, cada prueba de

funcionamiento debe ser realizada con el instrumento sometido a vibración. Cuando las pruebas son realizadas en condiciones de temperatura ambiente sustancialmente diferente de 25 °C, deben ser incrementadas las tolerancias para la variación de las condiciones especificadas;

(i) Error de escala: con la escala de presión barométrica ajustada en 1013,2 hPa (29.92 pulgadas de Hg), el altímetro deberá ser sometido sucesivamente a las presiones correspondientes a la altitud especificada en la Tabla I hasta la altitud máxima que normalmente se espera de la operación de la aeronave donde el altímetro ha de ser instalado. La reducción de la presión debe ser llevada a cabo a una velocidad que no exceda los 20,000 pies por minuto, hasta aproximadamente los 2,000 pies del punto de prueba. El punto de prueba deberá aproximarse hasta un régimen compatible con el equipo de prueba. El altímetro debe ser mantenido a la presión correspondiente en cada punto de prueba al menos por 1 minuto y no más de 10 minutos, antes de tomar la lectura. El error en todos los puntos de prueba no deberá exceder las tolerancias especificadas en la Tabla I.

(ii) Histéresis: La prueba de histéresis debe comenzar no más de 15 minutos después de la exposición inicial del altímetro a la presión correspondiente al límite superior de la prueba de error de escala descrita en (i); mientras el altímetro está a esta presión, la prueba de histéresis debe comenzar. La presión debe ser incrementada a una razón entre 5,000 y 20,000 pies por minuto aproximadamente, hasta alcanzar los 3,000 pies del primer punto de prueba (50% de la altitud máxima). Luego, la aproximación al punto de prueba debe ser efectuada manteniendo una razón aproximada de 3,000 pies por minuto. El altímetro, debe ser mantenido a esta presión por lo menos durante 5 minutos, pero no más de 15 minutos antes de que se tome la lectura. Después de haber sido tomada la lectura, la presión deber ser incrementada aún más, en la misma forma anterior, hasta que se alcance la presión correspondiente al segundo punto de prueba (40 % de la altitud máxima). El altímetro debe ser mantenido a esta presión al menos por 1 minuto, pero no más de 10 minutos antes que la lectura sea tomada. Después que la lectura sea tomada, la presión debe continuar incrementándose en la misma forma anterior, hasta que se alcance la presión atmosférica. La lectura del altímetro en cualquiera de los dos puntos de prueba no debe diferir mucho más de la tolerancia especificada en la Tabla II de la lectura del altímetro para la correspondiente altitud registrada durante la prueba de error de escala prescrita en el párrafo (b) (i).

(iii) Efecto posterior: No más de 5 minutos después de la finalización de la prueba de histéresis descrita en (b) (ii), la lectura del altímetro (corregido por cualquier cambio de presión atmosférica) no debe diferir de la lectura de la presión atmosférica original en

valores mayores a los de tolerancia especificados en Tabla II, durante el intervalo de 1 minuto.

(iv) Fricción: El altímetro debe ser sometido a un régimen continuo de disminución de la presión de aproximadamente 750 pies por minuto. A cada altitud listada en la Tabla III, el cambio en la lectura de la aguja indicadora, después de la vibración, no deberá exceder a la correspondiente tolerancia indicada en la Tabla III.

(v) Pérdida (Fuga) de la caja: La pérdida (fuga) de la caja del altímetro, cuando la presión dentro de él corresponda a una altitud de 18,000 pies, no debe cambiar la lectura del altímetro en un valor mucho mayor que la tolerancia indicada en la Tabla II durante un intervalo de 1 minuto.

(vi) Error de escala barométrica: A presión atmosférica constante, la escala barométrica debe ser ajustada a cada una de las presiones (dentro del rango de ajuste) que estén listadas en la Tabla IV y debe causar que la aguja indique la diferencia de presión equivalente indicada en la Tabla IV, con una tolerancia de 25 pies.

(2) Los altímetros que son parte de un sistema de computación de datos aerodinámicos, o que tienen incorporado internamente un sistema de corrección de datos aerodinámicos, deben ser probados de manera y de acuerdo con las especificaciones desarrolladas por el fabricante, si éstas son aceptadas por la UAEAC.

(c) Equipo automático de información, de presión, de altitud y el sistema integrado de prueba del ATC Transponder: La prueba debe ser llevada a cabo por una persona calificada bajo las condiciones especificadas en el párrafo (a). La medición del sistema automático de presión altitud a la salida del ATC Transponder, cuando es interrogado en Modo C, debe ser realizada sobre un número suficiente de puntos de prueba, para asegurarse que el equipo de registro de altitud, el altímetro y el transponder, cumplen con las funciones deseadas al ser instalados en la aeronave. La diferencia entre la información de salida automática y la indicada en el altímetro, no debe exceder de +/- 38.1 m. (125 pies).

(d) Registros: Se debe cumplir con lo convenido en la sección RAC 43.305 en su contenido, forma y disposición de los registros. La persona que realice las pruebas del altímetro deberá registrar en él, la fecha y la máxima altitud a la que ha sido probado y las personas que realicen la certificación de conformidad de mantenimiento anotarán esa información en el historial del avión o en otro registro permanente.

TABLA I

Altitud (Pies)	Presión equivalente (Pulgadas de Hg)	Tolerancia + (Pies)
-1000	31.018	20
0	29.921	20
500	29.385	20
1000	28.856	20
1500	28.335	25
2000	27.821	30
3000	26.817	30
4000	25.842	35
6000	23.978	40
8000	22.225	60
10000	20.577	80
12000	19.029	90
14000	17.577	100
16000	16.216	110
18000	14.942	120
20000	13.750	130
22000	12.636	140
25000	11.104	155
30000	8.885	180
35000	7.041	205
40000	5.538	230
45000	4.355	255
50000	3.425	280

TABLA II

Prueba	Tolerancia (pies)
Prueba de pérdida (Fuga) de la caja	+/- 100
Prueba de Histéresis:	
Primer Punto de Prueba (50 % de altitud máxima)	75
Segundo punto de Prueba (40 % de altitud máxima)	75
Prueba de Efectos Posteriores	30

TABLA III

Fricción

Altitud (pies)	Tolerancias (pies)
1000	+70
2000	70
3000	70
5000	70
10000	80
15000	90
20000	100
25000	120
30000	140
35000	160
40000	180
50000	250

TABLA IV
Diferencia presión – altitud

Presión (pulgadas de hg)	Diferencia de altitud (pies)
28,10	- 1.727
28,50	- 1.340
29,00	- 863
29,50	- 392
29,92	0
30,50	+ 531
30,90	+ 893
30,99	+ 974

Nota: Apéndice Modificado conforme al artículo QUINTO de la Resolución No. 03827 del 27 de Noviembre de 2019. Publicada en el Diario Oficial No. 51.155 del 02 de Diciembre de 2019.

APÉNDICE 4

Inspecciones y pruebas del ATC – Transponder

Nota.- *Este apéndice se aplica cuando los manuales de mantenimiento de la aeronave no han desarrollado esta prueba*.

Las pruebas del ATC transponder requeridas en el RAC 91, pueden ser realizados utilizando un banco de pruebas o un equipo portátil de prueba (Ramp Tester), y deben cumplir con los requerimientos establecidos en los párrafos a) a la j) de este Apéndice. Si se utiliza un equipo portátil de prueba, con un acoplamiento adecuado al sistema de la antena de la aeronave, entonces se debe operar el equipo de prueba para los ATCRBS transponders, a un régimen nominal de 235 interrogaciones por segundo, para evitar una posible interferencia con el ATCRBS (Air Traffic Control Radar Beacon System – Sistema de Vigilancia Radar del Control de Tránsito Aéreo). Se debe operar el equipo de prueba a un régimen nominal de 50 interrogaciones “Modo S” por segundo para el modo “S”. Cuando se usa un equipo portátil de prueba, se permite una pérdida adicional de 3 dB para compensar los errores del acoplamiento

de la antena durante la medición de la sensibilidad del receptor realizada de acuerdo con el párrafo c) 1).

(a) Radio frecuencia de Respuesta

(1) Para todas las clases de ATCRBS transponders, interrogar al transponder y verificar que la frecuencia de respuesta es de 1090 ± 3 Mega hertz (MHz)

(2) Para transponders modo “S”, clases 1B, 2B y 3B, interrogar al transponder y verificar que la frecuencia de respuesta es de 1090 ± 3 MHz.

(3) Para transponders modo “S”, clases 1B, 2B y 3B que incorporan la frecuencia de respuesta opcional de 1090 ± 1 MHz, interrogar al transponder y verificar que la frecuencia de respuesta es correcta.

(4) Para transponder modo “S”, clases 1A, 2A, 3A y 4, interrogar al transponder y verificar que la frecuencia de respuesta es de 1090 ± 1 MHz.

(b) Supresión

Cuando los transponders ATCRBS, clases 1B y 2B, o transponders modo “S”, clases 1B, 2B y 3B, son interrogados en modo 3/A a un régimen de interrogación entre 230 y 1000 interrogaciones por segundo, o cuando los transponders ATCRBS, clases 1A y 2A, o transponders modo “S”, clases 1B, 2A, 3A y 4 son interrogados a una razón entre 230 y 1200 interrogaciones por segundo en el modo 3/A:

(1) Verificar que el transponder no responda a más del 1% de las interrogaciones del ATCRBS, cuando la amplitud del pulso P_2 es igual a la del pulso P_1.

(2) Verificar que el transponder responda a por lo menos el 90% de las interrogaciones del ATCRBS, cuando la amplitud del pulso P_2 es 9 dB menor que el pulso P_1. Si la prueba es llevada a cabo con una señal irradiada de prueba, la razón de interrogación, deberá ser de 235 ± 5 interrogaciones por segundo a menos que una razón mayor haya sido aprobada para el equipo de prueba usado en esa ubicación.

(c) Sensibilidad del receptor:

(1) Verificar que para cualquier clase de transponder ATCRBS, el nivel mínimo de accionamiento (MTL - Minimum Triggering Level) del sistema, es de -73 ± 4 dBm, o que para cualquier clase de transponder modo “S”, las interrogaciones de receptor MTL en formato modo "S" (Tipo P_6) sea -74 ± 3 dBm cuando se usa el equipo de prueba en su totalidad, ya sea:

(i) Conectando al extremo final de la línea de transmisión de la antena.
(ii) Conectando al terminal de la antena del transponder, con una corrección para las pérdidas en la línea de transmisión, o
(iii) Utilizando una señal irradiada.

(2) Verificar que la diferencia de la sensibilidad del receptor en modo 3A y modo C, no exceda un dB para cualquier clase de transponder ATCRBS o cualquier clase de transponder modo “S”.

(d) Punto máximo de la potencia de salida de Radiofrecuencia (RF Peak Output Power)

(1) Verificar que la potencia de salida de RF del transponder esté dentro de las especificaciones para la clase de transponder. Usar las mismas condiciones, como se describió antes en los párrafos c) (1)(i), (ii) y (iii).

(i) Para transponders ATCRBS, clase 1A y 2A, verificar que el punto máximo de potencia de salida RF mínimo, sea por lo menos 21.0 dBw (125 watts.)

(ii) Para transponders ATCRBS, clase 1B y 2B, verificar que el punto máximo de potencia de salida RF mínimo, sea por lo menos 18,5dBw (70 watts.)

(iii) Para transponders modo "S", clase 1A, 2A, 3A Y 4 y aquéllas clases 1B, 2B y 3B que incluyen un elevado punto máximo opcional de potencia de salida de RF, verificar que el punto máximo de potencia de salida RF mínimo sea por lo menos de 21.0 dBw (125 watts.)

(iv) Para transponders modo "S" clase 1B, 2B y 3B, verificar que el punto máximo de potencia de salida RF mínimo sea por lo menos de 18,5 dBw (70 watts.).

(v) Para cualquier clase de transponders ATCRBS o modo "S", verificar que el punto máximo de potencia de salida RF no exceda de 27.0 dBw (500 watts.)

Notal.-: *Las pruebas desde e) hasta f) se aplican solamente a los transponders modo "S".*

(e) Aislamiento del Canal de Transmisión Múltiple modo "S" (Modo S Diversity Transmission Channel Isolation):

Para cualquier clase de transponder modo "S" que incorpora una operación múltiple, verificar que el punto máximo de potencia de salida de RF que se transmite desde la antena seleccionada, exceda la potencia transmitida desde la antena no seleccionada como mínimo en 20 dB.

(f) Dirección del modo "S"

Interrogar al transponder modo "S" y verificar que responde solamente a su dirección asignada por el país de matrícula. Usar la dirección correcta y por lo menos dos direcciones incorrectas. Las interrogaciones deben ser hechas a una razón nominal de 50 interrogaciones por segundo.

(g) Formatos del modo "S"

Interrogar al transponder modo "S" con formatos “uplink” (UF), para los cuales esté equipado y verificar que las respuestas se realicen en el formato correcto. Usar los formatos de vigilancia UF = 4 y 5. Verificar que los reportes de altitud en las respuestas para UF = 4 sean los mismos que los reportados en las respuestas válidas del ATCRBS modo C. Verificar que la identidad reportada en las respuestas para UF = 5 sean las mismas que las reportadas en la respuesta válida del ATCRBS modo 3A. Si el transponder está así equipado, usar los formatos de comunicación UF = 20, 21 y 24.

(h) Interrogaciones “ALL-CALL” modo "S"

Interrogar al transponder modo "S", con el formato “Modo S-only all-call” UF = 11, y con el formato “ATCRBS/Modo S all-call” (pulso P_4 de 1,6 microsegundos), y verificar que la dirección correcta y la capacidad, sean reportadas en las respuestas (formato downlink DF = 11.)

(i) Interrogación “ATCRBS-only All-Call”

Interrogar al transponder modo "S" con la interrogación “ATCRBS-only all-call” (pulso P_4 de 0,8 microsegundos), y verificar que no se genera respuesta.

(j) Transmisión no solicitada del transponder (Squitter)

Verificar que el transponder modo "S", genera un correcto “squitter” de aproximadamente una vez por segundo.

(k) Registros

Cumplir con las previsiones del RAC 43.305.**”**

Artículos de la RESOLUCION N° 02300 del 08 de Agosto de 2016 que implementan esta Norma:

ARTICULO CUARTO: TRANSITORIO. Hasta tanto sean expedidas y entren a regir las normas RAC 91 y RAC 145 de estos reglamentos, todas las referencias hechas en el RAC 43, se entenderán hechas en relación con el RAC 4 en lo pertinente. Así mismo cuando se esté mencionando en el texto de esta Resolución “Organización de Mantenimiento Aprobada OMA RAC 145” también se referirá a los actuales Talleres Aeronáuticos de Reparación TAR que aún sigan en proceso de transición a la norma RAC 145.

ARTÍCULO QUINTO: La presente resolución, entrará a regir transcurridos dieciocho meses (18) meses desde su fecha de publicación en el Diario Oficial, remplaza el Capítulo I del actual RAC 4, a partir de dicha fecha y deroga las demás disposiciones que le sean contrarias.