



## CAPITULO XI

# PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE RECORDS DE MANTENIMIENTO PARA UN OPERADOR DE TRANSPORTE AEREO COMERCIAL

### SECCION 1: ANTECEDENTES

#### 1. OBJETIVO

Describir el procedimiento para la evaluación de los registros de mantenimiento para un operador de servicio aéreo comercial de transporte público, tanto para la evaluación de los sistemas de cumplimiento continuo como en un proceso de certificación inicial. Los RAC en su parte IV describen los requerimientos para la preparación, archivo y conservación de los registros de mantenimiento. La existencia de estos registros sustentan que el certificado de aeronavegabilidad de una aeronave es válido, que la aeronave es aeronavegable y confiable para actividades de vuelo seguro.

#### 2. GENERALIDADES

Para cumplir con los requisitos de las Regulaciones Aeronáuticas Colombianas, el manual de mantenimiento del operador debe contener procedimientos para completar la documentación utilizada por el operador en la ejecución de las funciones de mantenimiento,

#### 3. REGISTROS DE MANTENIMIENTO REQUERIDOS.

Los operadores deben mantener un listado de registros a través de los años de operación de las aeronaves relativos al mantenimiento de la aeronavegabilidad, estos registros serán transferidos con el avión cuando sea vendido. Estos registros específicos son los siguientes:

1) "Tiempo total en servicio de la aeronave, cada motor instalado y cada hélice instalada". "Tiempo total en servicio" se define como un registro que contiene el tiempo desde nuevo o desde reconstruido, expresado en horas, ciclos o calendario.

2) El "estado de las partes con vida límite" del avión, motor, hélice y componentes, significa un registro que contiene como mínimo la siguiente información:

- a). Tiempo en servicio desde nuevo, expresado en el parámetro apropiado (horas, ciclos, tiempo calendario, etc).

b). El tiempo en servicio remanente al límite de vida especificado expresado en los parámetros apropiados (horas, ciclos, tiempo calendario, etc.).

c). La vida límite especificada, expresada en los parámetros apropiados (horas, ciclos, tiempo calendario).

d) Un registro de cualquier acción que altere la vida límite de las partes o cambie sus parámetros de vida límite.

3). Listado del tiempo "desde el último overhaul".

Es un estatus que debe contener al menos la siguiente información:

a). Un listado de los ítems que requieren overhaul y su intervalo de overhaul programado.

b). El tiempo en servicio desde el último overhaul.

c). El tiempo en servicio remanente al siguiente overhaul programado.

d). El tiempo en servicio cuando el siguiente overhaul programado será hecho.

e) Listado de Overhaul.

El operador deberá tener un procedimiento en su manual que indique la forma de mantener el tiempo desde el último Overhaul, de todos los ítems instalados en la aeronave, que requieran ser overhauled en tiempos específicos. Estos ítems que requieren Overhaul deberán estar identificados ya sea en las especificaciones operacionales o en un documento a que hagan referencia las especificaciones operacionales.

1) El listado de Overhaul deberá incluir las horas, tiempo calendario o ciclos reales en servicio, de todos los ítems instalados en la aeronave, desde el último Overhaul. De no poderse establecer una continuidad en los periodos de Overhaul, se evaluarán los records del último Overhaul para establecer la vigencia del listado.

2) El listado de Overhaul se refiere únicamente al tiempo desde el último



Overhaul; y no debe confundirse con el “récord de Overhaul”, el cual requiere una descripción del trabajo efectuado, así como la identificación de la persona que efectuó y aprobó dicho trabajo.

f) Récords de Overhaul.

1) Se deberá establecer un récord por cada vez que se efectúe un Overhaul en cualquier ítem de la aeronave. Este récord deberá incluir lo siguiente:

- Una descripción del trabajo efectuado, haciendo referencia a métodos aprobados.
- La firma y número de licencia de la persona o entidad que ejecuto el trabajo.
- La firma y número de licencia de la persona o entidad que aprobó el trabajo.

NOTA: Una autorización de “retorno a servicio” no constituye un récord de Overhaul.

2) El operador deberá mantener este récord y ponerlo a la disposición de la UAEAC cuando esta lo requiera. Este récord deberá mantenerse hasta ser reemplazado por otro Overhaul u otro trabajo de igual magnitud.

4). “Estado de inspecciones del avión”.

Es un estatus que contiene, por lo menos, la siguiente información:

- a). Un listado con las inspecciones y / o servicios programados y los respectivos intervalos requeridos en el programa de mantenimiento de la aeronave.
- b). El tiempo en servicio desde la ejecución de la última inspección programada o servicios requeridos en el programa de mantenimiento de la aeronave.
- c). El tiempo en servicio remanente al siguiente cumplimiento de cada una de las inspecciones y/o servicios programados requeridos en el programa de mantenimiento con el cual es mantenida la aeronave.

El tiempo en servicio cuando la siguiente inspección o servicio de mantenimiento programado será hecho, según el programa de mantenimiento con el cual es mantenida la aeronave.

5) Estado de la Directivas de Aeronavegabilidad (AD's) actualizado. El operador debe mantener un

listado de estatus que muestre el estado actual de todas las AD's que le son aplicables a su flota, incluyendo el método de cumplimiento de las mismas, con la siguiente información:

a) Identificación de la aeronave, motor, hélice o componente al que la AD es aplicable.

a) El número de la AD (Correspondiente boletín de servicio, si aplica).

b) La fecha y el tiempo en servicio expresado en los parámetros correspondientes (horas, ciclos, tiempo calendario, etc). Cuando la acción requerida fue ejecutada.

c) Si el requerimiento es recurrente, el tiempo en servicio cuando la siguiente acción será hecha, expresada en los parámetros apropiados (horas, ciclos, tiempo calendario, etc.).

d) El “método de cumplimiento” con respecto a una AD significa, una descripción concisa de la acción tomada para cumplir con sus requerimientos. Si la AD o el boletín de servicio referenciado para cumplirla permite el uso de mas de un método de cumplimiento, el registro debe incluir una referencia del método específico de cumplimiento usado. Si el operador usa un método alterno de cumplimiento para cumplir la AD, debe tener copia con la descripción del método alterno utilizado, aprobado por la autoridad que emite la AD.

NOTA: El listado del “estado de las directivas de aeronavegabilidad” o “método de cumplimiento” se refiere a un estado de información y no debe confundirse con un registro de cumplimiento, que es una descripción de los trabajos realizados y la identificación de la persona que lo realizó y / o aprobó el retorno al servicio.

i) Un método aceptable de cumplimiento de AD deberá incluir uno ó más de los siguientes elementos:

- Referencia a la parte específica de la AD que se esta ejecutando.
- Referencia a un Boletín de Servicio del fabricante, si se hace referencia en la AD.
- Cualquier documento generado por el operador (Orden de Ingeniería u



autorización de ingeniería), que muestre cumplimiento con la AD.

- ii) Cuando se utiliza una Orden (o Autorización) de Ingeniería, los detalles de la misma deberán ser retenidos por el operador. Si la misma Orden de Ingeniería contiene las instrucciones de cumplimiento y las firmas de los técnicos que la ejecutaron y firma del inspector que aprobó la ejecución del trabajo, esta deberá retenerse indefinidamente.
- iii) El operador puede solicitar autorización de cumplimiento con un método alternativo, pero esto deberá ser solicitado a la UAEAC, previa autorización de la autoridad competente, en este caso la del país que emitió la respectiva AD, al informar a la UAEAC, soportando dicha autorización; esto no varía la fecha de cumplimiento. Este método alternativo únicamente aplica al operador que lo solicita.
- iv) El manual del operador deberá incluir los procedimientos para asegurar el cumplimiento con las AD's nuevas y las de emergencia, dentro de los límites de tiempos establecidos. Los procedimientos deben asegurar que las personas responsables por la implementación de esas AD's, durante horas fuera de turno, serán notificados como sea necesario.
- v) El documento que contiene el estado actual de las AD's y su método de cumplimiento puede ser el mismo que contiene los récords de ejecución, pero debe reconocerse que los requisitos de retención son diferentes.
  - Los registros de ejecución de la AD deberán ser retenidos con la aeronave, indefinidamente.
  - Los registros de ejecución de las AD repetitivas solo se requiere que sean mantenidos hasta que el trabajo sea reemplazado por otro que implique una acción terminante, o hasta que el trabajo sea repetido.

6) Listado de "las alteraciones mayores de cada aeronave, motor, hélice y componente".

Es un estatus que contiene al menos, la siguiente información:

- a) Un listado identificando cada alteración mayor con el ítem asociado al que la alteración mayor ha sido aplicado.

- b) Una descripción o referencia al dato aprobado, usado para efectuar la alteración mayor.

Nota 1- : El capítulo I de la parte IV de los RAC en su apéndice "A" incluye un listado que define los trabajos que serán catalogados como reparaciones o alteraciones mayores que pueden efectuarse a la estructura, plantas motrices, hélices o componentes, cuando no están listadas en las especificaciones del fabricante.

Nota 2- : El listado de "las reparaciones mayores" o "alteraciones mayores" no debe ser confundido con un registro de reparación mayor o alteración mayor, que es una descripción detallada del trabajo realizado, una descripción del dato aprobado para hacer la reparación o alteración y la identificación de la persona que la ejecutó y / o aprobó el retorno al servicio.

c) El operador deberá mantener los registros (récords) de todas las reparaciones y alteraciones mayores que se efectúen en los ítems siguientes:

- Estructura de la aeronave
- Motores
- Hélices
- Rotores
- Componentes

d) Las alteraciones mayores deberán listarse y ser identificadas con la fecha de la alteración, así como una breve descripción del trabajo efectuado. El manual del operador deberá contener procedimientos para:

- La extracción de la información requerida para la elaboración del listado de ejecución de alteraciones.
- Proporcionar a la UAEAC un reporte de alteraciones y reparaciones mayores.

e) El manual deberá contener procedimientos para mantener un registro de cada reparación mayor y alteración mayor que debe estar disponible para inspección de la U.A.E.A.C.

7) Retorno a Servicio (Maintenance release)

Son todos los registros necesarios para probar que la aeronave cumple con todos los requisitos de aeronavegabilidad necesarios para retornar al servicio.

- a) Registros detallados de todo el mantenimiento programado que no ha



sido sobreseído por un trabajo de igual magnitud.

- b) Para los ítems que requieren overhaul, registros detallados del último overhaul.

NOTA: Un registro de overhaul no requiere que contenga un registro del cumplimiento de una AD. Las regulaciones exigen un estado independiente de registros de cumplimiento de AD que debe ser conservado por separado.

- c) Copias de las hojas del libro de vuelo y el carry over para analizar el manejo dado a los reportes de mantenimiento.
- d) Cada vez que se efectúe mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteraciones en una aeronave, se deberá ejecutar un "retorno a servicio" en la bitácora de la aeronave, previo a la operación de la aeronave. Utilizando los procedimientos descritos en su manual, el operador deberá estar en capacidad de retener todos los récords necesarios para probar que todos los requisitos para retornar la aeronave a servicio, han sido cumplidos.
- e) El operador deberá identificar a todas aquellas personas autorizadas para firmar el "retorno a servicio", incluyendo toda entidad, fuera de la organización del operador, que este autorizada a prestar servicios de mantenimiento. Todo el personal del operador u organización autorizada a firmar el "retorno a servicio", deberá estar debidamente licenciada o certificada, de acuerdo con los requisitos de los RAC.

## SECCION 2: PROCEDIMIENTOS

### 1. PRERREQUISITOS Y REQUERIMIENTOS DE COORDINACION

#### A. Prerequisitos

- Conocimiento de los RAC, parte IV
- Experiencia en el trabajo con sistemas de control de cumplimiento de mantenimiento y registros de mantenimiento.
- Terminación satisfactoria del curso de adoctrinamiento para inspectores de aeronavegabilidad.

#### B. Coordinación

- Estas tareas requieren de coordinación con las Unidades de Control Técnico de las regionales si la base principal está localizada en su área.

### 2. REFERENCIAS, FORMAS Y AYUDAS AL TRABAJO

#### A. Referencias

- RAC capítulo I, II, V, VI y XI de la parte IV
- Procedimientos del MGM del operador
- Guía del Inspector de Aeronavegabilidad

#### B. Formas.

Ninguna

#### C. Ayudas al trabajo.

Ninguna

### 3. PROCEDIMIENTO

#### A) Revisar el Manual General de Mantenimiento del operador para:

- 1) Asegurarse de que existen procedimientos necesarios en el Manual del Operador que aseguren un sistema adecuado para la creación, preservación, mantenimiento y actualización de los registros requeridos.

- 2) Asegurarse de que todos los registros contienen la siguiente información (como aplique):

- a) Una descripción del trabajo efectuado, con la debida referencia a documentos aprobados y la fecha en que se realizó.
- b) La firma y licencia de la persona(s) o entidad que efectuaron el trabajo.
- c) La firma y licencia de la persona o entidad que aprobó el trabajo.

#### B) Revise el manual del operador para asegurarse que se cumplen los requerimientos de los RAC en cuanto al mantenimiento de registros, asegurarse de lo siguiente:

- 1) Registros de retorno a servicio (maintenance release).

- a) Los registros de retorno a servicio se mantendrán por un mínimo de 12 meses después de realizado el trabajo, o hasta que el trabajo sea repetido o reemplazado.
- b) El manual del operador identifica a las personas autorizadas a firmar el retorno a servicio.

- 2) Los registros de mantenimiento relacionados con el vuelo deberán incluir lo siguiente:

Asegurarse que existan procedimientos para que la siguiente información quede consignada:



- a) Las discrepancias de vuelo deberán estar escritas en la bitácora
  - b) Las acciones correctivas y las firmas deberán efectuarse de acuerdo a los procedimientos en el Manual General de Mantenimiento del operador.
  - c) Las firmas en los ítems RII deberán ser aquellas del personal autorizado únicamente, y de acuerdo con los procedimientos del Manual General de Mantenimiento.
  - d) Los ítems diferidos por MEL deberán estar efectuados de acuerdo a los procedimientos del Manual General de Mantenimiento.
- 3) Registros de Tiempo Total en Servicio:
- a) Evaluar el método de llevar el tiempo total de servicio de la aeronave. Este tiempo deberá estar llevado en horas y ciclos.
  - b) Asegurarse de que existen procedimientos para mantener los registros hasta que la aeronave sea vendida; y que los mismos serán transferidos con la aeronave.
- 4) Estado de las Partes con Vida Límite:
- a) Asegurarse de que el operador tiene procedimientos para llevar el estado actual de las partes con vida límite, para cada aeronave, motor, hélice, rotor y componente; y que incluye la siguiente información:
    - 1) Numero de Parte
    - 2) Numero de Serie
    - 3) Cantidad total de horas (incluyendo tiempo calendario) y ciclos acumulados
    - 4) Límite de vida (Vida Total de servicio)
    - 5) Horas y Ciclos remanentes
    - 6) Modificaciones
  - b) Asegurarse que existen procedimientos para mantener y retener los registros hasta que la aeronave sea vendida; y los mismos sean transferidos con la aeronave.
- 5) Registros de Tiempo Desde el Último Overhaul.
- Asegurarse que el manual del operador incluye los métodos/procedimientos para actualizar el documento de control, con los datos provenientes de los registros de Overhaul; y asegurarse que dicho documento se transfiera con la aeronave al momento de su venta.
- 6) Registros de Overhaul:
- a) Asegurarse de que el manual del operador describe como se va a documentar el último Overhaul efectuado en cada aeronave, motor, hélice, rotor y componente. El récord de Overhaul debe incluir la siguiente información:
    - 1) Detalle del desarme
    - 2) Datos de revisión de dimensiones
    - 3) Listado de partes cambiadas
    - 4) Documentación de reparaciones
    - 5) Detalle de ensamblaje y pruebas
    - 6) Referencia del manual o publicación técnica utilizada para la realización del overhaul
  - b) Asegurarse que estos registros son retenidos hasta que el trabajo sea reemplazado por otro de igual magnitud y detalle.
- 7) Estado Actualizado de los Servicios de Mantenimiento.
- a) Evaluar el método utilizado por el operador para llevar los tiempos en servicio desde el último servicio de mantenimiento.
  - b) Determinar si los procedimientos establecen que los registros deben mantenerse hasta que la aeronave sea vendida; y de hecho, transferidos con la aeronave.
- 8) Cumplimiento de Directivas de Aeronavegabilidad (AD's)
- Evaluar como el operador cumple con la conservación del estado de los registros de las AD's, incluyendo las AD's de emergencia. El procedimiento debe generar registros que contengan los siguientes datos:
- a) Estado actual:

Asegúrese que el status actualizado incluya lo siguiente:

    - 1) Un listado de todas las AD's aplicables a las aeronaves de la flota(s).
    - 2) La fecha y tiempos de cumplimiento
    - 3) La fecha y/o tiempo en que deberá repetirse (si aplica).



- b) Método de cumplimiento. Asegurarse que el documento contiene un récord del trabajo efectuado ó una referencia a la sección aplicable de la AD's.

NOTA: Esta documentación debe mantenerse hasta que la aeronave sea vendida, y será transferida con la aeronave.

9) Registros de Alteraciones Mayores:

- a) Evaluar los procedimientos en el manual del operador, para asegurarse que se mantiene un listado de alteraciones mayores para cada aeronave, motores, hélices, rotor y componente.

- b) Asegurarse que el listado incluye la siguiente información:

- 1) Fecha de la alteración
- 2) Una breve descripción de la alteración

10) Registros de Reparaciones Mayores:

Evaluar los procedimientos en el manual para asegurarse que el operador mantiene un récord y reportes de las reparaciones mayores de cada aeronave, motores, hélices, rotores y componentes.

C) Análisis de Resultados:

Evaluar todas las deficiencias encontradas durante la evaluación de los registros de mantenimiento, para determinar si se requiere

alguna acción correctiva por parte del operador, así como cualquier penalidad o acción inmediata por parte de la UAEAC.

#### **4. RESULTADO DE LA TAREA**

---

Tanto el proceso como los resultados de esta evaluación de registros de mantenimiento deberán quedar documentados en cada paso del proceso.

Una vez concluida la evaluación, el inspector de aeronavegabilidad emitirá un oficio al operador indicando, en detalle, todas y cada una de las discrepancias encontradas, solicitando una respuesta que incluya las acciones correctivas, dentro de un plazo determinado. A menos que todas las discrepancias sean contestadas a satisfacción del inspector, el tema requerirá un seguimiento continuo hasta que todas las discrepancias queden cerradas a satisfacción del inspector.

De igual forma, en caso de que no existan discrepancias, el inspector deberá emitir un oficio al operador informándole que la evaluación ha concluido y que no se detectaron discrepancias mayores.

Toda la documentación deberá archivar en la carpeta oficial del operador.

#### **5. ACTIVIDADES FUTURAS**

---

Programar las inspecciones requeridas para la verificación del cumplimiento.



## PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE RECORDS DE MANTENIMIENTO PARA UN OPERADOR DE TRANSPORTE AEREO COMERCIAL

<b>Operador/Proveedor:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Lugar:</b>
----------------------------	---------------	---------------

Área de Evaluación	Área de Evaluación	Área de Evaluación	Área de Evaluación
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

1A	3B2a	3B6a	3B9a
1B	3B2b	3B6a1	3B9b
2A	3B2c	3B6a2	3B9b1
2B	3B2d	3B6a3	3B9b2
2C	3B3a	3B6a4	3B10
3A1	3B3b	3B6a5	3C
3A2	3B4a	3B6a6	4
3A2a	3B4a1	3B6b	5
3A2b	3B4a2	3B7a	
3A2c	3B4a3	3B7b	
3B	3B4a4	3B8	
3B1	3B4a5	3B8a1	
3B1a	3B4a6	3B8a2	
3B1b	3B4b	3B8a3	
3B2	3B5	3B8b	

### ANOTACIONES:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**FIRMA DEL INSPECTOR**