



## CAPITULO III

### REVISIÓN DE UN PROGRAMA DE ANÁLISIS Y VIGILANCIA CONTINUA

#### SECCIÓN 1. ANTECEDENTES

##### 1. CÓDIGO DE ACTIVIDAD PARA LA PROGRAMACION, SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

A. Mantenimiento : 3635

##### 2. OBJETIVO

Este capítulo provee la guía para supervisar el programa de análisis y vigilancia continua y para evaluar la efectividad de la totalidad del programa de mantenimiento de Aeronavegabilidad continuada.

##### 3. GENERALIDADES

A. Algunos operadores, que cuentan con un programa de confiabilidad aprobado, utilizan este programa para satisfacer la vigilancia de las funciones del comportamiento mecánico que requiere el programa de análisis y vigilancia continua. Como quiera que los dos programas necesitan de recolección de datos, el análisis de los datos y la toma de acciones correctivas, puede generar una duplicación.

##### 4. INICIACIÓN Y PLANEACIÓN

A. Iniciación. Esta tarea debe ser incluida como parte del programa de trabajo de revisión del programa de análisis y vigilancia continua. El inspector debe revisar los requisitos, regulaciones y políticas vigentes.

B. Planeación.

1. Requerimientos del programa.

a. El programa debe contener un sistema de determinación de la efectividad del programa de mantenimiento y establecer tiempos para tomar acciones correctivas de cualquier deficiencia del programa de mantenimiento. Este sistema debe estar especificado en un capítulo del MGM del operador y debe hacer referencia al Manual de Reglamentos Aeronáuticos 4.5.7.9 y/o 4.6.4.11.

b. Cualquier parte del programa no tratada en el capítulo del MGM, debe estar referenciada indicando su localización exacta. Por ejemplo, debe hacerse referencia

al programa de confiabilidad aprobado si es utilizado para satisfacer la función del seguimiento del comportamiento mecánico del programa.

2. Tamaño del operador. La complejidad y lo sofisticado del programa debe ser relativo a la operación del operador. No se debe esperar que un operador pequeño tenga un programa como el requerido para un operador grande, sin embargo todos los programas deben tener como mínimo, el seguimiento del comportamiento mecánico y las funciones de auditoría. Los procedimientos para administrar esas dos funciones deben ser identificadas en el MGM del operador.

3. Función de seguimiento del comportamiento mecánico. Esta función debe contemplar la recolección y análisis de datos de la operación. La intención es la de identificar deficiencias que requieran acciones correctivas. Este seguimiento se hace a través de respuestas de emergencia, seguimiento día a día y seguimiento a largo plazo.

a. Respuestas de emergencia. Incluye la identificación de situaciones críticas o de emergencia, determinación de las causas y formulación de un plan para asegurar que no presenten condiciones similares en las demás aeronaves de la flota. Los siguientes son ejemplos típicos de situaciones críticas o de emergencia:

- Separación de un motor en vuelo.
- Separación de una hélice en vuelo.
- Falla incontrolable de un motor.
- Falla estructural crítica.
- Falla de una parte con vida límite.

b. Seguimiento día a día. Normalmente los operadores grandes realizan reuniones diarias para discutir las demoras y las actividades del día anterior. Los operadores pequeños realizan esas reuniones con frecuencias mas amplias. Los temas típicos a tratar incluyen lo siguiente:



- Problemas mecánicos de cada aeronave del día.
  - No disponibilidad de componentes y partes.
  - Mano de obra inadecuada para efectuar el mantenimiento.
  - Ítems de mantenimiento diferidos. Tiempo y número.
  - Fallas relativas a seguridad.
  - Problemas de mantenimiento repetitivos.
  - Excesivo mantenimiento no programado.
  - Demoras y cancelaciones por mantenimiento.
  - Resultados de las inspecciones, incluyendo el tiempo requerido para completar la inspección, resultados inusuales / críticos, problemas recurrentes y disponibilidad de partes, componentes, equipo y mano de obra.
- c. Seguimiento a largo plazo. Este sistema debe incluir gráficos o algún medio apropiado para reportar y controlar los datos operacionales a intervalos específicos que revelen la tendencia del comportamiento. Los siguientes son ejemplos típicos de datos operacionales usados por los operadores para seguimiento del comportamiento mecánico:
- Reportes de piloto llevados por ATA.
  - Reportes de inspección llevados por ATA.
  - Ocurrencia de fallas llevadas por ATA.
  - Remociones prematuras (incluyendo motores).
  - Apagados de motores.
  - Fallas confirmadas.
  - Diferidos por Minimum equipment list (MEL).
  - Resumen de interrupciones mecánicas.
  - Reporte de confiabilidad mecánico.
4. Funciones de Auditoria
- a. La auditoria es normalmente una observación en el sitio y debe ser de acuerdo con una programación de actividad continua que comprenda auditorias periódicas a los contratistas. Las auditorias van dirigidas también a la adecuación del equipo y facilidades, almacenamiento y protección de las partes y componentes, competencia de los técnicos y del almacén en general.
- b. Para ser efectiva, la auditoria debe estar separada de la organización de mantenimiento. Si la auditoria está asignada a una dependencia con otras funciones, la auditoria debe cumplirse como una actividad independiente. Bajo ninguna condición puede una dependencia efectuar auditorias sobre ella misma. Las funciones típicas de auditoria deben asegurar que:
- Todas las publicaciones y formatos de trabajo están al día y disponibles para ser utilizados.
  - El mantenimiento es ejecutado de acuerdo con los métodos, normas y técnicas establecidas en el manual del operador.
  - Los formatos tienen la identificación apropiada de los trabajos y están proyectados para efectuar las anotaciones y firmas apropiadas.
  - Las reparaciones y alteraciones mayores son clasificadas y cumplidas con los datos apropiados.
  - Los récords de todas las Directivas de Aeronavegabilidad contienen los datos actualizados y los métodos de cumplimiento.
  - La conformidad de aeronavegabilidad es dada por personal designado y de acuerdo con los procedimientos especificados en los manuales del operador.
  - Los récords contienen el estado actualizado de las partes de vida limite.
  - Se cumple el programa de entrenamiento.
  - Los ítems diferidos de mantenimiento son manejados correctamente.
  - Los vendedores están debidamente autorizados, calificados, cuentan con el



personal y el equipo requerido para efectuar las funciones del contratista de acuerdo con los manuales del operador.

5. Contratistas. Aun cuando el operador contrate el soporte de mantenimiento con otro operador o con estaciones reparadoras, el operador continúa siendo el responsable por los requerimientos del análisis y vigilancia continua. La responsabilidad de administrar y controlar el programa de análisis y vigilancia continua nunca puede ser contratada. Sin embargo las organizaciones contratadas pueden ser utilizadas para recolectar los datos operacionales, hacer análisis y recomendaciones, realizar auditorías y reportar información para ser utilizada por el operador en la identificación de deficiencias e implementación de acciones correctivas.
6. Inspecciones programadas. Normalmente las inspecciones son coordinadas verbalmente con personas responsables del operador. Si las personas responsables no están disponibles en la fecha acordada, se debe reprogramar la inspección con el operador y notificarlo por escrito para confirmar la nueva fecha.

- Circular Informativa 101 – E – 07 “Sistema Continuo de análisis y Vigilancia”.
- Circular Informativa 101 – E – 15 “Programa de Confiabilidad”.
- Manual de procedimientos del operador.

B. Formatos.

- Forma RAC 3635.

C. Ayudas de Trabajo. Ninguna.

### 3. PROCEDIMIENTOS

A. Revisión de los archivos. Revisión de los datos históricos del programa incluyendo lo siguiente:

- La historia de las inspecciones anteriores.
- Aplicación del sistema de investigación.
- Los reportes de confiabilidad mecánica de los últimos seis meses.
- El resumen de interrupciones mecánicas.
- Reportes de utilización de motores.
- Cualquier otro dato operacional que pueda indicar tendencias negativas en el programa de mantenimiento.

B. Recolectar ítems para ser utilizados durante la inspección. Note y recolecte lo siguiente:

1. Ejemplos de cualquier tendencia negativa en los reportes de confiabilidad mecánica durante los seis meses anteriores.
2. Ejemplos de tendencia negativa en los datos operacionales que hayan sido identificados por el operador en reportes anteriores.
3. Reportes de todas las situaciones de emergencia / críticas durante los doce meses anteriores.
4. Ejemplos de récords de las reuniones de seguimiento día a día en los cuales fue necesario tomar acciones correctivas.
5. Tendencias negativas en el programa de mantenimiento notadas durante la supervisión, que no hayan sido detectadas por el programa de análisis y vigilancia continua. Ejemplos de situaciones que indican tendencia negativa, incluyen el incremento en lo siguiente:

## SECCIÓN 2. PROCEDIMIENTOS

### 1. PRE – REQUISITOS Y COORDINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

A. Pre – requisitos

- Conocimiento de los requerimientos de la Parte IV de los RAC.
- Curso de Inspectores de Aeronavegabilidad.
- Experiencia previa en el manejo y control de programas de análisis y vigilancia continua.

B. Coordinación. Esta tarea requiere coordinación entre los inspectores asignados al operador. Dependiendo de la severidad del incumplimiento que se pueda encontrar, puede requerirse una coordinación adicional con el grupo de control y seguridad aérea regional.

### 2. REFERENCIAS, FORMATOS Y AYUDAS DE TRABAJO

A. Referencias

- Circular Informativa 101 – E – 20 “Programa de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada”.



- Demora de las aeronaves.
  - Rata de remociones prematuras.
  - Número de apagados de motor en vuelo.
  - Número de escalación a corto plazo.
  - Ítems de mantenimiento diferidos (Minimum Equipment List – MEL) y tiempo que permanecieron diferidos.
  - Reportes de piloto repetitivos.
- C. Revisión del Manual del operador. Antes de efectuar la inspección en el sitio, revise en el MGM del operador, los procedimientos del programa de análisis y vigilancia continua. Es vital que el inspector tenga un conocimiento preciso del programa del operador, los conceptos y la administración de este. Al revisar el manual para verificar que cumple con las regulaciones de la UAEAC y antes de efectuar la inspección, note cualquier área que no sea clara, omisiones obvias y discrepancias aparentes.
1. Revise el programa del operador descrito en el manual. Asegúrese que contiene políticas y procedimientos para determinar la efectividad del programa de mantenimiento y de las acciones correctivas de cualquier deficiencia del programa como es requerido por el RAC numerales 4.5.7.9 y 4.6.4.11.
  2. Asegúrese que el manual contiene procedimientos para la administración del programa de análisis y vigilancia continua que sean claras y fáciles de entender.
  3. Asegúrese que el manual del operador describe métodos sistemáticos de revisión de los datos operacionales. Debe determinarse la efectividad del programa de mantenimiento a través de:
    - Respuesta a las emergencias.
    - Seguimiento día a día.
    - Seguimiento a largo plazo.
- a. Respuesta a las emergencias. El manual debe incluir procedimientos para responder a situaciones críticas o de emergencia de seguridad. Revise los procedimientos del manual para asegurarse que:
    - Se definen las situaciones críticas y de emergencia.
    - Existen procedimientos para la notificación y coordinación.
    - Existen procedimientos para determinar si se tienen situaciones similares en otras aeronaves.
    - Se tienen procedimientos para implementar acciones correctivas.
    - Procedimientos definidos cómo se notificará a la UAEAC.
  - b. Seguimiento día a día. Asegúrese que el manual contiene procedimientos para que se efectúen reuniones periódicas con el personal requerido para discutir el comportamiento mecánico e identificar la necesidad de acciones correctivas. Los procedimientos deben incluir:
    - Los ítems que son discutidos.
    - Cuando se efectúan las reuniones.
    - Quien asiste a las reuniones.
    - Cuando se envían los récords de esas reuniones a la UAEAC.
  - c. Seguimiento a largo plazo: recolección de datos. Determine como efectúa el operador el seguimiento del comportamiento mecánico. Este seguimiento debe incluir como mínimo:
    - Que datos operacionales está utilizando.
    - Que formatos utiliza para la recolección de datos.
    - Quien es el responsable por la recopilación de los datos.
    - Cuando y con que frecuencia se recolectan los datos.
  - d. Seguimiento a largo plazo: análisis de los datos. Asegúrese que el manual contiene procedimientos para el análisis de los datos operacionales. Los procedimientos deben incluir:
    - Cuando se hace el análisis.
    - Quien es el responsable por hacer el análisis inicial.
    - Que condiciones, basados en las normas de comportamiento, aseguran las acciones correctivas.



- Quien es responsable de hacer nuevos análisis y recomendar acciones correctivas.
4. Asegúrese que el manual contiene procedimientos para tomar acciones correctivas basados en los análisis de los datos. Los procedimientos deben describir:
- Quien es el responsable por implementar las acciones correctivas.
  - Cuando serán implementadas las acciones correctivas.
  - Como se incorporan las acciones correctivas en el programa de mantenimiento.
- Nota.** Algunos operadores cumplen esta función de seguimiento a largo plazo a través del programa de confiabilidad.
5. Asegúrese que el manual del operador contiene funciones de auditoria. Revise el manual.
- a. Los procedimientos deben contemplar una auditoria permanente de todo el programa de mantenimiento, incluyendo las organizaciones de terceros contratadas. Los procedimientos deben establecer:
- Quien es responsable por efectuar las auditorias normalmente una agencia independiente que es asignada a aseguramiento calidad / departamento de control calidad.
  - A que se le hace auditoria (por ejemplo: manuales, mantenimiento, récord de reportes, ítems de inspección requerida (RII), entrenamiento, regreso al servicio, diferidos de mantenimiento, vendedores, etc.)
  - Cuando se efectúan las auditorias.
  - Con que documentos se registran las auditorias.
  - Como se retienen los récords.
- b. Los procedimientos para analizar las funciones de auditoria deben incluir lo siguiente:
- Análisis de cada auditoria para identificar deficiencias.
- Iniciación de acciones correctivas por cada deficiencia.
  - Establecer posteriores análisis para determinar debilitamiento del sistema.
  - Entrega de acciones correctivas en el sitio, si fuera del caso.
  - Establecer calificaciones del personal que hace análisis.
  - Llevar el récord de los resultados de las auditorias y las subsecuentes acciones.
- c. Los procedimientos deben contener acciones correctivas, incluyendo:
- Tiempo para implementar las acciones correctivas de acuerdo con el análisis de datos.
  - Seguimiento para determinar la efectividad de las acciones correctivas.
- D. Documentación de las observaciones a la revisión, previa a la inspección en el sitio. Documente las observaciones encontrados durante la revisión de la oficina y del manual y preséntelas al Jefe del Grupo para determinar que aspectos deben ser expuestos al operador durante la reunión inicial. Estas observaciones serán las que sirvan para determinar la efectividad del programa.
- E. Inspecciones programadas. Programe las inspecciones con el operador. Coordine las inspecciones con el operador para determinar cuando el personal estará disponible y convenga con ellos la fecha para inspección. Haga arreglos para efectuar reuniones periódicas.
- F. Reuniones con el operador. Contacte a la persona responsable del programa y discuta:
- La naturaleza y el alcance de las inspecciones.
  - Las tendencias negativas detectadas durante la revisión del manual y de la oficina.
  - Personal responsable por la administración del programa, incluyendo la identificación de cada uno de ellos.
- G. Verifique la actualización de los manuales. Asegúrese que el personal responsable por el programa de análisis y vigilancia continua



- tenga los manuales actualizados. Esto puede efectuarse comparando las fechas de la última revisión del manual aprobado del operador y la del manual de la persona responsable.
- H. Determine si el personal es el descrito en el manual del operador. Compare la organización actual con la organización descrita en el manual. Determine cualquier diferencia del personal. Las diferencias se deben tener en cuenta en el análisis final para determinar la efectividad del programa de análisis y vigilancia continua.
- I. Asegúrese que el manual está disponible para el personal. Determine que cada persona responsable por la administración del programa tiene una copia disponible del manual actualizado.
- J. Inspeccione el sistema del operador para el seguimiento del comportamiento mecánico. Durante la inspección, anote y fotocopie cualquier caso en el cual el operador no siguió los procedimientos identificados en el manual, inspeccione las siguientes áreas:
1. Respuestas a las emergencias. Utilizando los reportes del año precedente sobre acciones de emergencia, detectados durante la revisión en la oficina, determine si:
    - Los procedimientos del manual fueron seguidos para asegura que situaciones similares existieron o no en otras aeronaves.
    - En cada caso se efectuó el análisis de la falla.
    - Las acciones correctivas establecidas se implementaron y fueron efectivas.
  2. Seguimiento día a día.
    - a. Verifique si las reuniones periódicas se han efectuado como se establece en el manual.
    - b. Asista a una reunión periódica para verificar si los problemas mecánicos son discutidos y si asiste el personal apropiado.
    - c. Utilizando los récords del seguimiento día a día, verificados durante la inspección en la oficina, determine, cuando se establecieron acciones correctivas, si:
      - El problema fue asignado al personal apropiado.
- Se estableció el plan de la acción correctiva, se implementó y fue efectiva.
3. Seguimiento a largo plazo.
- a. Recolección de datos. Compare los procedimientos del manual con los datos recolectados. Asegúrese que se ha cumplido lo siguiente de acuerdo con el manual:
    - Todos los datos operacionales fueron recolectados y anotados en los formatos apropiados.
    - Los datos fueron recopilados por el personal apropiado.
    - Los datos fueron recolectados en los tiempos especificados.
  - b. Análisis de los datos. Determine si el análisis de los datos se han efectuado de acuerdo con los procedimientos del manual. Asegúrese que:
    - Los datos operacionales fueron analizados para identificar los ítems que exceden el comportamiento normal, identificando tendencias negativas.
    - Estos ítems fueron posteriormente analizados para identificar la causa, utilizando la muestra de tendencia negativa reportada por el operador y recolectada durante la planeación de la inspección.
    - Se hicieron análisis iniciales y posteriores por personal entrenado, competente y calificado.
    - Las funciones de auditoria fueron cumplidas cuando los análisis identificaron la necesidad.
    - Se determinaron las necesidades de tomar acciones correctivas.
  - c. Acciones correctivas. Utilizando los mismos ejemplos de tendencias negativas usados en el análisis de datos para asegurarse que fue establecido un plan de acción correctiva y fue implementado para aquellos ítems que requerían acción correctiva. Haga un seguimiento sobre la acción correctiva de esos ítems:



- Determine si el plan requirió cambios en el programa de mantenimiento.
  - Asegúrese que los cambios fueron implementados.
  - Revise los datos operacionales para asegurarse que las acciones correctivas fueron efectivas para corregir la tendencia negativa.
- d. Anote todas las observaciones sobre casos detectados en los cuales no fueron seguidos los procedimientos del manual. Estas observaciones serán utilizadas para determinar la efectividad del programa de análisis y vigilancia continúa.
- K. Inspeccione el sistema del operador para la auditoria del programa de mantenimiento. Anote y fotocopie cualquier caso en el cual el operador no siguió los procedimientos establecidos en el manual. Contacte a la persona responsable para determinar que auditorias fueron cumplidas en los doce meses anteriores.
1. Inspeccione las funciones de auditoria efectuando lo siguiente:
- Escoja una rama de las auditorias requeridas por el manual y solicite al operador que le muestre los récords de estas auditorias.
  - Revise los récords de las auditorias para determinar el alcance y los detalles de la inspección.
  - Verifique los resultados de las auditorias, realizando una verificación de algunos puntos al azar.
  - Verifique que las auditorias fueron realizadas dentro de períodos de tiempo especificados.
  - Determine si las personas que realizaron las auditorias tienen experiencia y son expertos en las áreas auditadas.
  - Determine que funciones de auditoria seleccionadas por análisis han sido cumplidas.
  - Revise con el operador cualquier otro aspecto que considere necesario, detectado durante la supervisión y que no haya sido notado por el sistema de auditoria.
2. Analice los resultados de las auditorias. Determine si el operador efectuó los análisis de las auditorias. Tomando ejemplos de los récords de las auditorias, determine lo siguiente:
- Fueron efectuados los análisis de cada auditoria para identificar deficiencias.
  - Fueron implementados acciones correctivas en el sitio y en el sistema para corregir deficiencias.
  - El personal que efectuó las auditorias son expertos y tenían la experiencia necesaria.
3. Acciones correctivas. Tome ejemplos para:
- Determinar si el operador ha implementado las acciones correctivas.
  - Efectúe inspecciones en el sitio para asegurarse que las acciones correctivas fueron implementadas a tiempo.
  - Determine la efectividad de las acciones correctivas, asegurándose que no existen condiciones de deficiencias similares.
4. Anote todas las observaciones encontradas que indiquen cuando no se siguieron los procedimientos del manual. Esas anotaciones serán usadas para determinar la efectividad del programa.
- L. Seguimiento de tendencias negativas encontradas durante la inspección de la oficina y del manual.
1. Contacte a la persona responsable de la tendencia negativa.
  2. Determine si la tendencia fue significativa.
  3. Determine si la tendencia no fue identificada por el programa.
  4. Asegúrese que se iniciaron las acciones correctivas.
  5. Anote todas las observaciones.
- M. Determine la efectividad del programa. Combine todas las anotaciones sobre las observaciones encontradas en toda la inspección, para determinar la efectividad del programa, incluyendo lo siguiente:
- La revisión en la oficina y del manual.
  - Las inspecciones en el sitio.



- Las tendencias identificadas por el inspector.
- N. Coordinación. Después de la evaluación del programa y antes de reunirse con el operador, consulte con el Jefe del Grupo para determinar si alguna de las observaciones requiere una notificación oficial.
- O. Reunión con el operador.
- Discuta los resultados de la inspección.
  - Discuta las discrepancias detectadas durante la inspección.
  - Discuta posibles acciones correctivas.
  - Informe al operador sobre la notificación escrita que se emitirá.
  - Informe al operador que debe presentar un programa con tiempos definidos para efectuar las acciones correctivas que hubieren.

**Nota.** Durante la reunión final, acuerde con el operador sobre las fechas límites para el plan de acciones correctivas. Mas tarde se podrá acordar una extensión de acuerdo con los adelantos y acciones tomadas así lo permiten.

#### **4. RESULTADOS DE LA TAREA**

---

- A. Archive la documentación utilizada.
- B. Con la terminación de esta tarea, se debe enviar una comunicación formal al operador confirmando las observaciones de la inspección.
- C. Documentación. Archive todos los documentos de soporte en el archivo del operador.
- D. Iniciar los procesos de investigación o sanción de los reportes que lo ameriten ante el Grupo de Investigaciones y Sanciones a las Infracciones Técnicas.

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

---

Al finalizar el tiempo límite para las acciones correctivas, programe un seguimiento de seis meses en las áreas de deficiencias para determinar la eficiencia de las acciones correctivas del operador.

#### **6. OBSERVACIONES ADICIONALES**

---

A pesar que esta tarea debe ser desarrollada de acuerdo con el programa anual establecido por la Jefatura del Grupo Inspección de Aeronavegabilidad, el inspector (PMI), estará en libertad de desarrollar esta tarea de forma repetitiva durante el transcurso del año, cuando él lo estime conveniente.