OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS - SEI
MÁQUINAS PARA RESPUESTA A EMERGENCIAS – MRE.

Revisado por:	Vo. Bo. Oficina Asesora de Planeación:	Aprobado por:
William Lucas Quiroga Alvarado Jefe Grupo Salvamento y Extinción de Incendios	**Jaime Sanchez Toscano** Jefe Grupo Organización y Calidad Aeronáutica	**TC Juan Leonardo Arboleda Tamayo** Director Servicios a la Navegación Aérea

DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

REGISTRO DE REVISIONES

Ver.	Fecha	Descripción	Páginas afectadas	Aprobado por	Insertado por
01	15/03/10	Original	Todas	DSNA	

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I ____ **7**
1. INTRODUCCIÓN ... 7
1.1. JUSTIFICACIÓN ... 7
1.2. ALCANCES DEL PLAN ... 8
1.3. APROBACIÓN, NORMAS Y MANUALES APLICABLES ... 8
1.4. APLICABILIDAD DEL PLAN ... 8
1.5. RESPONSABILIDADES DEL PLAN ... 9
1.6. CONOCIMIENTO DEL PLAN ... 9
1.7. DISTRIBUCIÓN DE EJEMPLARES ... 9
1.8. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN ... 9
1.9. DEFINICIONES ... 11

CAPÍTULO II ____ **11**
2. CRITERIOS RECTORES ... 11
2.1. GENERAL ... 11
2.2. RESPECTO DEL MANTENIMIENTO ... 12
2.3. RESPECTO DE LOS REGISTROS ... 12
2.4. RESPECTO DE LA FRECUENCIA DE LAS FALLAS ... 12
2.5. RESPECTO DE LA ACTITUD FRENTE AL MANTENIMIENTO. ... 13
2.6. RESPECTO DE LA OFERTA DE MANTENIMIENTO ... 13
3. PROPÓSITO, POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN ... 15
3.1. PROPÓSITO ... 15
3.2. POLÍTICAS ... 15

CAPÍTULO IV ____ **17**
4. DESARROLLO DE LAS ESTRATEGIAS ... 17
4.1. GENERAL ... 17
4.2. MATRIZ ACCIONES REQUERIDAS ... 17
4.3. MATRIZ ETAPAS DE CUMPLIMIENTO ... 19
4.4. DISTRIBUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS ETAPAS ... 21

CAPÍTULO V ____ **24**
5. ACCIONES REQUERIDAS ... 24
5.1. GENERAL ... 24
5.2. REVISIONES A LA NORMA ... 24
5.3. SOCIALIZACIÓN Y APROPIACIÓN ... 24
5.4. ADECUACIÓN INSTITUCIONAL ... 24

5.5. ACTORES DEL MANTENIMIENTO 25
5.6. DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA DE MANTENIMIENTO 26
5.7. MATRIZ DE RIESGOS 28
5.8. MANUAL DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO 31

CAPÍTULO VI 38
6. INVERSIÓN REQUERIDA 38
6.1. CRITERIOS DE INVERSIÓN 38
6.2. CONTRATACIÓN DE PROVEEDORES 38
6.3. DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA DE MANTENIMIENTO 38
6.4. PROGRAMA DE INVERSIÓN 38

CAPÍTULO VII 40
7. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS 40
7.1. DEFINICIONES 40
7.2. ABREVIATURAS 50

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

Ante la necesidad de contar con un Plan para las operaciones de Mantenimiento de las máquinas del Sistema de Extinción de Incendios que refleje realmente la dimensión de estas Operaciones y de hacer el normal ejercicio de ejecución y seguimiento referente a las fechas, contenidos, y recursos necesarios, se dio inicio al proceso de formulación del presente documento utilizando como insumo principal las debilidades identificadas en los procedimientos de mantenimiento y administrativos del Grupo SEI y del área de contratación respectivamente.

Como Resultado de éste ejercicio se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1.1.1. CONCLUSIÓN 1

No se cuenta con los registros de las actividades de mantenimiento ejecutadas a los MRE.

1.1.2. CONCLUSIÓN 2

Los indicadores que se formularon para el SEI son indicadores en su mayoría orientados a resultados operacionales y no se tienen indicadores que evidencien gestión a través de una vigilancia de las operaciones de Mantenimiento, dificultando su seguimiento.

1.1.3. CONCLUSIÓN 3

No se dispone dentro del SEI de una organización destinada a evaluar los resultados del mantenimiento.

1.1.4. CONCLUSIÓN 4

No se dispone de documentación técnica actualizada identificada para cada máquina individualmente.

1.1.5. CONCLUSIÓN 5

Los responsables de mantenimiento, Contratistas, no ejecutan el mantenimiento de acuerdo a estándares mínimos

1.1.6. CONCLUSIÓN 6

Los programas de mantenimiento en ejecución no cumplen los requisitos mínimos de los fabricantes y de las normas internacionales aplicables.

1.1.7. CONCLUSIÓN 7

No se están aplicando en su totalidad los estándares de la norma NFPA.

1.2. ALCANCES DEL PLAN

El Plan establece los lineamientos estratégicos para las Operaciones de Mantenimiento ejecutadas en las máquinas para respuesta a emergencias MRE del SEI,

- identificando los actores del mantenimiento y sus responsabilidades,
- previendo una nueva organización para el mantenimiento,
- implementando programas y procedimientos para su desarrollo y
- asignando recursos distribuidos en el tiempo.

El plan define las Operaciones de Mantenimiento del SEI en forma integral abarcando las máquinas operadas por la Entidad y aquellas que son parte del Sistema y que son operadas o pertenecen a Operadores de aeropuertos concesionados

sin distinción recursos, recursos necesarios y la organización del sistema de mantenimiento asignando responsabilidades de control, análisis y vigilancia continua a la UAEAC y responsabilidades en la ejecución, inspección aseguramiento de la calidad y administración de repuestos a las Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas ODMA.

1.3. APROBACIÓN, NORMAS Y MANUALES APLICABLES

- El Plan cumple con los requerimientos aplicables para el Mantenimiento de las máquinas para respuesta a emergencias MRE del SEI, según los manuales de servicio de cada fabricante y las normas NFPA 402, NFPA 403, NFPA 414, NFPA 1071, NFPA 1901, NFPA 1911, NFPA 1912, NFPA 1915,y ha sido Aprobado por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea DSNA de la UAEAC.

1.4. APLICABILIDAD DEL PLAN

El presente Plan aplica:

a la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea en todas aquellas funciones de aprobación-certificación de organizaciones de mantenimiento y supervisión de las Operaciones de Mantenimiento de las máquinas para respuesta a emergencias MRE, y

al Grupo SEI de la UAEAC en todas aquellas funciones de Análisis y Vigilancia continua de las Operaciones de Mantenimiento de las máquinas para respuesta a emergencias MRE y

a las Organizaciones de Mantenimiento que ejecuten mantenimiento, mantenimiento preventivo, reparaciones y alteraciones, en una máquina para respuesta a emergencias (MRE), su chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente.

Parágrafo 1:

A los fines de la Aplicabilidad se entenderá como máquina, toda

- máquina de lucha contra incendios (MRE) pertenecientes a la UAEAC y operada por Bomberos de la planta orgánica de la UAEAC.
- máquina de lucha contra incendios (MRE), perteneciente a la UAEAC y operada por Bomberos de la planta orgánica de un Operador de Aeropuerto Concesionado.
- máquina de lucha contra incendios (MRE), perteneciente a un Operador de un Aeropuerto Concesionado y operada por Bomberos de la planta orgánica del Operador.

1.5. RESPONSABILIDADES DEL PLAN

La DSNA tiene la responsabilidad de establecer, elaborar y efectuar las revisiones al Plan para que constantemente refleje la organización del SEI y las exigencias de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), las recomendaciones de los fabricantes, para las máquinas y las recomendaciones del estándar internacional NFPA aplicables y todas aquellas otras recomendaciones que se consideren necesarias.

De esta manera el Director de los Servicios a La Navegación Aérea cumplirá con las revisiones que sean necesarias y las someterá a aprobación del Director General de la UAEAC, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de revisión del documento, en ésta introducción.

Toda revisión al Plan entrará en vigencia una vez sea aprobada por el Director General de la UAEAC.

1.6. CONOCIMIENTO DEL PLAN

El Director de los Servicios a la Navegación Aérea es responsable de poner en conocimiento de todas aquellos funcionarios involucrados en los procesos de mantenimiento, el contenido de éste documento debiendo velar por el cumplimiento de las políticas y estrategias contenidas en él.

El Director de los Servicios a La Navegación Aérea podrá delegar la responsabilidad de distribución del Plan mas no la del control de cumplimiento de políticas, estrategias y procedimientos en él contenidas, para tal fin podrá disponer de asesores o interventores según sea necesario.

1.7. DISTRIBUCIÓN DE EJEMPLARES

El Director de los Servicios a La Navegación Aérea o quien éste designe, será responsable de la oportuna distribución del Plan y de cada una de sus revisiones, enviando las copias de las mismas, una vez aprobadas en forma de una nueva página, o páginas a cada funcionario que tenga una copia del Plan.

El Director General de la UAEAC aprobará el Plan como también sus Revisiones mediante la emisión de un oficio el cual debe ser insertado a continuación de la Portada.

La asignación de una copia del Plan representa, para quien lo recibe, la responsabilidad de conservarlo actualizado y en buenas condiciones.

El Plan incluye al comienzo de cada ejemplar una hoja de revisiones para controlar la inserción de las revisiones que sean efectuadas.

Ejemplares del Plan serán entregados a los siguientes funcionarios.

- Dirección General, Director
- Secretaría General, Secretario
- Secretaría Técnica, Secretario
- Dirección Administrativa, Director
- DSNA, Director
- DSNA, responsable de la elaboración de condiciones contractuales para cualquier contratación vinculada con el proceso de mantenimiento.
- SEI a nivel nacional, Jefe
- SEI a nivel nacional, Coordinador de mantenimiento
- Interventores o consultores contratados para el seguimiento del proceso de mantenimiento, por la UAEAC u Operadores de aeropuertos concesionados, como aplique.

1.8. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN

El Plan debe reflejar constantemente la organización del SEI, sus políticas, estrategias, procedimientos técnicos, su forma de administrar y controlar todas las labores relativas a las actividades propuestas. Por tal motivo es necesario establecer un procedimiento para sus revisiones.

El siguiente procedimiento establece el formato, las pautas, y normas a seguir para efectuar las revisiones al documento.

1.8.1. APROBACIÓN

El Director de los Servicios a la Navegación Aérea es responsable de la confección, tramitación de la aprobación y distribución de las revisiones del Plan, efectuando las modificaciones que sean necesarias para cumplir las exigencias aplicable de los RAC, las recomendaciones de los fabricantes, los estándares internacionales y todas aquellas que por experiencia operacional, sean necesarias para mejorar los procedimientos que reporten beneficios a la operación y puesta en servicio de la flota de máquinas del SEI.

1.8.2. Pautas

Todo nuevo procedimiento de operación, cambio en las políticas o estrategias, cambio en el cronograma de cumplimiento, cambio en la organización, modificación de los cargos y/o responsabilidades del personal que modifique la incluida en el Plan, generará una revisión al mismo.

1.8.3. Formato

Cuando un párrafo sea modificado como resultado de una revisión o corrección efectuada al Plan, se identificará el párrafo modificado y/o agregado, marcándolo con una línea negra en el margen exterior de la hoja. Al generarse una nueva revisión en la misma hoja, se procederá a remover las marcas de las modificaciones generadas por la revisión anterior y se marcarán los párrafos modificados en la nueva revisión.

1.8.4. Numeración

Las revisiones al Plan serán numeradas así:

- La primera versión será denominada en cada página con el número uno (01) en el espacio destinado a identificar la versión.
- Al efectuarse una revisión, el número uno (01) será reemplazado por el numero consecutivo correspondiente a la revisión, comenzando por la revisión numero dos (02) e indicando en el espacio reservado a la fecha, la fecha de la revisión de la misma, solo serán modificadas las páginas que son afectadas por la revisión.

1.8.5. Distribución

El Director de los Servicios a la Navegación Aérea, o quien éste delegue, es responsable del envío oportuno de las revisiones que se efectúen a cada uno de los poseedores de un ejemplar del Plan, una vez sea obtenida la aprobación por parte del Director General de la UAEAC.

Las revisiones serán emitidas y enviadas, en la forma de nuevas páginas a cada uno de los poseedores de un ejemplar del Plan adjuntando la hoja de “Registro de Revisiones” en la cual se indicará el número de la revisión, una breve explicación del motivo de ella y el procedimiento a seguir para introducirla en el Plan, junto con la hoja de “Registro de Revisiones” se deberá adjuntar una nueva Tabla de contenidos.

Cada una de las nuevas páginas producto de la revisión indicará el número de la revisión y la fecha correspondiente en la esquina superior derecha.

1.8.6. Incorporación al Plan

Los poseedores de la copia del Plan son responsables de introducir y actualizar su ejemplar, registrando la incorporación de la revisión correspondiente en la hoja de registro de revisiones y de mantenerlo en buenas condiciones y ordenado.

Después de efectuar el reemplazo de las páginas que constituyen la revisión, las páginas anuladas deben ser destruidas y la persona que efectúa la revisión anotará su nombre en el espacio correspondiente (Insertado por)en la hoja de “Registro de Revisiones”.

1.9. DEFINICIONES

Las definiciones de los términos o expresiones listadas en el 0 son las aprobadas para las Operaciones de Mantenimiento, en caso de existir discrepancias, otras interpretaciones o diferencia de conceptos, con excepción de las leyes y los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, las mismas serán las aceptadas durante las siguientes etapas de las Operaciones de mantenimiento:

- Planificación
- Contratación,
- Ejecución,
- Supervisión,
- Interventoría
- Auditoría

CAPÍTULO II

2. CRITERIOS RECTORES

2.1. GENERAL

Las operaciones de mantenimiento tienen lugar frente a la constante amenaza que implica la ocurrencia de una falla o error en el sistema, la máquina o sus partes constitutivas, existiendo además la necesidad de optimizar el rendimiento de los recursos.

El objetivo buscado por el mantenimiento será contar con máquinas en servicio, para asegurar una disponibilidad total del sistema en todo su rango de rendimiento, lo cual estará basado en la ausencia de errores y fallas. Errores del sistema y fallas en la máquina y sus partes.

El mantenimiento debe asegurar un desempeño continuo y estará destinado a:

- Optimizar el rendimiento del sistema
- Reducir los costos por averías
- Disminuir el gasto por nuevos máquinas
- Maximizar la vida útil de las máquinas

Los actores de las operaciones de mantenimiento deberán trabajar en forma mancomunada asegurando que cada máquina se mantenga en servicio.



2.2. RESPECTO DEL MANTENIMIENTO

"**El mantenimiento afecta todos los aspectos de la operación, no solo la disponibilidad de la máquina**"

Afecta también la seguridad de las personas, la integridad ambiental, la eficiencia energética y la eficiencia de la Operación.

Además, tendrá por objeto preservar los activos físicos" siendo desde éste punto de vista una **obligación** para cualquier funcionario de la Entidad.

2.3. RESPECTO DE LOS REGISTROS

"Una máquina está en servicio cuando la totalidad de sus partes está en servicio y **todos los registros de mantenimiento han sido diligenciados.**"

Lo resaltado, en términos reales, es más importante que las partes en servicio, ya que es indispensable desarrollar los procedimientos adecuados y diligenciar los registros de mantenimiento correctamente. Así, ante la existencia de una falla será posible encontrar el procedimiento adecuado para evitar que vuelva a ocurrir.

2.4. RESPECTO DE LA FRECUENCIA DE LAS FALLAS

La frecuencia de fallas es consecuencia de un sistema y no solo de la máquina como individuo en el sistema, Se debe considerar además que la experiencia del personal en la operación de la máquina actúa en forma virtuosa mejorando su rendimiento con los años.

Es falso que "La frecuencia de las fallas se incrementa a medida que aumenta la vida útil de la máquina"

2.5. RESPECTO DE LA ACTITUD FRENTE AL MANTENIMIENTO.

Un sistema de mantenimiento será exitoso SI Y SOLO SI cada uno de los actores en el sistema se hace la pregunta "**¿Por qué ocurrió la falla?**". Estará condenado al fracaso el sistema de mantenimiento en el cual sus responsables se limiten a ejecutar mantenimiento correctivo sin realizar un análisis exhaustivo de cada falla producida.

2.6. RESPECTO DE LA OFERTA DE MANTENIMIENTO

Teniendo en cuenta que las máquinas MRE responden a un estándar internacional mediante el cual se imponen ciertos requisitos a los fabricantes y propietarios, se hace posible diversificar la contratación del mantenimiento, buscando crear nuevas posibilidades de empleo y lograr precios más bajos con igual prestación, basados en la competencia.

Al existir un estándar internacional de consenso se hace posible definir reglas para las operaciones de Mantenimiento y permitir que diferentes organizaciones tengan la posibilidad de elegir su adopción y con ello diversificar la oferta en bien de la contratación.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

3. PROPÓSITO, POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN

3.1. PROPÓSITO

El propósito del Plan es redefinir las Operaciones de Mantenimiento de las máquinas para respuesta a emergencias mediante la adopción de políticas, formulación de estrategias, implementación de programas y reglamentación de procedimientos.

3.2. POLÍTICAS

POLÍTICA 1

Disminuir los costos de mantenimiento e incrementar el nivel de seguridad de las MERs.

Estrategia 1.1

Implementar Programas de Mantenimiento Preventivo a largo plazo, con procedimientos establecidos por la Entidad.

Estrategia 1.2

Implementar programas de análisis de fallas y tendencias estadísticas.

Estrategia 1.3

Adoptar modelos de contratación que permitan el acceso a los precios en origen.

POLÍTICA 2

Reglamentar las Operaciones de Mantenimiento

Estrategia 2.1

Modificar los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia Parte 14.

Estrategia 2.2

Adoptar el estándar NFPA, en todas aquellas normas aplicables a las Operaciones de Mantenimiento.

Estrategia 2.3

Desarrollar un Manual que sistematice las Operaciones de Mantenimiento.

POLÍTICA 3

Identificar responsabilidades, desarrollar competencias y habilidades en los responsables de las operaciones de Mantenimiento.

Estrategia 3.1

Identificar los actores del mantenimiento

Estrategia 3.2

Asignar responsabilidades a los actores en los Procedimientos para las operaciones de Mantenimiento

Estrategia 3.3

Crear una matriz de riesgos para las Operaciones de Mantenimiento.

POLÍTICA 4

Reorganizar la estructura de las Operaciones de Mantenimiento

Estrategia 4.1

Redefinir el SEI

Estrategia 4.2

Crear Organizaciones de Mantenimiento estándar para el control (Responsables al interior de la UAEAC) y para la ejecución y control (Responsables contratados por la UAEAC)

Estrategia 4.3

Promover un procedimiento tendiente a estandarizar desde el punto de vista del mantenimiento a aquellas empresas privadas que pretendan ejecutar actividades de mantenimiento en las MERs con el fin de alcanzar la categoría de Aprobadas para la UAEAC.

POLÍTICA 5

Diversificar la oferta de mantenimiento

Estrategia 5.1

Crear reglas precisas basadas en fundamentos técnicos para la definición de procedimientos.

Estrategia 5.2

Adoptar estándares de la industria para el desarrollo de las Operaciones de Mantenimiento.

Estrategia 5.3

Adoptar modelos de contratación que permitan la libre competencia.

Estrategia 5.4

Adoptar formatos para los registro de mantenimiento y exigir su diligenciamiento por parte de las Organizaciones de Mantenimiento durante la ejecución de programas.

POLÍTICA 6

Realizar la toma de decisiones con base en aspectos técnicos.

Estrategia 6.1

Crear criterios y pautas de análisis para la toma de decisiones en las operaciones de Mantenimiento.

Estrategia 6.2

Basar las Operaciones de Mantenimiento en la implementación de programas ejecutados con procedimientos previamente establecidos

DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO IV

4. DESARROLLO DE LAS ESTRATEGIAS

4.1. GENERAL

El presente capítulo muestra como se implementaran las estrategias definidas para cada política en el CAPÍTULO III.

4.2. MATRIZ ACCIONES REQUERIDAS

Nro	Política	Nro	Estrategia	Acción requeridas (1)
1	Disminuir los costos de mantenimiento e incrementar el nivel de seguridad de las MERs.	1.1	Implementar Programas de Mantenimiento Preventivo a largo plazo con procedimientos establecidos por la Entidad.	Desarrollar el Manual de Operaciones de Mantenimiento. Implementar el SMS Ver numeral 5.8
		1.2	Implementar programas de análisis de fallas y tendencias estadísticas.	
		1.3	Adoptar modelos de contratación que permitan el acceso a los precios en origen.	
2	Reglamentar las Operaciones de Mantenimiento	2.1	Modificar los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia Parte 14.	Revisiones a la Norma. Ver numeral 5.2
		2.2	Adoptar el estándar NFPA, en todas aquellas normas aplicables a las Operaciones de Mantenimiento.	
		2.3	Desarrollar un Manual que sistematice las Operaciones de Mantenimiento.	Manual de Operaciones de Mantenimiento, numeral 5.8.
3	Identificar responsabilidades, desarrollar competencias y habilidades en los responsables de las	3.1	Identificar los actores del mantenimiento	Ver numeral 5.5
		3.2	Asignar responsabilidades a los actores en los Procedimientos para las operaciones de Mantenimiento	Manual de Operaciones de Mantenimiento, numeral 5.8.

Nro	Política	Nro	Estrategia	Acción requeridas (1)
	operaciones de Mantenimiento.	3.3	Crear una matriz de riesgos para las Operaciones de Mantenimiento.	Matriz de Riesgos Ver numeral 5.7
4	Reorganizar la estructura de las Operaciones de Mantenimiento.	4.1	Redefinir el SEI	Manual de Operaciones de Mantenimiento, numeral 5.8. Socialización y apropiación numeral 5.3 Adecuación institucional numeral 5.4 Diversificación de la Oferta de Mantenimiento numeral 5.6
		4.2	Crear Organizaciones de Mantenimiento estándar para el control (Responsables al interior de la UAEAC) y para la ejecución y control (Responsables contratados por la UAEAC)	
		4.3	Promover un procedimiento tendiente a estandarizar desde el punto de vista del mantenimiento a aquellas empresas privadas que pretendan ejecutar actividades de mantenimiento en las MERs con el fin de alcanzar la categoría de Aprobadas para la UAEAC.	
5	Diversificar la oferta de mantenimiento.	5.1	Crear reglas precisas basadas en fundamentos técnicos para la definición de procedimientos.	
		5.2	Adoptar estándares de la industria para el desarrollo de las Operaciones de Mantenimiento.	
		5.3	Adoptar modelos de contratación que permitan la libre competencia.	
		5.4	Adoptar formatos para los registro de mantenimiento y exigir su diligenciamiento por parte de las Organizaciones de Mantenimiento durante la ejecución de programas.	Manual de Operaciones de Mantenimiento, numeral 5.8.
6	Realizar la toma de decisiones con base en aspectos técnicos.	6.1	Crear criterios y pautas de análisis para la toma de decisiones en las operaciones de Mantenimiento.	
		6.2	Basar las Operaciones de Mantenimiento en la implementación de programas ejecutados con procedimientos previamente establecidos	

NOTAS: (1) Las acciones requeridas se encuentran desarrolladas en el CAPÍTULO V

4.3. MATRIZ ETAPAS DE CUMPLIMIENTO

El Plan se dividirá en tres etapas, a continuación se presenta la distribución de las acciones requeridas para cada etapa.

Nro	Estrategia	Acción Requerida	Fase	Etapa
2.3	Desarrollar un Manual que sistematice las Operaciones de Mantenimiento.	Manual de Operaciones de Mantenimiento, numeral 5.8 Socialización y apropiación, # 5.3	1	Corto Plazo
4.1	Redefinir el SEI			
5.1	Crear reglas precisas basadas en fundamentos técnicos para la definición de procedimientos.			
6.1	Crear criterios y pautas de análisis para la toma de decisiones en las operaciones de Mantenimiento.			
3.1	Identificar los actores del mantenimiento	Ver numeral 5.3		
3.3	Crear una matriz de riesgos para las Operaciones de Mantenimiento.	Matriz de Riesgos Ver numeral 5.7		
2.1	Modificar los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia Parte 14.	Revisiones a la Norma. Adopción Norma NFPA Adopción Manual de Operaciones de Mantenimiento. Ver numeral 5.2	2	
2.2	Adoptar el estándar NFPA, en todas aquellas normas aplicables a las Operaciones de Mantenimiento.			
5.2	Adoptar estándares de la industria para el desarrollo de las Operaciones de Mantenimiento.			
4.2	Crear Organizaciones de Mantenimiento estándar para el control (Responsables al interior de la UAEAC) y para la ejecución y control (Responsables contratados por la UAEAC)	Manual de Operaciones de Mantenimiento, numeral 5.8. Adecuación institucional numeral 5.4	3	
4.3	Promover un procedimiento tendiente a estandarizar desde el punto de vista del mantenimiento a aquellas empresas privadas			

Nro	Estrategia	Acción Requerida	Fase	Etapa
	que pretendan ejecutar actividades de mantenimiento en las MERs con el fin de alcanzar la categoría de Aprobadas para la UAEAC.	Diversificación de la Oferta de Mantenimiento Ver numeral 5.6		
5.3	Adoptar modelos de contratación que permitan la libre competencia.	Aprobación de organizaciones de Mantenimiento		
1.3	Adoptar modelos de contratación que permitan el acceso a los precios en origen.		3	Corto Plazo
5.4	Adoptar formatos para los registro de mantenimiento y exigir su diligenciamiento por parte de las Organizaciones de Mantenimiento durante la ejecución de programas.	Manual de Operaciones de Mantenimiento, numeral 5.8		
3.2	Asignar responsabilidades a los actores en los Procedimientos para las operaciones de Mantenimiento	Manual de Operaciones de Mantenimiento, numeral 5.8	4	
6.2	Basar las Operaciones de Mantenimiento en la implementación de programas ejecutados con procedimientos previamente establecidos			
1.1	Implementar Programas de Mantenimiento Preventivo a largo plazo con procedimientos establecidos por la Entidad.	Manual de Operaciones de Mantenimiento, numeral 5.8	5	Mediano Plazo
1.2	Implementar programas de análisis de fallas y tendencias estadísticas.		6	Largo Plazo
			7	

4.3.1. Duración de las Etapas y Fases

- Corto Plazo: 12 meses de duración dividido en cuatro fases

  Fase 1: Duración consultaría Universidad Nacional de Colombia

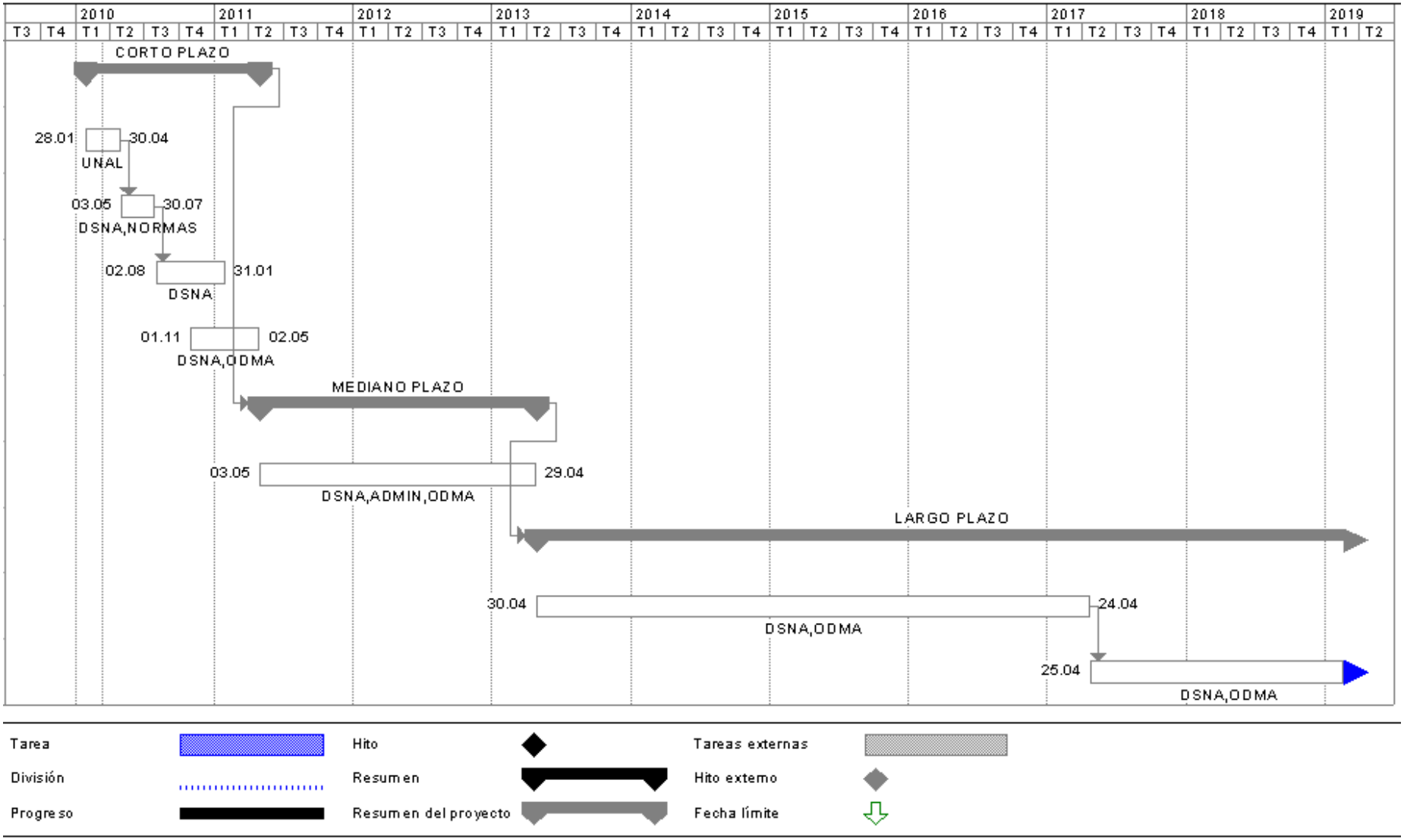
  Fase 2: Tres meses. Sustento regulatorio para el Plan.

  Fase 3: Seis meses. Reorganización interna del SEI, (UAEAC). Se solapa tres meses con la Fase 4.

  Fase 4: Seis Meses. Reorganización externa del SEI, incluye los Operadores de Aeropuertos Concesionados y Organizaciones de Mantenimiento contratadas por la UAEAC).

- Mediano Plazo 12 meses de duración una fase
  Fase 5: 12 meses. Implementación Programas de Mantenimiento.
- Largo Plazo (Inicia al final del mediano plazo y se mantiene como un ciclo continuo hacia el futuro, dividido en dos fases
  Fase 6: Veinticuatro meses. Implementación Programas de Mantenimiento, Vigilancia Continua, Aseguramiento de la Calidad.
  Fase 7: Inicio al finalizar la fase 6 y se continúa cíclicamente hacia el futuro.

4.4. DISTRIBUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS ETAPAS


2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1 T2
CORTO PLAZO
28.01
30.04
UNAL
03.05
30.07
DSNA,NORMAS
02.08
31.01
DSNA
01.11
02.05
DSNA,ODMA
MEDIANO PLAZO
03.05
29.04
DSNA,ADMIN,ODMA
LARGO PLAZO
30.04
24.04
DSNA,ODMA
25.04
DSNA,ODMA
Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite

DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO V

5. ACCIONES REQUERIDAS

5.1. GENERAL

El presente capítulo detalla las acciones que se deberán ejecutar para asegurar el cumplimiento del plan en los términos expuestos en el CAPÍTULO IV

5.2. REVISIONES A LA NORMA

Al evaluar la parte Décimo Cuarta de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia se observan debilidades y cuestiones de forma que se hace necesario modificar con el objeto de asegurar el cumplimiento del presente Plan y lograr una adecuada estandarización en las operaciones de Mantenimiento para con ello diversificar la oferta del mantenimiento.

5.2.1. Detalle de los Cambios:

- Incluir las Normas NFPA como estándar de consenso para las Operaciones de Mantenimiento y Certificación de las MREs.
- Incluir el Manual de Operaciones de Mantenimiento sus programas y procedimientos.
- Otorgar Atributos como Autoridad de Aprobación a la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.

5.2.2. NORMA TRANSITORIA

Para que los distintos actores de las operaciones de Mantenimiento involucrados en el presente Plan se reorganicen, adopten y estén en capacidad de cumplir los nuevos requisitos indicados en el numeral 5.2.2 se hace necesario una norma transitoria que otorgue un plazo de doce meses para el cumplimiento de esos requisitos, los cuales serán contados a partir de la publicación de la Resolución modificatoria correspondiente.

5.3. SOCIALIZACIÓN Y APROPIACIÓN

El Plan para las Operaciones de Mantenimiento debe ser comprendido y apropiado por el conjunto de los actores del mantenimiento, para que su implementación involucre los diferentes intereses y realidades constituyéndose en una herramienta que desde lo estratégico impulse las operaciones de Mantenimiento como una actividad cíclica hacia el futuro.

Para éste propósito se considera necesario adelantar, desde una primera fase, un proyecto de entrenamiento y capacitación orientado a la formación de los sujetos individuales y colectivos para que se reconozcan como partícipes de los procesos de mantenimiento.

5.4. ADECUACIÓN INSTITUCIONAL

Simultáneamente al proceso de socialización y con el objeto de hacer viable la realización del Plan, se llevará a cabo la redefinición de la Organización del SEI teniendo en cuenta todos los actores en cada uno de los niveles.

La UAEAC, adecuará su estructura orgánica y de funcionamiento para:

- Cumplir su misión de rectora de políticas frente a los campos propuestos por el Plan: definición de indicadores, seguimiento, ajuste y evaluación.
- Integrar el Plan a su plan estratégico de acción, en concordancia con las políticas definidas en

éste documento.

- Desarrollar la capacidad de Análisis y Vigilancia sobre las operaciones de Mantenimiento.
- Desarrollar la capacidad de Certificación de los responsables de la ejecución del mantenimiento de acuerdo con estándares internacionales.
- Apropiar desde sus áreas de trabajo el Plan para formular y ejecutar programas y procedimientos que garanticen su continuidad en el futuro.
- Definir criterios para reglamentar la adecuación de aquellas Organizaciones de Mantenimiento que pretenda desarrollar Operaciones de Mantenimiento intervenir máquinas de Respuesta a Emergencia.
- Vigilar el proceso formativo al interior de las Organizaciones de Mantenimiento para modificar las concepciones y prácticas en la perspectiva del Plan.
- Construir, una estrategia integral de gestión y financiamiento del Plan.

5.5. ACTORES DEL MANTENIMIENTO

Una vez delineado el presente Plan se hace estrictamente necesario definir los responsables de su cumplimiento en forma directa e indirecta, los cuales serán denominados genéricamente Actores del Mantenimiento:

Dirección General de la UAEAC, Director, Subdirector General:

Responsables de velar por el cumplimiento de las políticas del plan y aprobar en tiempo y forma los recursos para las Operaciones de Mantenimiento.

Secretaría de Sistemas Operacionales, Secretario:

Responsable de presentar en tiempo y forma para la aprobación los recursos necesarios.

Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, Director:

Responsable de consolidar la información y prever los recursos necesarios.

Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, Jefe Grupo SEI

Responsable de seguir las operaciones de mantenimiento en forma diaria para obtener los datos necesarios que alimentarán las estadísticas que formaran el presupuesto.

Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, persona responsable del administrativa:

Dar las herramientas técnico administrativas que le permitan al Director DSNA preveer el presupuesto.

Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, Bombero Jefe de Base:

Deberá velar por el correcto cumplimiento de los programas de mantenimiento, archivando los originales de los registros correspondientes, alimentando las bases de datos estadísticas e informado al J Grupo SEI del estado de avance de los mismos.

Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, Bombero designado como maquinista en las Bases:

Ejecutará las inspecciones que le correspondieren de acuerdo a los programas de mantenimiento y mantendrá informado al Jefe de Base.

Organización de mantenimiento Aprobada, Director de Mantenimiento

Será responsable de la organización del mantenimiento a fin de asegurar que se cumplan los cronogramas de mantenimiento preventivo previstos.

Organización de mantenimiento Aprobada, Jefe de Aseguramiento de Calidad

Velará por el cumplimiento de los programas de manteniendo, archivando las copias de los registros correspondientes, alimentando las bases de datos estadísticas e informado al J Grupo SEI del estado de avance de los programas.

Dirección administrativa UAEAC, Director

Responsable de llevar adelante los procesos contractuales en tiempo y forma

Dirección administrativa UAEAC, Persona a cargo de los aspectos técnicos de la contratación

Responsable de desarrollar la contratación y realizar seguimiento desde el punto de vista administrativo.

Dirección administrativa UAEAC, Profesional a cargo de los aspectos legales de la contratación

Responsable de desarrollar la contratación y realizar seguimiento desde el punto de vista legal.

5.6. DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA DE MANTENIMIENTO

Es posible diversificar el mantenimiento si se cumplen tres requisitos

1ro El propietario de máquina tiene la intención de diversificarlo,

2do El propietario desarrolló los programas y procedimientos necesarios para su ejecución y

3ro La máquina cumple con un estándar de certificación y mantenimiento

El menos evidente de los tres requisitos mostrados, es el tercero y es finalmente el que permite llevar adelante la intención con los programas y procedimientos desarrollados, si las MRE no cumplieran con un estándar quedarían vacíos en los programas, debido a que cada fabricante a su criterio los diseñaría como en la generalidad de los casos no certificados.

A partir de programas y procedimientos de mantenimiento basados en las recomendaciones del fabricante de las MREs y las normas de certificación, es posible diseñar un sistema de mantenimiento que pueda ser desarrollado por una Organización que cumpla ciertos requisitos.

Estos requisitos son parametrizables, pueden ser medidos y comparados. El Manual de Operaciones de Mantenimiento originado en los lineamientos del presente Plan, trata extensamente el tema pues tiene que ver con los recursos del Sistema de Mantenimiento, Personal Técnico, Documentación Técnica, Entrenamiento, Instalaciones, Herramientas especiales y Entrenamiento.

La norma de certificación fija ciertas obligaciones en términos de garantía para las MRE como por ejemplo la obligatoriedad de suministrar repuestos durante la vida útil de la máquina requisito que el fabricante Oshkosh, por ejemplo, redacta en cada manual en el aparte de las garantías:

"*La compañía continuará suministrando piezas de servicio o reemplazamiento de sustitución adecuados para los productos que fabrica, cualquiera sea la edad del camión o el tiempo transcurrido desde que se produjo dicha unidad*".

En varios apartes la norma NFPA declara que los repuestos instalados en las máquinas deberán ser de la misma calidad a os instalados por los fabricantes o superior, facultando de esta manera al propietario a elegir su proveedor de repuestos siempre que se conserven los estándares.

En pocas palabras, se podría afirmar, que la única razón para no tener la intención de diversificar la contratación de las operaciones de Mantenimiento estaría fundada en la calidad de las prestaciones del proveedor y la competitividad de los precios por éste ofrecidos.

5.6.1. Desventajas de la diversificación

Siendo la que nos trata una actividad netamente comercial, no es de descartar que los precios de venta a partir de la diversificación tomando como premisa que no se estaría contratando con el

fabricante o su representante tendería a subir hasta el máximo definido por el precio de lista; es de destacar que esta desventaja existe si con anterioridad se tenía acceso a precios por debajo del precio de lista, situación a todas luces inusual cuando el contratante es el estado.

No obstante, es una desventaja cierta, que se incrementa en fallas que originan mantenimiento correctivo

.

5.7. MATRIZ DE RIESGOS

Descripción de riesgo	Tipo de riesgo	Consecuencias	I*	P**	Controles propuestos	Acciones	Responsabilidad
Insuficiencia de recursos financieros para cumplir el programa de mantenimiento	Administrativo financiero	Falla del programa de mantenimiento Máquinas fuera de servicio, sin registros de mantenimiento	C	A	Realizar la toma de decisiones con base en aspectos técnicos.	Presentar la información base del presupuesto de manera oportuna; consolidar la y prever los recursos necesarios. Aprobar los recursos en tiempo y forma.	Dirección General de la UAEAC, Director, Subdirector General, Secretaría de Sistemas Operacionales, Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, Jefe Grupo SEI

Falta de inclusión de las consideraciones del plan en las contrataciones a realizar	Administrativo contratación	Entorpecimiento de la implementación del programa de mantenimiento Falta de cumplimiento de las especificaciones técnicas y de calidad mínimas requeridas Incumplimiento de las normas Incumplimiento de la ODMA	MA	M	Revisar los términos de las contrataciones anteriores y detectar las fallas y/o falencias presentadas.	Revisión, adopción y/o adaptación de las consideraciones y recomendaciones realizadas en el plan para las nuevas contrataciones Propender la estandarización de los procesos de contratación. Adoptar modelos de contratación que permitan la libre competencia	Dirección administrativa UAEAC, Director
Incumplimiento de los programas de mantenimiento	Técnico	Máquinas fuera de servicio, sin registros de mantenimiento	C	M	Involucrar a todo el personal del SEI en el proceso de control y seguimiento del plan.	Basar las Operaciones de Mantenimiento en la implementación de programas ejecutados con procedimientos previamente establecidos en el plan Entrenar, capacitar y motivar a todo el personal	Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, Bombero Jefe de Base, maquinista. ODMA
Apatía y falta de compromiso del personal del SEI con el programa de mantenimiento	Técnico	Incumplimiento total o parcial de los programas de mantenimiento Entorpecimiento del programa de mantenimiento	MA	M	Realizar reuniones periódicas con el personal	Entrenamiento, capacitacióny socialización del programa de mantenimiento.	Dirección General de la UAEAC, Director, Subdirector General, Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, Jefe Grupo SEI

I* Impacto: Leve (L), Moderado Bajo (MB), Moderado Alto (MA) y Catastrófico (C)

P** Probabilidad: Baja (B), Media (M) y Alta(A)

5.8. MANUAL DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

El manual de operaciones de Mantenimiento es el documento principal que permite llevar a la realidad las estrategias del presente Plan a partir del desarrollo de Programas y formulación de Procedimientos, definiendo los recursos requeridos para implementarlos.

El manual establece los recursos necesarios y la organización del sistema de mantenimiento.

A continuación se listan los programas, procedimientos y recursos que se requieren para lograr un adecuado sistema de mantenimiento

5.8.1. Programas

- Programa de mantenimiento preventivo OSHKOSH T-1500.
- Programa de mantenimiento preventivo OSHKOSH T-6.
- Programa de mantenimiento preventivo OSHKOSH T-12.
- Programa de mantenimiento preventivo OSHKOSH P-19.
- Programa de mantenimiento preventivo OSHKOSH T-1000.
- Programa de mantenimiento preventivo ROSENBAUER PANTHER 4X4.
- programa de mantenimiento preventivo OSHKOSH STRIKER 1500.

5.8.2. Procedimientos

- Aprobación de una Organización de Mantenimiento
- Entrenamiento y certificación de personal
- Procedimientos de inspección
- Procedimientos de mantenimiento
- Procedimientos de almacén

5.8.3. Recursos

Los recursos aquí listados son un estándar de mantenimiento, el detalle de los mismos se desarrollará en el Manual de Operaciones de Mantenimiento.

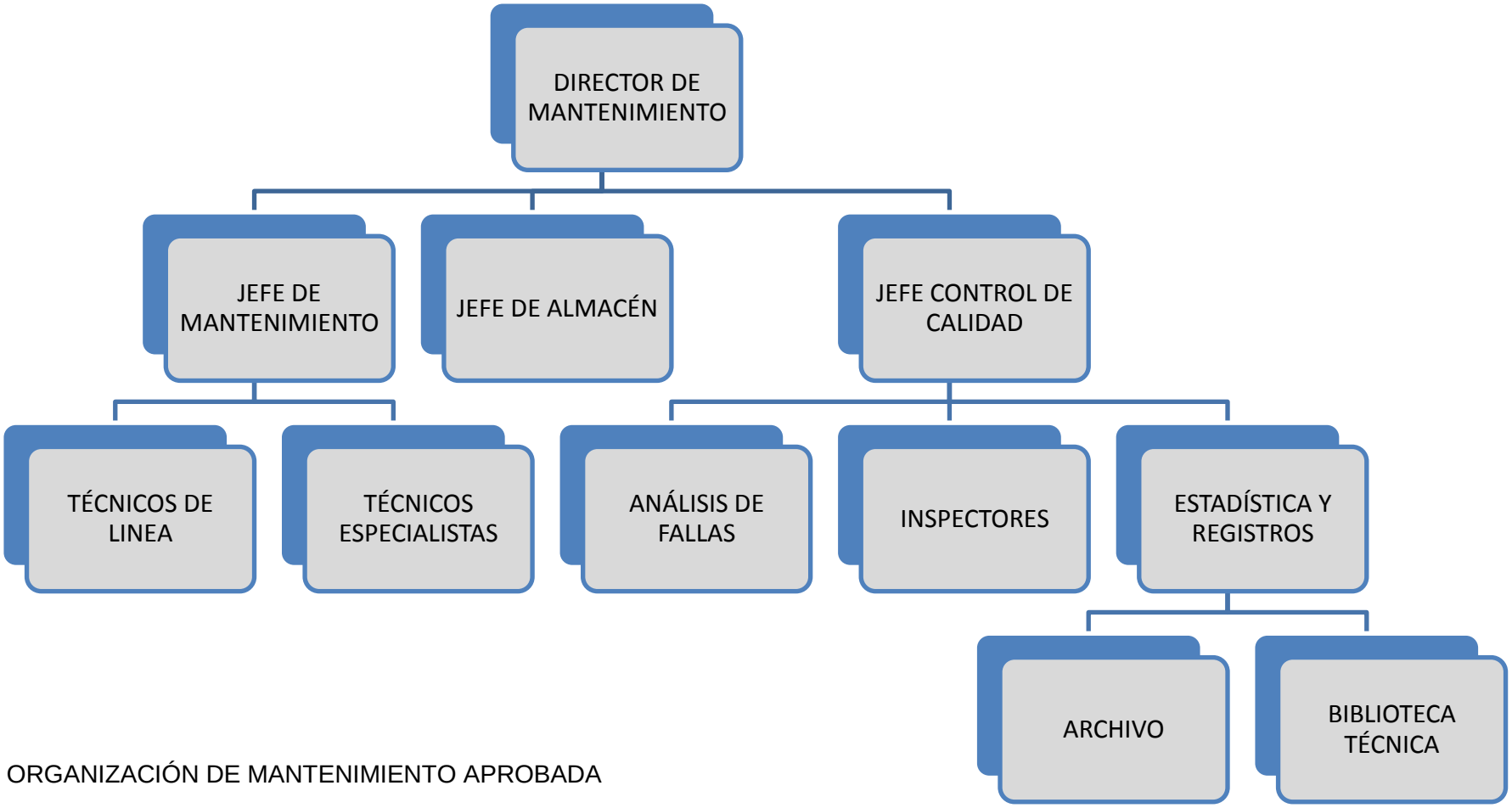
- Instalaciones
- Documentación Técnica
- Herramientas Especiales
- Entrenamiento
- Personal Técnico

5.8.4. Organización necesaria

Los organigramas de la próxima página muestran la organización del Sistema SEI, asignándole responsabilidades de control, análisis y vigilancia continua a la UAEAC y responsabilidades en la ejecución, inspección aseguramiento de la calidad y administración de repuestos a las Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas.


JEFE GRUPO SEI NACIONAL
ENCARGADO OPERACIÓN UAEAC
ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO APROBADA
CONTRATADA POR LA UAEAC
FUNCIONES CONTRATADA POR LA UAEAC
ENCARGADO ANÁLISIS Y VIGILANCIA CONTINUA
ENCARGADO ANÁLISIS DE FALLAS
ENCARGADO ESTADISTICA Y REGISTROS
INSPECTORES TÉCNICOS
ENCARGADO BIBLIOTECA TÉCNICA
ENCARGADO ARCHIVO TÉCNICO
ENCARGADO OPERACIÓN CONCESIONADA
ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO APROBADA
PROPIA O CONTRATADA POR EL OPERADOR DEL AEROPUERTO

ORGANIGRAMA 1



ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO APROBADA

ORGANIGRAMA 2

5.8.5. Renovación de flota

La dificultad en conocer los resultados reales del Mantenimiento hace que, generalmente, el control quede limitado al seguimiento de los costos directos y de la disponibilidad de las máquinas.

Será posible ampliar éste ámbito y por tanto saber si el Mantenimiento que se realiza a las máquinas consigue alcanzar los estándares exigibles en sus aspectos técnicos, de seguridad, de respeto al medio ambiente y económicos con una adecuada organización y la continua evaluación de su gestión y de sus resultados técnicos.

La renovación de flota se realizará de acuerdo a tres criterios técnicos

5.8.5.1. Valor Contable

Considerando la MRE como un bien mueble que se deprecia contablemente.

Deberá pensarse en máquinas nuevos cuando el costo para alcanzar el valor de mantenibilidad deseado, sumado al costo que implica la gestión y el desarrollo del mantenimiento sea comparable con el precio de la máquina.

Entre los factores de costo se evaluaran: mano de obra, costo de materiales, repuestos, piezas nuevas, falta de producción de partes necesarias lo que implicaría alterar las máquinas.

Inevitablemente, todo MÁQUINA se deteriorará con el paso del tiempo y su mantenibilidad decaerá. Una relación adecuada para definir la necesidad de renovación esta dado por la siguiente expresión:

$$Costo\ de\ Mantenimiento = \frac{\text{Costo de mantenimiento neto}}{\text{Valor actual del vehículo}} * 100$$

Donde el costo de mantenimiento esta dado por el valor en pesos gastado en las operaciones de mantenimiento relacionado con el valor actual y depreciado de la máquina.

El momento para llevar a cabo la renovación solo se podrá determinar a partir de estadísticas confiables que permitan calcular certeramente el valor “Costo de mantenimiento neto” y determinar una tendencia de ese valor.

La renovación de flota o sistemas motivados por modernización de componentes, no está considerada en este numeral y tal renovación quedará a criterio de la UAEAC.

DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO VI

6. INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para el desarrollo del plan de mantenimiento se discriminará tanto para las máquinas (por modelo) como para el aeropuerto donde se encuentran, en este último caso se describirán dos escenarios; uno con la categoría actual y otro con la categoría deseada.

6.1. CRITERIOS DE INVERSIÓN

Los criterios tenidos en cuenta para la realización de la inversión requerida, basados en los programas, procedimientos y recursos del presente plan fueron los siguientes:

- Listado de máquinas a la fecha de aprobación del presente manual.
- Reserva de consumibles del 10% sobre la cantidad necesaria.
- Cantidades de aceites dadas en cuartos de galón.
- Información de valores de consumibles, herramientas y equipo cotizada a precios de 2010.
- Valor hora hombre (HH) del TME I/II/III estimado para la ODMA.
- Inflación anual de 3,3%
- Escala salarial de acuerdo al decreto No. 716 del 6 de marzo de 2009.
- Personal mínimo requerido de acuerdo a los RAC.
- Herramientas necesarias de acuerdo a los RAC.
- Equipo de bomberos según el estándar internacional.

6.2. CONTRATACIÓN DE PROVEEDORES

Considerando las cantidades anuales requeridas de consumibles se ha identificado que el mejor método de compra a implementar por la UAEAC es la contratación del suministro del total anual distribuido en cada aeropuerto de acuerdo a las cantidades necesarias indicadas por el Plan, es decir, compra contra entrega en el aeropuerto requerido.

6.3. DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA DE MANTENIMIENTO

Con el objetivo de evidenciar la transparencia de los procesos de contratación, aumentar el poder de negociación de la UAEAC (debido a la existencia de competencia) y asegurar la calidad y cumplimiento de las organizaciones contratadas, en consistencia con el numeral 5.6 del presente Plan, se hace explícita la necesidad de diversificar la oferta de mantenimiento y suministro de consumibles, de manera que cualquier empresa que cumpla las especificaciones técnicas y de calidad correspondientes pueda ofrecer sus servicios y productos a la UAEAC.

6.4. PROGRAMA DE INVERSIÓN

Como anexo al presente plan se presentan tres (3) hojas de cálculo que se diseñaron enlazadas y programadas para actualizarse mutuamente con la siguiente información:

- Cantidades necesarias de consumibles requeridos por cada modelo de máquina, presentadas

en forma anual.

- Máquinas, ubicación de máquinas, valores correspondientes a las cantidades de consumibles (por aeropuerto y modelo), personal requerido por aeropuerto (de acuerdo al grado correspondiente, por categoría actual y deseada), total de horas hombre de los TME I/II/III de la ODMA requerido por máquina y valor correspondiente del mismo (incluyendo viáticos por aeropuerto) de acuerdo a cada fase del programa y, por último, las herramientas y equipo de bomberos requerido por aeropuerto (de acuerdo a su categoría).
- Valor total de la inversión por máquina y por aeropuerto del 2010 al 2019.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO VII

7. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

7.1. DEFINICIONES

Las definiciones de los términos o expresiones listadas a continuación son las aprobadas para los procesos de mantenimiento, en caso de existir discrepancias, otras interpretaciones o diferencia de conceptos, con excepción de las leyes y de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, las definiciones a continuación listadas serán las aceptadas durante las siguientes etapas del proceso de mantenimiento:

- Contratación,
- Ejecución,
- Supervisión,
- Interventoría
- Auditoría

Las definiciones corresponden a los textos aceptados por los estándares industriales y a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia según aplique.

7.1.1. Acción correctiva

Acción encaminada a detectar y eliminar la(s) causa(s) de un reporte real, y prevenir que éste vuelva a repetirse.

7.1.2. Acción preventiva

Acción encaminada a eliminar las causas potenciales de reportes, y prevenir la aparición de éstos.

7.1.3. Corrección

Acción tomada para solucionar un reporte detectado.

7.1.4. Actividad de mantenimiento

Todo trabajo de mantenimiento, inspección, revisión, reparación, conservación o cambio de partes; tendientes a conservar las condiciones de operación de una máquina y/o sus componentes.

7.1.5. Actividad de mantenimiento no rutinaria

Es un trabajo de mantenimiento originado en discrepancias encontradas durante el desarrollo de inspecciones o reparaciones fuera del Programa de Mantenimiento.

7.1.6. Actividad de mantenimiento rutinaria

Es un trabajo de mantenimiento conforme al Programa de Mantenimiento.

7.1.7. Alteración

Modificación ejecutada a una máquina, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente que puede afectar substancialmente la, resistencia estructural, el rendimiento, el diseño o las características operacionales que no es realizada de acuerdo a prácticas aceptadas ni utiliza partes indicadas en los manuales de la máquina objeto de la alteración.

Toda alteración debe ser soportada con una Estudio de Ingeniería y autorizada por escrito por la UAEAC, DSNA.

7.1.8. Ciclo de inspección

Es el cumplimiento cronológico de todos los intervalos de inspección o lubricación. Al cabo de un ciclo de inspección el programa de mantenimiento se reinicia.

7.1.9. Componente

Mínimo conjunto de partes que puede operar en forma independiente fuera del sistema a que pertenece. Por ejemplo el Alternador para el sistema eléctrico, la bomba hidráulica para el sistema hidráulico, todo componente deberá ser registrado con su correspondiente tarjeta de identificación formatos SEI-009, SEI-010, SEI-011 y SEI-012.

7.1.10. Conductor

Ver definición de operador

7.1.11. Confiabilidad

Es la medida del número de fallas durante el tiempo en que una máquina está en servicio. También implica que la MÁQUINA sea predecible es decir que funcione del modo previsto o que se respete el tiempo medio entre fallas pre-definido.

7.1.12. Consumible

Repuesto que se identifica solamente por su número de parte o referencia y no tiene número de serie.

Éste tipo de repuestos no puede ser reutilizado luego de su desinstalación y deberá ser desechado en todos los casos.

7.1.13. Corrosión

Deterioro de un material a consecuencia de un ataque electroquímico generado por su entorno; la velocidad a la que tiene lugar dependerá en alguna medida de la temperatura, de la salinidad del fluido en contacto con el metal y de las propiedades de los metales en cuestión.

7.1.14. Criticidad de una parte o componente

Se refiere al grado de afectación que tiene una pieza sobre la función principal de una máquina y sobre las funciones que deben cumplir otras partes o componentes, siempre y cuando pertenezca a un sistema o sea parte de un subconjunto con alguna probabilidad mayor de fallar que la de la mayoría de componentes de la máquina.

7.1.15. DATO TÉCNICO ACEPTABLE

Documentación técnica requerida para definir y sustentar una alteración en una máquina para respuesta a emergencias, la cual deberá incluir información del diseño y cálculos de ingeniería, orden de ingeniería, planos, diseño de pruebas, especificaciones técnicas, análisis de peso sobre los ejes, limitaciones operacionales, suplementos a los manuales afectados, dimensiones, materiales y procesos que son necesarios.

Para el desarrollo del dato técnico aceptable, es requerido usar documentación actualizada del fabricante de la máquina y del, sistema, componente o parte a desmontar o instalar como aplique.

Los diseños, cálculos, órdenes de ingeniería, planos, diseño de pruebas, análisis de peso sobre los ejes, evaluación de limitaciones operacionales, suplementos a los manuales afectados deberán ser firmados por profesionales con incumbencia en cada tema.

7.1.16. Discrepancia

Diferencia, que resulta durante una inspección, entre la acción de mantenimiento ejecutada y la indicada en la documentación técnica aplicable.

7.1.17. Documentación técnica de mantenimiento

Conjunto de manuales de servicio, de operación, de partes, boletines de servicio, instrucciones de operación, procedimientos de mantenimiento y toda otra documentación emitida por el fabricante para conservación en servicio de la máquina, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente. La documentación técnica solo será válida si se encuentra vigente y en su última revisión, siendo esto último, responsabilidad de la ODMA.

7.1.18. Ejecución de una actividad de mantenimiento

Es la actividad de mantenimiento desarrollada por un Operador o un técnico de una Organización de Mantenimiento de acuerdo con las políticas del Manual Operaciones de Mantenimiento y las instrucciones indicadas en una lista de chequeo para el caso del Operador y una Orden de Trabajo para el caso del técnico.

Una actividad de mantenimiento se considerará ejecutada una vez sea desarrollada de acuerdo a las instrucciones y cuente con la firma aval de su ejecución por parte del operador o técnico según aplique.

7.1.19. En servicio

Condición de todo producto, material, parte, componente, accesorio o dispositivo que se encuentra en su estado de operación original y en consecuencia es apto para ser instalado y dado al servicio en una máquina, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente, ya que cumple con todos sus requerimientos técnicos y tiene en regla los documentos de trazabilidad pertinentes.

7.1.20. Entrenamiento

Preparación o adiestramiento de un técnico de mantenimiento para la práctica de actividades de mantenimiento, ejecución o inspección, en una máquina, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente específico. El entrenamiento se basará en la documentación técnica emitida por el fabricante. Los estudios para la obtención del título de técnico o tecnólogo no deben ser considerados como entrenamiento en los términos de esta definición.

7.1.21. ESTUDIO DE INGENIERÍA

Es un documento con un desarrollo técnico apropiado para sustentar una Alteración, Reparación Mayor o cualquier otra actividad de mantenimiento ejecutada sobre una máquina que no está soportada en los manuales del fabricante; el estudio deberá ser desarrollado por un Ingeniero con matrícula habilitante acorde a la especialidad registrada en su tarjeta profesional y deberá estar aprobado por el área Control de Calidad de la Organización de Mantenimiento.

7.1.22. Fabricante

Empresa que diseña y construye las máquinas y a su vez desarrolla los manuales de uso y mantenimiento respectivos.

7.1.23. Falla

Anormalidad identificada sobre cualquier componente de una máquina, chasis, planta motriz, transmisión o sistema de extinción, que indique un mal funcionamiento o daño detectado por una prueba operacional o por un chequeo funcional.

7.1.24. Falla esporádica

Si la falla se presenta en intervalos de tiempo relativamente grandes y en general mayores a un ciclo de inspección.

7.1.25. Falla crónica

Si la falla se presenta o puede presentarse de manera repetitiva durante los ciclos de inspección.

7.1.26. Falla degradante

Estado de anormalidad que debe ser atendido ya que puede causar que otros componentes fallen pero que, en general no está afectando sustancialmente la funcionalidad del componente o sistema que la tiene.

7.1.27. Falla incipiente

Es un estado de falla que se detecta con suficiente tiempo como para que puedan ser tomadas medidas correctivas y que en general, no tiene perjuicios inmediatos.

7.1.28. Falla desconocida

Es un estado de falla desconocido o del que no se identifican o conocen sus causas y/o consecuencias.

7.1.29. Fase de inspección

Es un intervalo de inspección o lubricación.

7.1.30. Función

Es la acción que debe ejecutar un sistema, conjunto, ensamble o parte para el que fue diseñado y que siempre se espera que ejecute.

7.1.31. Herramientas para el mantenimiento

Son todas aquellas herramientas listadas en los manuales de fabricante o herramientas estándar para la ejecución de las actividades de mantenimiento. Toda vez que el manual de servicio de la máquina, planta motriz o transmisión solicite una herramienta identificada con número de parte, será responsabilidad de la Organización de Mantenimiento ordenar la ejecución de la actividad de mantenimiento con esa herramienta, ésta responsabilidad es extensiva al Técnico que ejecuta la actividad y al que la inspecciona. Si la herramienta debiera ser calibrada será responsabilidad del Jefe Control de Calidad el control de las vigencias de calibración como aplique, también ésta responsabilidad es extensiva al Técnico que ejecuta la actividad y al que la inspecciona.

7.1.32. Inspección de una actividad de mantenimiento

Es la actividad de mantenimiento desarrollada por un técnico calificado de una Organización de Mantenimiento de acuerdo con las políticas del Manual Operaciones de Mantenimiento, quien inspeccionará la ejecución de una actividad de mantenimiento de acuerdo con las instrucciones indicadas en una Orden de Trabajo.

7.1.33. Inspección cambio de turno

Es la inspección que realiza el Bombero Maquinista luego de una intervención del mismo, o al recibir su turno, de acuerdo con el Programa de Mantenimiento aplicable y el Manual Operaciones de Mantenimiento.

7.1.34. Inspección no destructiva

Inspección practicada a un componente que no altere de forma permanente sus propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales. Los principales métodos de ensayos no destructivos a utilizar son aplicación de ondas electromagnéticas, acústicas y absorción de tintas.

7.1.35. Inspección programada

Es la inspección que realiza Organización de Mantenimiento contratada por la UAEAC sobre la máquina designado, de acuerdo con el Programa de Mantenimiento aplicable y el Manual Operaciones de Mantenimiento, ésta tipo de inspección excluye la Inspección de cambio de turno.

7.1.36. Inspector de mantenimiento

Ver definición de Técnico Calificado.

7.1.37. Instalaciones para el mantenimiento

Es el lugar o conjunto de lugares que reúnen las condiciones mínimas requeridas para ejecutar una actividad de mantenimiento en una máquina, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente de acuerdo con los requerimientos del fabricante y del Manual Operaciones de Mantenimiento.

7.1.38. Instructor de Mantenimiento

Docente o técnico calificado con experiencia. Ambos casos deberán tener una experiencia comprobable y deberán cumplir con los requisitos del Programa de Entrenamiento de la Organización de Mantenimiento.

7.1.39. ÍTEM DE INSPECCIÓN REQUERIDA

Se identificará con la abreviatura IIR, es aquella actividad de mantenimiento que requiere la presencia de in Inspector de Mantenimiento durante todo el desarrollo de la Actividad. El técnico de línea o el especialista no podrán trabajar sin la presencia del Inspector para estos ítems.

7.1.40. Jefe Grupo SEI

A los efectos del presente manual se entenderá como Jefe Grupo SEI al Jefe Grupo SEI a nivel nacional.

7.1.41. Lista de Sistemas Mínimos LSM

Es la lista de los sistemas o componentes de los sistemas los cuales al presentar una falla reducirán la seguridad operacional de la máquina para respuesta a emergencias, al presentarse este tipo de fallas el responsable de mantenimiento deberá declarar la máquina fuera de servicio.

7.1.42. Mantenibilidad

Concepto relacionado en forma inversa con la duración de una actividad de Mantenimiento.

Se mide a partir de las horas de trabajo invertidas en desarrollar todas aquellas actividades de mantenimiento necesarias para mantener la máquina, chasis, grupo motor, transmisión, sistema de extinción y sistemas auxiliares en servicio.

Cada fabricante a partir de su Diseño y cada una de las partes utilizadas asegura una Mantenibilidad, la que queda expresada en los intervalos de inspección y los procedimientos de mantenimiento indicados en los manuales de servicio.

Por su parte, una Organización de Mantenimiento, influye en la Mantenibilidad a partir de sus capacidades:

- Herramientas

- Documentación Técnica
- Personal Técnico
- Entrenamiento
- Instalaciones

-

7.1.43. Mantenimiento

Ver definición de Actividad de Mantenimiento

7.1.44. Mantenimiento correctivo

Actividad de mantenimiento, fuera del Programa de Mantenimiento, ejecutada por una Organización de Mantenimiento a máquinas, chasis, plantas motrices, transmisiones, sistemas de extinción o componentes para que puedan continuar operando.

7.1.45. Mantenimiento de línea

Actividad de mantenimiento que ejecuta el operador de una máquina para que pueda continuar operando. Comprende aprovisionamiento de fluidos y la corrección de defectos anotados por el operador que no requieran reparaciones, ni cambio de componentes menores y accesorios.

7.1.46. Mantenimiento preventivo

Son operaciones de Inspección y de preservación simple o menores y el cambio de partes estándar pequeñas que no involucran operaciones de montaje complejas, en concordancia con los manuales del fabricante de la máquina y el Manual Operaciones de Mantenimiento.

7.1.47. Mantenimiento proactivo

“Proactivo”, es adjetivo aplicable al mantenimiento, mas no será reconocido como un “tipo” de mantenimiento.

Son actividades de mantenimiento, no escritas, que lleva adelante aquel que está en contacto permanente con la máquina con el fin de evitar, eliminar o minimizar las consecuencias de una falla.

Se basa en la observación y en la evaluación de eventos confrontados:

- Hoy el sonido del motor es distinto al normal. (No obstante los parámetros de motor están dentro del margen permitido)
- Al encender la bomba de agua detecto una vibración que no existía antes. (No obstante los instrumentos de medición no muestran signos de falla)

7.1.48. Manual Operaciones de Mantenimiento

Es el documento que contiene las Políticas de Mantenimiento y constituye el instrumento normativo de más alta jerarquía en la materia servirá de base para la emisión de los lineamientos, programas y registros de Mantenimiento.

7.1.49. Máquinas para respuesta a emergencias

Máquina perteneciente al sistema de extinción de incendios. Es todo aquella máquina que puede considerarse, en si mismo, como una herramienta para solucionar o mitigar una emergencia.

Los vehículos del Grupo de búsqueda y salvamento (SAR) de la UAEAC no pertenecen a ésta categoría.

7.1.50. Maquinista

Ver definición de operador

7.1.51. Materiales

Serán considerados materiales los:

- productos considerados materia prima para la construcción de partes, como laminas metálicas, cueros, vidrios, etc, a instalar en una MRE, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente y
- los fluidos necesarios para el funcionamiento de una MRE, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente.
- rotables y de consumo como adhesivos, sellantes, primers, pinturas, empaques, mangueras sin ensamblar, etc.

7.1.52. Operador

Persona titular de la licencia de Bombero Aeronáutico BAE, expedida según los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC numeral 2.5.4., responsable de asesorar al Jefe de Bomberos sobre el estado, vigilancia y empleo de la máquina a su cargo, chasis, grupo motor, transmisión, sistema de extinción y sistemas auxiliares, así como la ejecución de las inspecciones de cambio de turno y el registro y confección de documentos e informes sobre los mismos, de acuerdo con los manuales de fabricante y el Manual Operaciones de Mantenimiento.

7.1.53. Orden de Ingeniería

Procedimiento que describe el paso a paso de una tarea de índole técnico a ejecutar en una máquina de acuerdo al Manual Operaciones de Mantenimiento, aprobada por un Ingeniero con matrícula habilitante basado en la especialidad registrada en su tarjeta profesional perteneciente a la organización de mantenimiento.

7.1.54. Orden de Trabajo

Documento técnico mediante el cual se registra la ejecución de una Actividad de Mantenimiento y que describe el paso a paso de esa Actividad a ejecutar en una máquina, de acuerdo al Manual Operaciones de Mantenimiento.

7.1.55. Organización de mantenimiento

Expresión que designa genéricamente a cualquier organización, instalaciones equipos y medios destinados a mantener, reparar o alterar máquinas, chasis, plantas motrices, transmisiones, sistemas de extinción o componentes la cual deberá disponer según la aplicabilidad de la máquina a mantener de:

- Herramientas
- Documentación Técnica
- Personal Técnico
- Programa de Entrenamiento para su personal técnico
- Instalaciones, toda vez que deba realizar un mantenimiento mayor, se exceptúa esta capacidad para la ejecución de mantenimientos preventivos programados si las instalaciones disponibles por parte de la UAEAC permiten la ejecución de ese mantenimiento.

7.1.56. Organización de mantenimiento APROBADA

Organización de mantenimiento que ha sido aprobada de acuerdo a los requisitos del Manual de Operaciones de Mantenimiento y que está en capacidad de ejecutar mantenimiento, mantenimiento

preventivo, reparaciones y alteraciones, en una máquina para respuesta a emergencias, su chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente.

7.1.57. Overhaul OHC

Ver definición de Reparación General

7.1.58. Parte

Menor elemento integrante de un componente.

7.1.59. Plan de inspección

Parte integral del programa de inspección donde se muestra como se ejecuta el mismo secuencialmente en el tiempo.

7.1.60. Políticas de mantenimiento

Se entenderá por políticas de mantenimiento al conjunto de criterios generales que establecen el marco de referencia para el desarrollo de las actividades de mantenimiento. Las mismas se encuentran desarrolladas en el Manual Operaciones de Mantenimiento.

7.1.61. Prácticas aceptadas

Cualquier actividad de mantenimiento que no se encuentre detallada en los manuales del fabricante o que no se puede hacer por medio de operaciones elementales.

7.1.62. Programa de entrenamiento

Programa que desarrolla el contenido de las materias y temas propios del área de mantenimiento para la formación básica, avanzada, de especialización, o de repaso del personal técnico que ejecutará mantenimiento a las máquinas chasis, plantas motrices, transmisiones, sistemas de extinción o componentes; diseñado por la Organización de Mantenimiento conforme a los manuales de fabricante y el Manual Operaciones de Mantenimiento.

7.1.63. Programa de Mantenimiento

Es un conjunto de actividades de mantenimiento rutinario a ejecutar en una máquina, especificadas en intervalos regulares de tiempo y de acuerdo con las instrucciones del manual de servicio del fabricante de la máquina.

7.1.64. Reconstrucción

Reparación de un componente usado, que ha sido completamente desarmado e inspeccionado en la misma manera y con las mismas tolerancias de un producto nuevo, con partes nuevas, de manera tal que todas las partes empleadas en él deberán, estar de acuerdo con los planos de producción, tolerancias y límites de vida para partes nuevas según especificaciones del fabricante del componente.

7.1.65. Registro de Mantenimiento

Documento técnico que evidencia la ejecución de una actividad de mantenimiento, la actividad de mantenimiento no se considerará ejecutada hasta tanto no hubiere sido firmada por los responsables de ejecución y de inspección de la misma.

La información que debe tener un Registro de Mantenimiento se encuentra definida en el Manual Operaciones de Mantenimiento.

7.1.66. Registro estadístico de mantenimiento

Listado o aplicativo de software desarrollado para controlar el cumplimiento adecuado del Programa de Mantenimiento.

7.1.67. Renovación

Trabajo de mantenimiento no programado que se ejecuta a una máquina, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente para mejorar su rendimiento.

7.1.68. Reparable

Condición que puede adquirir un repuesto rotable que ha quedado fuera de servicio.

7.1.69. Reparación

Restitución a las condiciones iniciales de una máquina chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente, según las especificaciones del fabricante, el Programa de Mantenimiento y el Manual Operaciones de Mantenimiento.

7.1.70. Reparación General (OHC)

Trabajo de mantenimiento programado que se ejecuta a una máquina, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente por haber cumplido el límite de tiempo operacional indicado por el fabricante y/o el Programa de Mantenimiento de la UAEAC, para llevarlo a su condición de servicio original.

7.1.71. Reparación Mayor

Reparación ejecutada a una máquina, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente que puede afectar substancialmente la resistencia estructural, rendimiento, diseño o características operacionales, para la cual, no existen procedimientos definidos en el manual del fabricante del producto a reparar.

7.1.72. Reporte

Informe de falla o discrepancia. Todo reporte será parte integral de un registro de mantenimiento, deberá tener una descripción clara y se le asignará una corrección que buscará solucionarlo.

7.1.73. Revisión periódica

Trabajo técnico programado que se ejecuta a una máquina chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente a Intervalos regulares de tiempo, horas determinadas de funcionamiento, o ante situaciones preestablecidas, de acuerdo a un Programa de Mantenimiento o a las disposiciones de la UAEAC, para conservar su condición original.

7.1.74. Riesgo de ocurrencia

Es un indicador de la probabilidad que una pieza falle.

7.1.75. Rotable

Repuesto que se identifica por su número de parte o referencia y tiene número de serie.

Éste tipo de repuestos siguiendo las políticas del Manual Operaciones de Mantenimiento podrá ser “rotado” entre máquinas chasis, plantas motrices, sistemas de extinción o componentes del mismo tipo y número de referencia o parte.

7.1.76. Severidad de la falla

Desde el punto de vista del mantenimiento, es un indicador de las consecuencias que puede tener una falla sobre el funcionamiento de otros sistemas y componentes del mismo conjunto vehicular.

Excluye las consecuencias sobre la operación administrativa del aeropuerto y sobre la criticidad e inoperancia de la máquina frente al servicio que presta.

7.1.77. Sistema

Conjunto de componentes que operan en forma integral.

7.1.78. Repuesto

Pieza o parte destinada a sustituir en caso necesario a otra igual de una máquina chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente.

7.1.79. Técnico calificado

Técnico de mantenimiento con una experiencia mayor a tres años en su especialidad y con conocimientos en técnicas de inspección.

7.1.80. Técnico de mantenimiento

Persona que de acuerdo a las leyes de Colombia ha obtenido un titulo válido que lo acredite como técnico o tecnólogo en una especialidad afín con el mantenimiento que deba ejecutar.

7.1.81. Técnico de máquinas para respuesta a emergencias TMEI

Técnico de mantenimiento que ha adquirido los conocimientos, habilidades, formación, y experiencia para realizar actividades de mantenimiento preventivo en las máquinas para respuesta a emergencias

7.1.82. Técnico de máquinas para respuesta a emergencias TMEII

Técnico de mantenimiento que ha adquirido los conocimientos, habilidades, formación, y experiencia para realizar actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y diagnóstico en las máquinas para respuesta a emergencias

7.1.83. Técnico de máquinas para respuesta a emergencias TMEIII

Técnico calificado que ha adquirido los conocimientos, habilidades, formación, y experiencia para realizar actividades de mantenimiento preventivo, correctivo, diagnóstico e inspección en las máquinas para respuesta a emergencias.

7.1.84. Trazabilidad de calibración

Propiedad del resultado de una medición o del valor de un patrón, en virtud de la cual ese resultado se puede relacionar con patrones nacionales o internacionales, a través de una cadena continua de comparaciones en donde las incertidumbres se encuentren determinadas.

7.1.85. Trazabilidad de partes

Condición que debe cumplirse en relación con los materiales, componentes u otros productos a instalar en una máquina, chasis, planta motriz, transmisión, sistema de extinción o componente, permitiendo la posibilidad de rastrear o de hacer seguimiento sobre su historial o procedencia, uso y mantenimiento, hasta determinar quien ha sido su fabricante autorizado, de acuerdo con la documentación pertinente que así lo acredite.

7.1.86. Vida límite

Periodo de vida útil de un componente, entendiendo como tal el periodo de tiempo durante el cual éste debe mantener el cumplimiento de sus condiciones de servicio originales.

7.1.87. Vehículos de empleo inmediato - VEI

Es todo aquel vehículo que tiene como función principal transportar personal con el objeto de solucionar o mitigar una emergencia.

Las máquinas del sistema de extinción de incendios no pertenecen a ésta categoría.

7.2. ABREVIATURAS

A continuación se presenta un listado de abreviaturas que serán utilizadas en el presente manual y sus documentos anexos con el objeto de evitar interpretaciones erróneas.

ARFF	Del inglés, Aircraft Rescue Fire Fighting
AVC	PROGRAMA DE ANÁLISIS Y VIGILANCIA CONTINUA
CES	Centro de Estudios Aeronáuticos de la UAEAC
DSNA	Dirección de Servicios a la Navegación Aérea
EI	Estudio de Ingeniería
IIR	Ítem de inspección requerida
km	Kilómetro
LSM	Lista de Sistemas Mínimos
MOM	Manual Operaciones de Mantenimiento
mi	Milla
MPG	Manual programa de mantenimiento
MRE	Máquina para respuesta a emergencias
NFPA	National Fire Protection Association (Estándar de Certificación de las máquinas ARFF)
OHC	Reparación General (Del inglés OHC: Overhaul check)
OI	Orden de Ingeniería
OM	Organización de Mantenimiento
OT	Orden de Trabajo
SAR	Servicio de búsqueda y salvamento
SB	Boletín de Servicio (Se toma de su escritura en idioma inglés)
SEI	Servicio de salvamento y extinción de Incendios
SEI	Nombre genérico de los servicios de búsqueda y rescate y de extinción de incendios, utilizado en el manual para asignar responsabilidades en las operaciones de mantenimiento llevadas a cabo por operadores de aeropuertos concesionados y al interior de la UAEAC por funcionarios de la misma u Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas, contratadas.
TVE	Técnico de máquinas para respuesta a emergencias
VEI	Vehículo de Empleo Inmediato

DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO