



CHILE

DIRECCION GENERAL  
DE AERONAUTICA CIVIL

CA 145.003

**CIRCULAR DE ASESORAMIENTO**

**ELABORACION Y MANTENCION DEL MANUAL DE  
PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO (MPM) DE UN  
CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONAUTICO (CMA)**



**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO SEGURIDAD OPERACIONAL  
SECCIÓN NORMAS**

**OBJ:** Aprueba la Edición 2 de la CA 145.003.

EXENTA N° 08/01/163

SANTIAGO, **24 FEB 2015**

**RESOLUCIÓN DEL DEPARTAMENTO SEGURIDAD OPERACIONAL**

**VISTOS:**

- a) Código Aeronáutico;
- b) Ley N° 16.752, Orgánica de la DGAC;
- c) Lo indicado en el PRO ADM 02 "Estructura Normativa de la DGAC";
- d) DAN 145 "Centros de Mantenimiento Aeronáuticos", Segunda edición del 14.Jun. 2011.
- e) CA 145.003, "Elaboración y Mantención del Manual de Procedimientos de Mantenimiento (MPM) de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA)", primera edición del 12.Jul.2011.
- f) Lo propuesto por la Sección Normas del Departamento Seguridad Operacional, mediante la Nota de Estudio AIR N° 01/2015 del 23 de Febrero de 2015.

**CONSIDERANDO:**

- a) La conveniencia de mantener actualizada la normativa que se encuentra disponible para los usuarios del sistema aeronáutico nacional, en la página Web Institucional.
- b) La necesidad de actualizar la información que contiene la Circular de Asesoramiento CA 145.003, en cuanto a que sus procedimientos se encuentren asociados a la totalidad de los requisitos que determina la DAN 145, en aquellas materias referidas a la elaboración del Manual de Procedimientos de Mantenimiento (MPM), que tienen que cumplir los Centros de Mantenimiento Aeronáutico (CMA).

**RESUELVO:**

**Apruébese**, a contar de esta fecha la Edición 2 de la CA 145.003, que dispone la metodología para la elaboración y mantención del Manual de Procedimientos de Mantenimiento (MPM) de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA)

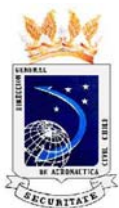
Anótese y Comuníquese.-



**CARLOS ROJAS ORMAZABAL**  
**DIRECTOR DE SEGURIDAD OPERACIONAL (S)**

**DISTRIBUCIÓN:**

- 1. DSO-SDA
- 2. DSO-SDLIC
- 3. DSO-SDOPS
- 4. DSO-SDTP
- 5. DSO-OF.TRASPARENCIA
- 6. DSO-SEC. NORMAS
- 7. DSO-REGISTRATURA.



## **CIRCULAR DE ASESORAMIENTO**

(Resolución Exenta 08/0/1/63 de fecha 24.02.2015)

### **ELABORACIÓN Y MANTENCIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO (MPM) DE UN CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO (CMA)**

#### **I.- PROPÓSITO.**

La presente Circular de Asesoramiento que incluye Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC) y Material Explicativo e Informativo (MEI) constituye un documento que contiene métodos, e interpretaciones con la intención de aclarar y de servir de guía a los solicitantes y titulares de Certificados de Aprobación de Centros de Mantenimiento Aeronáutico CMA, para la elaboración y mantención de su Manual de Procedimientos de Mantenimiento (MPM), requerido en la Sección 145.217 de la DAN 145.

#### **II.- ALCANCE.**

- (a) Proporcionar una ayuda a los solicitantes o titulares de un Certificado de Centro de Mantenimiento Aeronáutico CMA, aprobados según la DAN 145, para la elaboración y mantención de su MPM.
- (b) Proporcionar lineamientos de como cumplir de una manera aceptable con los requisitos de la DAN 145 respecto a la elaboración y mantención de este manual.

#### **III.- INFORMACIÓN GENERAL.**

- (a) Las numeraciones precedidas por las abreviaturas MAC o MEI indican el número de la Sección de la DAN 145 a la cual se refieren.
- (b) Las abreviaturas MAC o MEI se definen como:
  - (1) Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC): ilustran los medios, y métodos, pero no necesariamente los únicos posibles, para cumplir con un requisito específico de la DAN 145; y
  - (2) Material Explicativo e Informativo (MEI): proporciona la interpretación que explica el significado de un requisito de la DAN 145.

#### **IV.- DEFINICIONES**

##### **Directivo responsable**

Persona designada por el organismo de mantenimiento, que cuenta con la autoridad y responsabilidad legal para asegurar que todo el mantenimiento que realice la organización, se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y a los requisitos de aeronavegabilidad pertinentes.

##### **Entrenamiento en el trabajo (OJT)**

Conjunto de tareas y actividades que seguirá el trabajador en el puesto de trabajo para lograr un desempeño competente inicial y permanente.

#### **Ítems de inspección requerida**

Un ítem de mantenimiento que si no es efectuado apropiadamente o es efectuado con partes o materiales inadecuados, podría resultar en una falla, malfuncionamiento o defecto, colocando en riesgo la operación segura de la aeronave.

#### **Lista de capacidad**

Documento aprobado por la DGAC que establece los trabajos de mantenimiento autorizados que puede efectuar un CMA.

#### **Mantenimiento de línea**

- (1) Cualquier mantenimiento no programado que resulte de eventos no previstos; o
- (2) Tareas programadas referidas a servicios y/o inspecciones a una aeronave, que no requiere de entrenamiento especializado, equipo o instalaciones.

#### **Manual de Procedimientos de Mantenimiento (MPM)**

Documento mediante el cual el CMA presenta su organización con las atribuciones y funciones directivas, el ámbito de sus trabajos, una descripción de las instalaciones y equipamientos, sus procedimientos de mantenimiento y los sistemas de control y garantía de calidad o inspección.

#### **Procedimiento**

Es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos.

#### **Seguridad Operacional**

Es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

#### **Subcontrato**

Acuerdo entre un organismo de mantenimiento certificado y otra persona u organismo de mantenimiento no certificado para realizar funciones de mantenimiento a un componente, donde el organismo certificado, ejercerá los privilegios de su certificado y asume la responsabilidad por la calidad del trabajo efectuada por el subcontratado.

### **V.- MATERIA**

#### **A. GENERALIDADES**

##### **MEI 145.217 (a)**

[Ver 145.217 \(a\) de la DAN 145.](#)

##### **¿Cuál es el propósito del MPM?**

El Manual de Procedimientos de Mantenimientos (MPM), es el documento donde el CMA establece sus políticas de funcionamiento, las funciones y responsabilidades inherentes a sus actividades de mantenimiento y los procedimientos que sirven de guía para que el personal pueda cumplir de manera estandarizada sus respectivas funciones, y que permite además, garantizar a la DGAC, que el todo el mantenimiento autorizado al CMA, se efectuará cumpliendo con los requisitos de aeronavegabilidad pertinentes y conforme a la normativa vigente.

## **MAC 145.217 (a)**

[Ver 145.217 \(a\) de la DAN 145.](#)

### **¿Cuántos manuales debe tener un CMA?**

El CMA, puede tener un MPM o varios manuales o documentos que establezcan los procedimientos definidos en el punto 145.217 de la DAN 145 y en el Apéndice F, relacionados con sus diferentes sistemas de gestión como son el sistema de control, la ejecución del mantenimiento, el sistema de inspección del mantenimiento, el sistema de calidad y auditorías, el sistema de instrucción y entrenamiento y el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), etc., sin embargo, es aceptable para la DGAC que el CMA incluya en un sólo manual como único manual del organismo, todos los procedimientos requeridos por cada uno de estos sistemas.

Además, el CMA, puede desarrollar instrucciones y procedimientos específicos para que sean conocidos y aplicados solo por personal perteneciente a determinadas organizaciones internas y que no requieran formar parte integral del MPM, sin embargo, estos procedimientos internos tienen que ser claramente identificados y debidamente referenciados en la parte de administración del MPM y que se establezcan en esta parte, procedimientos genéricos y las responsabilidades inherentes para asegurar que dichos documentos se mantendrán debidamente actualizados.

La organización debe desarrollar como mínimo los procedimientos indicados en el apéndice F de la DAN 145, en forma centralizada en un MPM o en varios documentos, pero todos referenciados y controlados a través del MPM.

## **MAC 145.217(a)**

[Ver 145.217 \(a\) de la DAN 145.](#)

### **¿Deben tener todos los MPM, la misma cantidad de contenidos?**

Debido a que el contenido de un manual a otro variará de acuerdo a la complejidad, tamaño, clase y cantidad de habilitaciones y tipo de orgánica funcional de cada CMA, no todos los MPM deberían ser iguales en cuanto a su volumen y sus habilitaciones o capacidades de mantenimiento.

## **MAC 145.217(a)**

[Ver 145.217 \(a\) de la DAN 145.](#)

### **¿Puede el manual ser emitido en más de un volumen?**

Si, dependiendo de su tamaño, complejidad, estructura organizacional, etc. un CMA podrá, para efectos de facilitar su manejo, actualización y control, elaborar su MPM en más de un volumen.

#### **1. ¿Cómo pueden controlarse los volúmenes del manual?**

Cualquiera que sea la cantidad de volúmenes en que se divida el manual, se requiere que en el primer capítulo "Administración" correspondiente al primer volumen, se incluya un índice con todos los capítulos constituyentes del MPM.

Asimismo, en cada sección, párrafo o procedimiento del manual donde sea necesario hacer referencia a cualquier dato, procedimiento o registro incluido en otro volumen, se deberá hacer referencia precisa al párrafo, sección, capítulo y volumen, donde se encuentre dicha información.

## 2. ¿Cómo pueden identificarse los capítulos y secciones del manual?

La página inicial del manual o de cada volumen (cuando aplique) puede incluir un índice de los capítulos que lo componen, cada capítulo puede ser identificado con un separador de capítulo. Las secciones que sean muy extensas puede identificarse con una página identificadora de la sección y cuando sea necesario, un índice de contenidos, que permita una rápida búsqueda de un tema o procedimiento.

## 3. ¿Cómo pueden enumerarse las páginas del manual?

Una secuencia numérica del manual desde su página inicial hasta la página final, puede causar dificultades, principalmente cuando se efectúe alguna revisión (enmienda) del mismo, ya que la menor modificación de una de sus primeras páginas puede causar un cambio en el contenido y ordenamiento de las siguientes, es conveniente por lo tanto que la numeración de páginas se efectúe en forma independiente por secciones.

La división en Secciones, permite agrupar información y/o procedimientos relacionados con un mismo tema, materia o proceso dentro de un capítulo.

## 4. ¿Cómo puede identificarse cada página del manual?

A continuación se muestra un ejemplo de una forma de identificar cada página del manual, tanto en la parte superior “**Encabezado de página**” como en la parte inferior “**Pie de página**”.

### (Encabezado de página)

Reparaciones Aeronáuticas SAC. Aeródromo Tobalaba - Santiago CMA N° 679	Capítulo 5 Sistema de Calidad Sección 5.3 Competencia del personal de mantenimiento Página 6 de 12
---	--

### Cuerpo de la página

### (Pie de página)

Manual de Procedimientos de Mantenimiento MPM	PRO-CC-02/08 Elaborado por: Aprobado por:	Edición 1 Sep. 1998 Revisión 3 14 Agosto 2009
---	---	---

## MAC 145.217(a)

[Ver DAN 145.217\(a\) de la DAN 145](#)

### a) Elaboración de los procedimientos

#### 1. ¿Cómo deben elaborarse los procedimientos?

Para que el MPM logre el propósito establecido por la DAN 145 y principalmente aquellos propios del organismo de mantenimiento, es necesario que la(s) persona(s) encargada(s) de su elaboración tengan presente en la redacción y presentación de este manual, los principios relacionados con los factores humanos, considerando que estos inciden directamente en el rendimiento de los individuos, esto implica que tanto la estructuración del manual, como la formulación y redacción de sus procedimientos, sea clara y entendible y se utilicen

terminologías que faciliten el entendimiento y la comprensión de todo el personal del CMA, quienes deben conocerlo y aplicar sus procedimientos.

Comprender el significado del término “procedimiento”, puede ayudar y facilitar la estructuración y redacción de los mismos, al respecto, es posible encontrar una variedad de definiciones, entre las cuales se destacan las siguientes:

Procedimiento:

**“Método de ejecutar algunas cosas”** (Diccionario de la lengua española)

**“Es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos”.** (Enciclopedia Wikipedia)

En términos prácticos podemos decir entonces que un procedimiento corresponde a una especificación escrita de una serie de acciones u operaciones, las que deben ser ejecutadas de una misma manera para obtener siempre el mismo resultado. Indica una secuencia lógica de actividades, tareas, pasos, decisiones, cálculos y procesos, que cuando son emprendidos en la secuencia determinada, producen el resultado, producto o servicio deseado.

## 2. ¿Cómo puede saberse que un procedimiento esta bien formulado?

Un procedimiento estará bien formulado, siempre y cuando, de su lectura sea posible obtener respuesta a las siguientes interrogantes:

PREGUNTA	SIGNIFICADO
¿Que?	Corresponde a la identificación o propósito del procedimiento, por ejemplo “Procedimiento para inspeccionar los componentes recibidos de proveedores externos”
¿Quién?	Corresponde a la identificación de la persona responsable de la ejecución de la tarea, siguiendo el caso, podría ser por ejemplo el Inspector de materiales, El Jefe de Inspectores, etc.
¿Dónde? o ¿Cuándo?	Corresponde al lugar donde debe llevarse a cabo la tarea, en este caso sería por ejemplo: En el área de recepción de componentes; en el depósito de aduana, etc. En algunos casos el procedimiento requiere contestar la pregunta Cuando? y que corresponde al momento en que debe ejecutarse en forma automática la tarea, por ejemplo: Una vez al mes, a fin de mes, al momento del ingreso, etc.
¿Cómo?	Corresponde a las instrucciones de detalle del procedimiento en si mismo, por ejemplo, la secuencia de las actividades, medidas de seguridad, referencias a manuales, equipos o herramientas, notificaciones, coordinaciones, etc. que deben ser desarrolladas desde el inicio hasta el término de la tarea.
¿Cuál Registro?	Todo trabajo que se lleve a cabo en el mantenimiento de una aeronave o componente de aeronave, requiere de una constancia escrita, por lo tanto, el procedimiento debe indicar el o los registro(s) que deben ser completado(s) y donde puede(n) obtenerse el o los formularios a utilizar.

Quando se cumplan estos requisitos, es posible asegurar que el procedimiento estaría bien formulado.



### **3. ¿Debe contener el manual la misma cantidad de procedimientos requeridos en el Apéndice E de la DAN 145?**

El MPM de un determinado CMA debe contener la totalidad de procedimientos aplicables a las actividades de administrativas, de gestión, de mantenimiento, inspección, calidad o auditorias y SMA, aplicables a las habilitaciones de mantenimiento que posee el CMA, de acuerdo a los requisitos indicados en el apéndice F de la DAN 145.

Estos procedimientos deben siempre reflejar las funciones y tareas que debe ejecutar el personal de un CMA para realizar el mantenimiento autorizado en su Lista de Capacidad, por ejemplo un CMA con una lista de capacidad muy limitada y con una organización muy simple, es muy probable que más de alguno de los requisitos establecidos en la DAN 145, no le sean aplicables, por lo tanto la cantidad de sus procedimientos va a ser menor (por ejemplo, tal vez no requiera contar con auditorias de calidad propias, o que no cuente con almacenamiento de materiales, o que no tenga subcontratación de servicios, etc.).

Por ejemplo, un CMA con habilitación limitada en un determinado servicio especializado, debería tener procedimientos diferentes a un CMA habilitado en aeronaves clase 3. Cada manual debería desarrollarse basado en las habilitaciones autorizadas y en su tamaño y complejidad.

La Lista de Chequeo incluida en el Apéndice 1 de esta Circular, puede servir de guía para que el solicitante o titular de certificado de CMA, pueda revisar el contenido de su manual. No todos los ítems listados, necesariamente deben ser aplicables a cada CMA, debido a las diferencias en el tamaño de la organización, en su lista de capacidad, y en tipo o nivel de mantenimiento autorizado a ejecutar.

#### **b) Formatos de los procedimientos**

##### **¿Existe un formato único de procedimiento aceptable para la DGAC?**

No, debido a que existe una gran variedad de formatos para construir un procedimiento, la elección del mismo dependerá de la experiencia de la(s) persona(s) que debe(n) formularlo, así como también de la experiencia que tenga el personal que debe aplicarlos. Es recomendable, en todo caso que en los CMA que estén operando actualmente, se mantenga el formato de procedimientos, a los cuales el personal está más habituado.

En las siguientes páginas se muestran tres (3) ejemplos de formatos de procedimientos que pueden ser utilizados en la elaboración del manual.

#### **Formato 1**

##### **Inspección preliminar** (PRO CC-01/09)

El Inspector de materiales (QUIEN) del Departamento de Control de Calidad, es el responsable por la condición de los componentes y elementos que se empleen en las aeronaves que son sometidas a mantenimiento en el CMA, dicho inspector deberá efectuar la inspección de recepción de los componentes y materiales (QUE), en el área de recepción del Depósito de Materiales (DONDE). Para efectuar la inspección empleará los siguientes antecedentes: (COMO)

1. Actas de solicitud de materiales emitidas por el Departamento de producción
2. Catálogo de Partes de cada una de los modelos de las aeronaves habilitadas

La inspección consistirá en verificar los siguientes aspectos, según corresponda a cada caso, que permita asegurar la condición aeronavegable de cada componente o material revisado:

1. Calidad y condición de embalaje
2. Documentación de trazabilidad (Form. 8130-3 o documento equivalente)
3. Verificación de N° de Parte, N° Serie, fecha u horas límite de vida, etc.

4. Condición física
5. Estado de preservación

La condición de aceptación del componente o material la establecerá el inspector en el formulario 456 "Registro de Conformidad de Recepción". (REGISTRO)

La condición de rechazo del componente o elemento, se establecerá en el formulario 458 "Registro de rechazo de componente o material". Estos formularios deberán ser adosados a cada componente o material.

Una vez terminado el proceso de revisión, el Inspector emitirá el Informe de inspección de materiales (formulario 460) (REGISTRO), en el cual listará los componentes o materiales rechazados, (Según Form. 458 emitidos). El inspector entregará una copia de este informe al encargado de la bodega, quien deberá proceder al reclamo de garantía correspondiente, conforme al procedimiento (PRO CC-02/07).

### Formato 2

#### **Reparaciones Aeronáuticas SAC. Procedimiento operativo N° 26/01**

**Título: Inspección de Recepción** **Página 1 de 4**

**Revisión C** **Emitido el 12 de Noviembre de 2001**

**Objeto:** Asegurar la calidad de los componentes y materiales que ingresan al CMA

**Alcance:** Este procedimiento aplica a todos los componentes y materiales que se reciban para ser utilizados en las aeronaves que mantiene el CMA. (QUE). Este procedimiento no aplica a aquellos componentes que se reciben para reparación.

**Responsabilidad:** El Inspector de Materiales del CMA, es responsable de la inspección de recepción de todos los componentes y materiales que ingresan para su utilización en el mantenimiento de aeronaves. (QUIEN)

**Procedimiento:** (COMO)

1. El inspector de materiales inspeccionará visualmente el contenedor (DONDE)  
(Si aplica) por cualquier signo de daño de envío o manejo.
2. El Inspector reportará inmediatamente cualquier daño por envío o manejo al Departamento de compras del CMA.
3. Compare la orden de compra (disponible en el expediente de recepción) respecto a la guía de despacho para asegurar que el material corresponde a lo solicitado. (REGISTRO)

### Formato 3

**REPARACIONES AERONÁUTICA SAC**

**PRO CC-02/01**

Procedimientos de control de Calidad - Control de equipos de medición y pruebas

Elaborado por	Aprobado por	Nº Revisión Fecha	Motivo del Cambio
Javier Pérez	Mariela Ruiz	Original 04.ENE.07	Primera Edición
Javier Pérez	Mariela Ruiz	Enm. 1 28.FEB.09	Incorpora Formulario N° 456 "Solicitud de Calibración"

**1.0 Propósito:** Asegurar que todos los equipos y herramientas de precisión son apropiadamente calibrados, identificados y mantenidos. (QUÉ)

**2.0 Alcance:** Este procedimiento aplica a todos los técnicos que utilicen equipos o herramientas de inspección, medición o pruebas y para aquellos que los calibran o mantienen.

**3.0 Responsabilidad:** El director de Control de Calidad es responsable de asegurar que todo los equipos de inspección, medición y pruebas, esta calibrado y es trazable. Solamente personal entrenado y calificado está autorizado para ajustar y calibrar este equipo. (QUIEN)

**4.0 Documentos de referencia:**

- 4.1 Procedimiento de Calidad PAC N° 15.0 "Estado de Inspección y Pruebas"
- 4.2 MIL-STD-120 "Gage Inspection"
- 4.3 Instrucciones de trabajo WI 4.11-1 hasta 4-11-22.

**5.0 Definiciones:**

- 5.1 Precisión de la medición: el valor más cercano entre la medida obtenida y el valor convencional de referencia.
- 5.2 Valor de incertidumbre: Parámetro que caracteriza la dispersión de los valores que podrían ser razonablemente atribuidos a una magnitud particular sujeta a medición.

**6.0 Procedimiento:** (COMO)

- 6.1 El técnico en calibración mantendrá una lista computarizada de todas las herramientas y equipos utilizando el programa de control de calibración.
- 6.2 Durante la primera semana del mes, (CUANDO) el técnico en calibración deberá emitir el reporte de calibración, indicando todas las herramientas y equipos que deben ser calibrados al final de ese mes.
- 6.3 El técnico en calibración emitirá el formulario "solicitud de calibración" (Form. 789) (REGISTRO) y lo remitirá al Departamento de Logística, en el formulario se indicará la fecha de vencimiento de la calibración y la fecha en que la herramienta o equipo necesita que este devuelta al pañol de herramientas.

**7.0 Registros:**

- 7.1 Form. 789 "Solicitud de calibración"
- 7.2 Form. 456 "Registro de Calibración"
- 7.3 Form. 123 "Etiqueta de identificación"

**Nota:** Recuerde que cualquier formato de procedimiento debe contener los cinco elementos básicos (Respuestas a las interrogantes ¿Que?, ¿Quien?, ¿Donde? o ¿Cuando?, ¿Como? y ¿Cual registro?).

## **a) Aceptación del manual por la DGAC**

### **MAC 145.9 (a)**

[Ver DAN 145.9 \(a\) de la DAN 145](#)

#### **1. ¿Cuándo debe ser presentado el MPM a la DGAC?**

La DAN 145 establece que el MPM debe ser presentado por un solicitante como parte del proceso de certificación del CMA. Asimismo en 145.217 (b) se señala que cualquier enmienda subsiguiente también deberá ser aceptada por la DGAC.

La Circular de Asesoramiento CA 145.001 entrega información de detalle sobre el proceso de certificación de un CMA y cómo se desarrollan sus diferentes fases.

#### **2. ¿En qué medio puede ser presentado el MPM para su revisión?**

El solicitante o titular de certificado, puede presentar el manual a la DGAC (SDA o SDTP), según corresponda, en papel o en un medio electrónico (CD o Correo electrónico). En este último caso el solicitante deberá acordar previamente con la DGAC, el formato, software y el procedimiento de revisión para la aceptación de dicho manual.

#### **3. ¿Cuántos ejemplares del manual deben ser emitidos?**

Para iniciar el proceso de revisión y aceptación del manual o de una revisión (enmienda), se requiere la presentación de sólo Un (1) ejemplar. La cantidad final de ejemplares a distribuir y controlar, lo debe determinar el CMA de acuerdo a sus propios requerimientos.

Sin embargo, la distribución mínima deberá ser de dos (2) ejemplares, el original para el CMA y una copia para la DGAC.

#### **4. ¿Qué se requiere para que el manual sea aceptado por la DGAC?**

La DGAC podría rechazar inicialmente el MPM, cuando en su revisión se evidencie que:

- a) El Manual no incluye la información o los procedimientos básicos que le sean aplicables al CMA según la DAN 145 y su Apéndice F.
- b) Los procedimientos no han sido formulados considerando los Factores Humanos;
- c) No fue utilizado un lenguaje claro y entendible para el personal del CMA, lo que podría inducirlos a cometer errores.
- d) Los procedimientos no se ajustan o no contemplan todos los elementos básicos requeridos en su formulación, como se indica en esta CA.
- e) Los procedimientos inducen directamente o indirectamente al incumplimiento de la normativa vigente, aplicable al mantenimiento.
- f) La aplicación de algún procedimiento, según su lectura podría implicar un riesgo potencial para la seguridad del personal y/o la calidad del mantenimiento autorizado.
- g) El manual no tiene la declaración y compromiso firmado por el directivo responsable del CMA.

La DGAC le remitirá al solicitante el MPM con un informe e inspección con la lista de observaciones que indiquen claramente las razones que existen para no declarar aceptable el manual, de tal manera que el solicitante pueda hacer las correcciones que sean pertinentes, para obtener su aceptación definitiva.

### **B.- Estructura básica del MPM**

Con el propósito de estandarizar la elaboración del Manual, se considerará aceptable la estructura básica indicada en el apéndice F de la DAN 145.

Si el CMA desea utilizar un formato diferente al indicado en este apéndice y/o incluir una cantidad mayor de procedimientos para cubrir más de una aprobación, puede hacerlo, pero deberá contener un anexo con referencias cruzadas que debe ser utilizada como un índice, con una explicación de donde e manual borda cada tema.

### **C.- Contenido de los Capítulos y Secciones del MPM.**

A continuación se entregan algunas pautas y consideraciones generales a tener en cuenta en el desarrollo de los diferentes procedimientos a incluir en cada una de las secciones y capítulos del MPM. Estas pautas deben ser completadas con los aspectos específicos de cada CMA

Alguno de los procedimientos, que se incluyen en esta guía puede que no apliquen a un determinado tipo de CMA, esta definición debe ser efectuada por la persona o equipo encargado de la elaboración del MPM.

#### **Parte 1 Administración**

El **Requerimiento normativo** establecido en la DAN145.217 (b) y (d), que establece que el CMA deberá asegurar que el manual se enmiende según sea necesario para mantener actualizada la información que contiene, incluyendo un procedimiento para el control y distribución de sus enmiendas, se encuentra cubierto en esta parte del manual.

Por esta causa en la formulación de los procedimientos correspondientes a este capítulo y secciones, el CMA debe asegurarse que se consideren los siguientes aspectos:

#### **Seccion 1.1 Descripción del compromiso corporativo del directivo responsable, respecto del cumplimiento por parte del CMA de lo establecido en el MPM, en su lista de capacidad y en la lista de cumplimiento de la DAN 145**

El Directivo Responsable del CMA, tiene que firmar una declaración de compromiso, que explicita el continuo cumplimiento por parte del CMA de los procedimientos establecidos en el MPM, de las atribuciones y limitaciones de mantenimiento otorgadas a través de la Lista de Capacidad aprobada y de lo señalado por el CMA en su Lista de Cumplimiento de la DAN 145.

Nota: esta declaración generalmente va en la página siguiente al listado de páginas efectivas, lugar donde la DGAC certificará también la aceptación del manual.

#### **Seccion 1.2 Descripción general de las instalaciones de cada ubicación aprobada, incluyendo su plano de planta y de distribución;**

Descripción general de sus instalaciones y medios y las características de construcción de sus principales instalaciones.

En la descripción de las instalaciones y medios, debería señalarse por ejemplo el tipo de construcción de las instalaciones, y los principales medios con que cuenta el CMA para desarrollar los trabajos previstos, tales como su sistema de iluminación, sistema de climatización, equipamiento de pruebas, áreas o talleres especializados (pintura, limpieza, NDT etc.), y cualquier otro medio que permite desarrollar con mayor eficiencia los trabajos a realizar (puentes grúas, tomas de aire a presión, sistemas automatizados, etc.).

Esta descripción deberá estar complementada con los planos de ubicación y de Planta adjuntos en el Apéndice 1 del manual.

#### **Seccion 1.3 Procedimientos para mantener actualizado y controlado el manual, efectuar sus enmiendas y para su aceptación por parte de la DGAC;**

- (1) Identificación de la persona (señalada por su cargo) que será responsable de monitorear el manual y de autorizar y/o efectuar las revisiones del mismo.

La persona a designar para este efecto podría ser por ejemplo "El Directivo del sistema de calidad, el directivo de control de calidad" o cualquier otra persona designada por el directivo responsable del CMA, debidamente calificada para cumplir esta función.

- (2) Descripción del sistema utilizado para controlar las diferentes partes del manual (Volúmenes, Capítulos y Secciones), se deberá considerar en esta descripción, la posibilidad de uso de los diferentes formatos y medios tecnológicos disponibles para la elaboración y mantención del manual.
- (3) Identificación de la persona u organización encargada de remitir a la DGAC las revisiones efectuadas al manual.
- (4) Identificación de la persona (señalado por su cargo) que incorporará los cambios a una revisión del manual efectuada por el CMA y que haya sido considerada no aceptable por la DGAC, por no adecuarse a la normativa vigente.
- (5) Describir como se corregirá cualquier actividad administrativa o de mantenimiento que este bajo revisión en el manual, cuando la DGAC no la encuentre aceptable.
- (6) Señalar como se identificará una revisión a un texto en cada página afectada por la revisión. Generalmente se utiliza una barra vertical en el margen derecho, que identifique la porción del texto modificado.
- (7) Nota: Cada vez que se modifica el texto de una página, se deben eliminar las marcas de los párrafos modificados en la anterior enmienda, quedando identificada solamente la última modificación efectuada a la página
- (8) Numeración y asignación de ejemplares del manual; Cada ejemplar del manual considerado en la distribución, debe tener asignado un número único y la identificación del nombre de la persona u organización al que ha sido asignado dicho ejemplar.
- (9) Procedimientos para el control de la versión original y de las subsiguientes revisiones (enmiendas).
- (10) Formularios para el control del manual.  
Independiente del medio utilizado (Papel o formato electrónico) y para llevar el debido control del manual, es necesario que el manual incluya los siguientes formularios, los que deben formar parte de las primeras páginas de cada volumen constituyente de manual.

#### Nota de Cambio.

Corresponde al documento que debe utilizar la persona designada por el CMA para monitorear el manual, para informar y remitir a la DGAC y a todas las personas u organizaciones consideradas en la distribución del manual, cada modificación que se efectúe en este. La Nota de Cambio de ser emitida para toda revisión del manual, tanto las que requieren de la aceptación de la DGAC, como aquellas que no requieren de su aceptación previa.

La Nota de Cambio debe incluir una breve pero clara descripción del motivo o motivos por los cuales se modifica el manual, por ejemplo:

#### Referencia que motiva el cambio:

*A.- Se modifica en el Capítulo 3 Sección 3.4 el procedimiento para la fabricación propia de herramientas y equipos equivalentes, que tiene por objeto corregir dualidad de responsabilidades e incluye nuevo método de certificación del nuevo equipo o herramienta fabricada.*

*(Este tipo de modificación requiere de la aceptación de la DGAC.).*

*B.- Se actualiza el listado de equipos y herramientas especiales del CMA.*

*(Este tipo de modificación no requiere de la aceptación de la DGAC, por lo tanto en este caso, el destinatario de cada ejemplar del manual distribuido, sólo tiene que incorporar el cambio en su respectivo manual).*

El formato de la Nota de Cambio, se muestra en el Apéndice N° 2 de esta Circular.

En una misma Nota de Cambio pueden incluirse modificaciones que requieran de la aceptación de la DGAC como aquellas que no la requieran.

#### Registro de Actualizaciones

Este registro sirve para conocer el estado de actualización de cada ejemplar distribuido por el CMA en copia dura (papel) y permite a la persona responsable de un ejemplar a cargo, registrar y asegurar que las páginas afectadas por cada revisión han sido debidamente cambiadas. Copia de este documento firmado debería ser devuelta a la persona u organismo responsable del control central del manual, como un medio de asegurar que se ha tomado conocimiento de la revisión y que el ejemplar correspondiente ha sido debidamente actualizado.

En el caso de manuales en formato electrónico, la persona encargada de la actualización de la copia maestra del manual, es quien debe actualizar este registro.

El registro de actualizaciones, debe indicar el detalle de la(s) página(s) de cada Sección de un determinado Capítulo que haya sido modificada o de un Apéndice si fuese el caso.

El formato del Registro de Actualizaciones se muestra en el Apéndice N° 3 de esta Circular.

#### Listado de Páginas Efectivas

Este registro permite llevar el control de la cantidad total de páginas que componen el manual y que identifica el estado actual de revisión de cada una de ellas. La lista de páginas efectivas debe reiniciarse cada vez que se emite una nueva edición del manual.

El modelo de un formato de Listado de Páginas Efectivas, se muestra en el Apéndice N° 4 de esta Circular.

#### **Sección 1.4 Procedimientos para que las enmiendas al manual sean distribuidas en toda la organización y a las personas u organizaciones a quienes se les haya entregado previamente una copia, incluida la DGAC;**

Una vez aprobadas las enmiendas por la DGAC, estas requieren ser distribuidas entre quienes están consideradas en la distribución y que deben corresponder a quienes utilizarán este MPM.

Estos corresponderán a quienes lo recibieron originalmente o alguien incorporado posteriormente. Dependiendo del tipo de distribución en medio computacional o en papel se deberá considerar:

#### Manual disponible en una red computacional:

- (1) ¿Cómo asegurará el CMA que solamente personal autorizado efectuara los cambios?
- (2) ¿Quién (por cargo) será autorizado para efectuar los cambios y como se concretará la autorización?
- (3) ¿Han sido definidos los medios de respaldo y las claves de acceso al manual?
- (4) ¿Ha sido el personal entrenado para acceder al manual en la red? Está protegido el acceso mediante una clave de acceso (Pass-Word)?
- (5) ¿Tienen todos los supervisores, inspectores y certificadores acceso al manual?
- (6) ¿Cómo sabrá el usuario final que el manual ha sido revisado y cual es el contenido de esa revisión?
- (7) ¿Cómo asegurará el CMA que el manual vigente estará disponible en la red, en todos los turnos de trabajo?

#### Manual disponible en Disco Compacto CD

Si el manual será mantenido en un disco compacto, los siguientes aspectos deberán ser considerados en el procedimiento:

- (1) ¿Cómo será distribuido el manual y sus subsiguientes revisiones?
- (2) ¿Cómo será documentada la recepción de las revisiones?
- (3) ¿Es el software utilizado para elaborar el manual, compatible con el utilizado por quienes han recibido un ejemplar del manual, incluida la DGAC?
- (4) ¿Han sido todos los receptores del manual, entrenados en los procedimientos para acceder al manual en sus estaciones de trabajo?
- (5) ¿Cómo puede el personal del CMA verificar si el CD está actualizado, antes de consultarlo?
- (6) ¿Cuál será la manera de distribuir las revisiones del manual efectuadas por medios electrónicos (CD) y como recibirá la DGAC estas revisiones?

#### Manual disponible en papel

- (1) El procedimiento debería identificar a la persona u organización que será responsable de mantener el listado maestro de distribución, el número de cada ejemplar, la asignación individual y el estatus de modificaciones.
- (2) Procedimientos para asegurar que las personas u organizaciones (incluida la DGAC), que reciban un ejemplar del manual, reciban también las revisiones de este.
- (3) Procedimientos para que el encargado del control se asegure de que cada persona u organismo considerado en la distribución del manual, recibirá cada revisión emitida.
- (4) Una forma de asegurar esta condición, es mediante el envío al encargado del control de distribución, de una copia del registro de actualizaciones, firmada por cada persona responsable de un ejemplar distribuido.

#### **Sección 1.5 Definiciones y abreviaturas usadas en el MPM**

En este punto se deben incorporar aquellas definiciones y abreviaturas que serán usadas por el CMA y que no están definidas en la reglamentación aplicable.

#### **Parte 2 Organización**

El **Requerimiento normativo** del punto 145.107 de la DAN 145 establece los requisitos de personal directivo de un CMA, sus funciones y responsabilidades y los requisitos particulares de calificación y competencia, asimismo en el Apéndice F de la DAN 145, se establece la necesidad de incluir en el MPM, las funciones y responsabilidades de este personal, y el organigrama del CMA.

En la formulación de los procedimientos correspondientes a este capítulo y sus secciones, debe asegurarse que estos consideren los siguientes aspectos respecto a la organización del CMA:

#### **Sección 2.1 Los nombres de los puestos de nivel directivo que defina el CMA y las calificaciones, deberes y responsabilidades de las personas que ocupen estos cargos;**

- (1) Definir los nombres de los puestos de nivel directivo que de acuerdo a su complejidad requiera establecer.
- (2) Al respecto la orgánica mínima requerida para un CMA debe considerar al menos los siguientes cargos:

Directivo responsable del CMA

Directivo responsable del sistema de calidad (auditorías)

Directivo(s) de mantenimiento (Jefes de áreas, talleres, etc., según aplique)



Directivo responsable de control de calidad

Directivo del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) ( si corresponde)

- (3) Definir el área de responsabilidad asignada a cada puesto directivo, con indicación de sus obligaciones y la autoridad asignada respecto a su posición. El CMA debe asegurar que las funciones y responsabilidades son apropiadas y que éstas realmente existen dentro de la organización.

**Nota:** Se debe identificar los puestos directivos, sólo por el título del puesto y no por el nombre de quien lo ocupa. En todo el manual debe aplicarse este criterio, de tal manera que cualquier cambio de la persona responsable de un puesto directivo, no implique tener que cambiar todas las páginas del manual donde se hubiere señalado el nombre de dicha persona.

Los formatos de redacción que se pueden utilizar para establecer las funciones y responsabilidades son:

#### Formato narrativo

**Directivo Responsable:** El directivo responsable del CMA, es responsable por la operación general del (Nombre del CMA), de acuerdo con la normativa aplicable, las responsabilidades del directivo responsable incluyen mantener un adecuado equipo de personas con el necesario conocimiento para planificar, ejecutar, supervisar, inspeccionar y certificar el trabajo que está siendo realizado en las aeronaves o componentes de aeronaves. El directivo responsable puede delegar todas o algunas de sus obligaciones en personas calificadas como sea necesario, sin embargo estas delegaciones no lo eximen de su responsabilidad total por la operación del CMA.

#### Formato tipo sumario

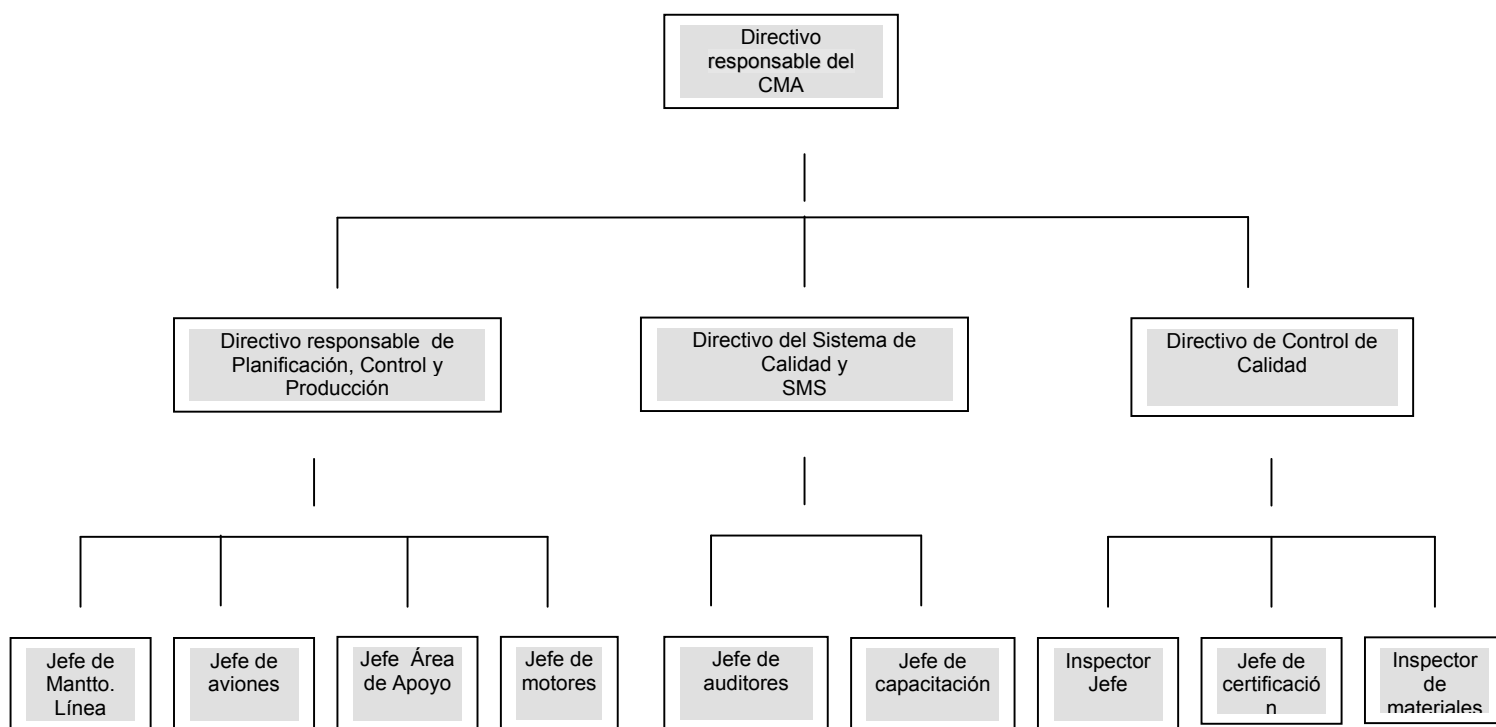
**Directivo de Control de Calidad:** El Directivo de control calidad debe reportar al directivo responsable y debe responder por la gestión del sistema de control de calidad del CMA. Los deberes del directivo responsable de control de calidad incluyen:

- Supervisar a todo el personal de inspección y certificación
- Mantener un archivo actualizado de los datos técnicos pertinentes, incluyendo la normativa aplicable, especificaciones, manuales de mantenimiento del fabricante, boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad (AD), y cualquier otro dato de mantenimiento aprobado o aceptado por la DGAC.
- Asegurar la correcta expedición del formulario DGAC 337 por la alteración o reparación mayor de la aeronave, motores, hélices o componentes, cuando sea requerido.
- Emitir los informes de dificultades en servicio y remitirlo al organismo responsable del diseño de tipo de la aeronave y a la DGAC.
- Ser el interlocutor con la DGAC, en los aspectos técnicos del CMA.

### **Sección 2.2 Un organigrama que indique las líneas de responsabilidad del personal con puestos claves en la organización**

Establecer en un organigrama, la orgánica de funcionamiento del CMA, de acuerdo a su particular estructura y complejidad, sin embargo, se deben considerar los puestos o cargos mínimos para cumplir las funciones directivas establecidas en la DAN 145 que le sean aplicables

A continuación se muestran un ejemplo de orgánica:



- (1) Las funciones y responsabilidades de cada puesto directivo establecido en el organigrama, deben ser aquellas que estén relacionadas directamente con el mantenimiento aeronáutico, no es necesario por ejemplo, incorporar las funciones y responsabilidades relacionadas con la función financiera del organismo.
- (2) Las funciones y responsabilidades de los puestos directivos, deben incluir aquellas establecidas en la DAN 145 y todas aquellas que el CMA considere necesario establecer de acuerdo a su propia política de funcionamiento.

### **Sección 2.3 Procedimientos para la nominación y aprobación del personal de inspección, certificación y auditores de calidad y el alcance de sus autorizaciones**

- (1) Procedimientos y requisitos del CMA para la nominación y aprobación del personal que efectuará funciones de inspección y certificación del mantenimiento, incluyendo la forma como se establecerá el alcance de sus autorizaciones;
- (2) Los procedimientos para asegurar que las funciones de inspección y certificación, sean efectuadas también en ausencia de los titulares.
- (3) Los requisitos de calificación y competencia para asumir funciones de inspección y/o certificación, delegadas.

### **Sección 2.4 Los deberes y responsabilidades de la persona o grupo de personas autorizadas por el CMA, para que certifiquen la conformidad de mantenimiento;**

- (1) Los deberes y responsabilidades de la persona o grupo de personas autorizadas por el CMA para que certifiquen la conformidad de mantenimiento a nombre del CMA;
- (2) Documentos que acreditan las funciones conformidades de mantenimiento autorizadas a firmar y bajo qué circunstancias.
- (3) Requisitos para la emisión de estas autorizaciones.
- (4) Personal autorizado para emitirlas.

(5) Frecuencia e renovación de estas autorizaciones.

**Sección 2.5 Procedimientos para la mantención actualizada de los listados y registros del personal de mantenimientos (ejecutantes, inspectores y certificadores) y de los auditores de calidad;**

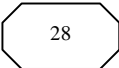
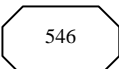
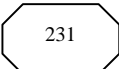
Para la mantención de los listados y registros del personal del CMA se deberá considerar, entre otras cosas:

- (1) Nominación de la persona u organización responsable de elaborar y mantener actualizados los listados y registros de personal;
- (2) Establecer el formato de los listados y de los registros de personal y el lugar donde se conservaran;
- (3) Describir los procedimientos para la elaboración, actualización y conservación de los listados y registros, incluyendo la periodicidad en que estos serán revisados;
- (4) Describir los procedimientos para notificar a la DGAC, los cambios en las personas que ocupen los puestos directivos y del personal que emite conformidad de mantenimiento

**Nota:** No es requisito de la DAN 145, que los listados y registros individuales del personal sean parte del MPM, sólo es necesario que en éste, se establezcan los formatos y los procedimientos para su control y actualización continua y que éstos estén a disposición de la DGAC para inspección.

- (5) Cada CMA, conforme a su tamaño y complejidad puede establecer su propio formato para llevar los listados de personal y los registros individuales de su personal de mantenimiento, sin embargo la información mínima contenida en estos debe ajustarse a lo establecido en la DAN 145.
- (6) En casos de organismos grandes o complejos, los listados de personal y los registros individuales preferentemente deberían elaborarse y controlarse separados de acuerdo a las distintas funciones que se desarrollan en el CMA, como por ejemplo;
  - Personal con responsabilidades de nivel directivo
  - Personal de planificación y supervisión
  - Personal que emite conformidad de mantenimiento
  - Personal de inspección
  - Personal de ejecución (Mecánicos de mantenimiento)
  - Etc.
- (7) Ejemplo de un listado de personal

### Listado de personal de inspección y certificación

Nombre y cargo	Tipo y N° de Licencia	Firma	Sello	Autorizaciones
Carlos Gonzalez Cuadra Jefe de Inspectores	Ing. Aeron. Lic. 28	<i>C. Gonzalez C</i>		A, B, C
Juan Donoso Araya Inspector de recepción	Sup. Mantto. Lic. 546	<i>J. Donoso</i>		B
David Contreras Ulloa Inspector IIR	Sup. Mantto. Lic. 231	<i>David Contreras</i>		A y C

#### Explicación de la autorización:

**A:** Autorización para emitir conformidad de mantenimiento de aeronaves grandes.

**B:** Autorización para emitir conformidad de mantenimiento de aeronaves pequeñas y firmar inspecciones preliminares.

**C:** Autorización para firmar inspecciones en proceso e inspección final de aeronaves y

#### **Sección 2.6 Procedimientos para la notificación a la DGAC de los cambios en las personas que ocupen los puestos directivos y para la sustitución en caso de ausencias.**

- (1) Describir los procedimientos para la delegación de autoridad en caso de ausencia de los titulares de los puestos directivos del CMA.
- (2) Definir los requisitos de calificación de las personas que deben asumir cargos directivos por delegación ante ausencia de los titulares.

#### **Parte 3 Procedimientos del sistema de control y ejecución del mantenimiento.**

La DAN 145.219 (a) establece como **Requerimiento normativo** que el CMA deberá establecer procedimientos aceptables para la DGAC, que aseguren buenas prácticas de mantenimiento y el cumplimiento de todos los requisitos de aeronavegabilidad pertinentes.

En la formulación de los procedimientos correspondientes a este capítulo y sus secciones, debe asegurarse que estos consideren entre otros los siguientes aspectos del proceso de mantenimiento:

#### **Sección 3.1 Procedimientos para el control y la ejecución del mantenimiento, que cubran todos los aspectos del proceso de mantenimiento.**

En esta sección el CMA debe establecer los procedimientos necesarios para asegurar el desarrollo de buenas prácticas de mantenimiento, el cumplimiento de todos los requisitos de aeronavegabilidad aplicables a las aeronaves y/o componentes de aeronaves objeto de mantenimiento, que cubran todos los aspectos de este proceso.

- (1) Definición de los estándares de mantenimiento que el CMA requerirá de su personal para la ejecución del mantenimiento en las aeronaves o componentes de aeronaves.
- (2) Designación de la persona u organización responsable de llevar el control de la ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- (3) Definición del uso de los documentos técnicos aplicables, conforme a la actividad de mantenimiento autorizada en la lista de capacidad.
- (4) El control y registro de las interrupciones del trabajo de inspección o mantenimiento, por cambios de turnos u otras razones y las medidas de seguridad a considerar para reiniciar los trabajos.
- (5) Procedimientos de seguridad a aplicar por el personal de mantenimiento al finalizar una tarea, para asegurarse que el área donde se efectuó un trabajo en la aeronave o componente de aeronave ha quedado libre de elementos extraños, tales como herramientas, materiales o utilería utilizada como apoyo al trabajo.

### **Sección 3.2 Procedimientos para completar, mantener y conservar los registros de mantenimiento utilizados por el CMA, según sean llevados en papel o computadora.**

- (1) Establecer el requerimiento de contar con una Orden de Trabajo o documento equivalente para iniciar un trabajo de mantenimiento, que defina claramente el trabajo a realizar. Este documento es el requisito básico para facilitar posteriormente la emisión de la respectiva conformidad de mantenimiento.
- (2) Establecer la denominación y la designación numérica de los registros, cartillas de trabajo y formularios a utilizar en las diferentes actividades de mantenimiento y su disponibilidad para el personal de mantenimiento, incluyendo cuando sea pertinente, las instrucciones para su uso.
- (3) Establecer la obligación para el personal de mantenimiento de registrar y certificar con su firma o sello autorizado, la correcta ejecución de cada tarea de mantenimiento o inspección en el correspondiente documento (cartilla de trabajo o registro definido por el CMA).
- (4) Generar una conformidad de mantenimiento emitida por el CMA, que refleje una conformidad exclusivamente por el trabajo específico que fue solicitado y consecuentemente ejecutado.
- (5) Generar la obligatoriedad de utilizar los registros, los formularios y sus instrucciones de uso, incluidos en un apéndice 2 del MPM.
- (6) En caso de utilizar registros electrónicos o digitales establecer los respaldos, frecuencias de actualización y procedimientos.

### **Sección 3.3 Procedimiento para la notificación y rectificación de defectos que se detecten durante el mantenimiento.**

- (1) Establecer la obligación del personal de mantenimiento de registrar e informar cualquier defecto (falla o daño) detectado en una aeronave o componente de aeronave, que está siendo objeto de mantenimiento.
- (2) Fijar la designación de la(s) persona(s), por el cargo, responsable(s) de la determinación de las acciones que se deben llevar a cabo para dar solución al defecto informado.
- (3) Indicar el uso de los registros y formularios con sus instrucciones de uso, incluidos en un apéndice 2 del MPM para informar los trabajos realizados.
- (4) Generar una conformidad de mantenimiento emitida por el CMA, que refleje una conformidad exclusivamente por el trabajo de rectificación del defecto detectado en el mantenimiento ejecutado.

### **Seccion 3.4 Procedimientos para la ejecución de alteraciones y reparaciones de aeronaves y componentes de aeronaves.**

- (1) Establecer la obligación de contar con documentación técnica autorizada por la DGAC para efectuar estos trabajos.
- (2) Definir la necesidad de generar los registros especiales de documentación (337, etc) aplicables a estos trabajos y la entrega de la data técnica a los dueños de las aeronaves o componentes de aeronave alterado o reparado, para su mantenimiento posterior.
- (3) Establecer el registro de estos trabajos en los registros históricos o Bitácoras de la aeronave o componente de aeronaves aplicables
- (4) Incorporar en los registros históricos los componentes con vida útil o reemplazo instalados en la realización de estos trabajos.

### **Seccion 3.5 Procedimiento para la aplicación de directivas de aeronavegabilidad o documentos equivalentes.**

- (1) Definir el análisis y la incorporación de la resolución técnica de aplicación de estas directivas de aeronavegabilidad en los documentos históricos de aeronaves o componentes de aeronaves aplicables.
- (2) Establecer los registros de los trabajos realizados y los registros históricos de cumplimiento en los registros de la aeronave o del componente de aeronave.

### **Seccion 3.6 Procedimientos para recibir, evaluar, enmendar, mantener actualizado y distribuir dentro de la organización, todos los datos de mantenimiento requeridos por el CMA, de acuerdo a su lista de capacidad.**

- (1) Las funciones y responsabilidades de la persona u organización encargada del control de las publicaciones de mantenimiento (Datos de mantenimiento), a utilizar en el CMA.
- (2) El método de obtención y actualización de las publicaciones de mantenimiento requeridos por el organismo de acuerdo a su lista de capacidad aprobada.
- (3) La vía de disponibilidad y accesibilidad de los datos de mantenimiento, al personal técnico, según sea su formato de presentación (papel o medios electrónicos).
- (4) Las disposiciones para que el personal de mantenimiento se asegure de utilizar solo datos de mantenimiento aplicables y vigentes en la aeronave o componente de aeronave, objeto de mantenimiento.
- (5) Las responsabilidades de la(s) persona(s) u organización encargada(s) del análisis, evaluación, traducción, modificación y del traspaso de los datos de mantenimiento a las cartillas de trabajo o inspección, según aplique.
- (6) Procedimientos, cuando aplique, para la modificación de los datos de mantenimiento, incluyendo los métodos de contacto con el organismo responsable del diseño y con la DGAC.

### **Seccion 3.7 Procedimientos para la obtención y aceptación de equipos y herramientas.**

- (1) Las funciones y responsabilidades de la persona u organización encargada del control de la mantención y calibración de los equipos y herramientas utilizadas en el mantenimiento.
- (2) Los procedimientos para la obtención de aquellos equipos y herramientas que por su alto costo o escasa frecuencia de utilización, requieren ser obtenidos externamente así como los procedimientos para asegurar su adecuada condición y disponibilidad al momento que sean requeridos para su utilización.

- (3) los requisitos para la fabricación propia de equipos o herramientas equivalentes a las establecidas por el fabricante de la aeronave o componente de aeronave, incluyendo los métodos de comprobar su equivalencia y la forma de obtener la aprobación de la DGAC.
- (4) Los procedimientos e instrucciones para la manipulación y operación de equipos y herramientas de gran sensibilidad y/o complejidad.
- (5) Procedimiento para mantener actualizado el inventario de equipos y herramientas especiales.

### **Sección 3.8 Procedimiento para el mantenimiento, control y calibración de equipos y herramientas.**

- (1) La obligación por parte del personal de mantenimiento de verificar el estado operativo y de calibración de los equipos y herramientas, en forma previa a su utilización.
- (2) Definición de los estándares de calibración y la mantención de los registros que avalen la condición operativa de los equipos y herramientas.
- (3) El procedimiento para el control de calibración periódica y para la mantención operativa de los equipos y herramientas especiales.
- (4) El requisito de mantener actualizado un programa de calibración y de mantenimiento de equipos y herramientas. No es necesario que este programa forme parte del MPM, pero debe estar disponible para inspección por parte de la DGAC.

### **Sección 3.9 Procedimientos para el almacenamiento, segregación y entrega de componentes de aeronave y materiales para el mantenimiento.**

- (1) La nominación de la persona u organismo encargado del control de los componentes y materiales disponibles para su utilización en el mantenimiento
- (2) Procedimientos generales de almacenaje de componentes y materiales de uso aeronáutico, que incluya las restricciones de acceso al almacén.
- (3) Segregación en bodega de los componentes y materiales conforme a su tipo, aplicación y principalmente según su condición.
- (4) Control de existencia y control de componentes con vida de almacenamiento limitada.
- (5) En el procedimiento de recepción y entrega de componentes y materiales es necesario tener presente la aplicación de un concepto básico de almacenaje de elementos con vida limitada, que señala que los elementos que ingresan primero al almacén, también deben ser los primeros en salir, concepto conocido con la sigla FIFO ("First In - First Out").
- (6) Aplicación de las condiciones de almacenaje establecidas por el fabricante respectivo.
- (7) Obtención desde la bodega de almacenamiento, de aquellos componentes y materiales a ser utilizados en el mantenimiento.
- (8) Los procedimientos para asegurar la condición de aeronavegabilidad del componente, material o producto de consumo previo a su instalación o uso en el mantenimiento de una aeronave o componente de aeronave.

### **Sección 3.10 Procedimiento para devolución de componentes defectuosos al almacén de materiales.**

- (1) La forma como efectuar la devolución a la bodega de aquellos componentes y materiales removidos definitivamente de la aeronave o componente de aeronave.
- (2) Determinación de la documentación a utilizar y antecedentes requeridos.

### **Sección 3.11 Procedimiento para ingresar, mantener y controlar componentes y materiales en cuarentena.**

- (1) Procedimientos de mantención de componentes en cuarentena y la designación del o los responsable(s) de dicha área.
- (2) Documentación de control.
- (3) Metodología para su recuperación de su condición servible y tiempo máximo de permanencia en cuarentena.

**Sección 3.12 Procedimiento para devolución de componentes de factuosos a los subcontratistas y proveedores.**

- (1) Antecedentes requeridos previos.
- (2) Organización responsable de realizarlo.
- (3) Control de garantías.
- (4) Documentación de control y su llenado.

**Sección 3.13 Procedimientos para la utilización de componentes instalados en aeronaves, según lo establecido en 145.103 (i).**

- (1) El método para controlar los componentes removidos en forma temporal o permanente desde la aeronave o componente de aeronave, por ejemplo, mediante el etiquetado, y para el caso de componentes con vida limitada, la elaboración de una tarjeta de registro de vida y/o la marcación física.
- (2) Procedimientos para la certificación y utilización de componentes desmontados de otras aeronaves (Canibalización).
- (3) Los procedimientos para asegurar la condición de aeronavegabilidad del componente, desmontados de otras aeronaves.

**Sección 3.14 Procedimientos para la mutilación de componentes y materiales aeronáuticos declarados inservibles.**

- (1) Procedimientos de mutilación de componentes declarados inservibles, que impidan que estos puedan ser erróneamente o maliciosamente devueltos al servicio.
- (2) Documentos de registro necesarios como evidencia.

**Sección 3.15 Procedimientos para la notificación de partes sospechosas de ser partes no aprobadas.**

- (1) Procedimientos para la notificación al organismo responsable del diseño de la aeronave y a la DGAC, de la detección de partes sospechosas de ser no aprobadas.

**Sección 3.16 Procedimientos de mantenimiento de línea y para dar servicio, a las aeronaves (abastecer de combustible, aceite, oxígeno, des-hielo, etc.).**

- (1) Designación de la persona (por cargo), encargada de la coordinación con el operador para brindar el apoyo requerido para el mantenimiento de línea o en otras localidades.
- (2) Procedimientos y medidas de seguridad para efectuar actividades de mantenimiento de línea, tales como pruebas de motor, movimiento de aeronaves, carguío de oxígeno, combustible, etc.
- (3) Instrucciones y procedimientos cuando aplique, para efectuar trabajos de línea u otras localidades bajo condiciones medioambientales especiales, que puedan afectar el rendimiento del personal y/o la calidad del trabajo, (por ejemplo trabajo bajo frío o calor intenso, lluvia, nieve, viento, ruido excesivo, etc.).

**Sección 3.17 Procedimiento para efectuar anotaciones en las Bitácora de mantenimiento de la aeronave, motor y hélice.**



- (1) Procedimientos para efectuar las anotaciones y certificaciones en el registro técnico de la aeronave (Bitácora de vuelo/Libro de vuelo).
- (2) Procedimientos para la obtención de la autorización excepcional de la DGAC, para realizar trabajos esporádicos para el operador, en ubicaciones distintas a las aprobadas al CMA.

**Sección 3.18 Cuando corresponda, los procedimientos para cumplir con los requerimientos especiales de un operador aerocomercial en su Manual de Control de Mantenimiento (MCM).**

- (1) Procedimientos para que el personal del CMA tome conocimiento de los requerimientos especiales de mantenimiento, establecidos por el operador aerocomercial en su manual de control de mantenimiento MCM, (operadores DAN121, 135 o 137), o de los operadores privados, conforme al contrato de prestación de servicios de mantenimiento suscritos.
- (2) La organización o persona responsable de mantener actualizados los requerimientos especiales del explotador, los datos de mantenimiento aportados por este y las cartillas o registros a utilizar en el mantenimiento de sus aeronaves.
- (3) Procedimientos para la aplicación de los requisitos de mantenimiento de las aeronaves del explotador, según el respectivo programa de mantenimiento aprobado.
- (4) Los requisitos de calificación y competencia establecidos por el explotador, para el personal de inspección del CMA, que ejecutaran los Items de Inspección Requerida (IIR), definidos por dicho explotador.

Nota: Un IIR debe ser efectuado sólo por personal, calificado, entrenado y autorizado por el explotador de la aeronave. El procedimiento debe establecer que esta inspección no puede ser realizada por la misma persona que ejecutó el trabajo.

- (5) Las instrucciones para efectuar mantenimiento especial, tales como reparaciones o alteraciones mayores, aplicación de STC, etc., requeridos por el explotador, conforme a órdenes de ingeniería o un plan de trabajo aprobado por la DGAC.
- (6) Procedimientos para el llenado de los registros de mantenimiento proporcionados por el explotador, su control, mantención y conservación.

**Parte 4 Procedimientos del sistema de inspección (control de calidad).**

La DAN 145.219 (b) señala que el CMA como requerimiento normativo deberá establecer en su MPM, procedimientos que cubran todos los aspectos de la actividad de mantenimiento que pretende realizar y deberá asegurar el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad pertinentes, estableciendo un sistema de control de la calidad para asegurar la conformidad de los trabajos en las aeronaves o componentes de aeronave, en que el CMA o sus subcontratistas realizan mantenimiento.

En la formulación de los procedimientos correspondientes a este capítulo y sus secciones, debe asegurarse que estos consideren los siguientes aspectos del proceso de inspección:

**Sección 4.1 Procedimiento para la inspección de ingreso a almacenamiento, de componentes y materiales recibidos de los proveedores y de subcontratistas que efectúen trabajos para el CMA.**

- (1) Procedimientos para la inspección de recepción de los componentes y materiales para asegurar su condición técnica y su trazabilidad (incoming inspection).
- (2) Definición de las calificaciones de la(s) persona(s) responsable(s) del proceso de aceptación de componentes y materiales que ingresan al CMA desde los proveedores, o desde subcontratistas que trabajen para el CMA.

- (3) Procedimientos incluyendo los requisitos para aceptar o rechazar el ingreso de los componentes y materiales recibidos;
- (4) Procedimientos para la devolución de componentes y materiales defectuosos al proveedor o subcontratista.

**Sección 4.2 Procedimiento para la realización de inspecciones preliminares a las aeronaves o componentes de aeronaves, que van a ser mantenidos.**

- (1) Definición de las calificaciones de la(s) persona(s) del CMA responsable(s) de ejecutar en la aeronave o componentes de aeronave, la inspección preliminar.
- (2) Definición de las instancias en que debe ser efectuada la inspección preliminar y donde debe ser registrada.
- (3) Procedimientos para informar al explotador los defectos encontrados en la inspección preliminar, para su incorporación en la Orden de Trabajo original o en una Orden de Trabajo adicional.

**Sección 4.3 Procedimiento para la realización de inspecciones por daños ocultos de todas las aeronaves o componentes de aeronaves que han estado involucradas en accidentes, antes de realizar el mantenimiento.**

- (1) Establecer las circunstancias en las cuales deben ser realizadas estas inspecciones.  
*Nota: Este tipo de inspección debe ser efectuada toda vez que se tenga conocimiento de un accidente o incidente que pueda haber comprometido otras áreas de la aeronave y que no puede ser apreciable a simple vista.*
- (2) Definición de las calificaciones de la(s) persona(s) responsable(s) de la ejecución de estas inspecciones.
- (3) Establecer la forma como debe ser efectuada esta inspección y donde debe ser registrada.
- (4) Establecer la forma como deben ser comunicadas al explotador los daños adyacentes encontrados.
- (5) Establecer los procedimientos para la solución de los daños o fallas detectadas, en el caso que el CMA no cuente con la capacidad para solucionarlas.

**Sección 4.4 Procedimiento para la realización de transferencia de actividades de mantenimiento que estén en progreso (cambios de turnos de trabajo, interrupciones, u otros).**

- (1) Establecer las circunstancias en las cuales deben ser realizadas estas transferencias.
- (2) Definición de las calificaciones de la(s) persona(s) responsable(s) de la ejecución de estas transferencias (quien entrega y quien recibe).
- (3) Establecer la forma como debe ser efectuada; donde y como deben ser registradas.

**Sección 4.5 Procedimiento para la realización de la inspección en proceso de las aeronaves o componentes de aeronaves que recibieron mantenimiento.**

- (1) Definición de las calificaciones del personal autorizado por el organismo, para realizar este tipo de inspección.
- (2) Definición de los documentos o registros donde se certificará este tipo de inspección.
- (3) Procedimientos para registrar cualquier interrupción del trabajo de inspección, cuando se produzcan cambios de turno o por cualquier motivo de ausencia imprevista del inspector.

**Seccion 4.6 Procedimientos para preparar la certificación de conformidad de mantenimiento y las circunstancias bajo las cuales puede emitirse esta certificación.**

- (1) Definición de las calificaciones de la(s) persona(s) responsable(s) de realizar la inspección final y/o emitir la conformidad de mantenimiento.
- (2) Definición de las circunstancias en las cuales el CMA emitirá una conformidad de mantenimiento, por el trabajo realizado.
- (3) Definición de los motivos por los cuales el CMA no emitirá una conformidad de mantenimiento y la forma como el operador será informado de esta condición de la aeronave o componente de aeronave.
- (4) Establecer los requisitos técnicos que se deben cumplir y que se deben verificar previo a la emisión de una conformidad de mantenimiento.
- (5) Establecer el contenido de la conformidad de mantenimiento y el documento donde se certificará.

**Nota:** según se trate de una aeronave, la conformidad de mantenimiento se establece en la bitácora de vuelo o Libro de vuelo (Flight log), para el caso de un componente e aeronave la conformidad de mantenimiento se emite en el Form. 8130-3 y para alteraciones y reparaciones mayores en un form 337.

**Seccion 4.7 Procedimientos para efectuar la auto-evaluación requerida para elaborar y/o ampliar la Lista de Capacidad.**

- (1) Organización o persona (por título o cargo) responsable de la elaboración y mantención actualizada de la Lista de Capacidad.
- (2) Requisitos de calificación para la(s) persona(s) encargada(s) de efectuar las auto evaluaciones.
- (3) Procedimientos para realizar la auto evaluación requerida para modificar la Lista de Capacidad.
- (4) Procedimientos para solicitar la aprobación de la Lista de Capacidad y sus modificaciones a la DGAC.
- (5) Procedimiento para documentar el resultado de la auto evaluación efectuada, del reporte al directivo responsable para su aprobación y para la mantención de estos documentos.
- (6) Procedimientos para la evaluación periódica de las auto evaluaciones, para asegurar el continuo cumplimiento de los requisitos técnicos para mantener vigente la Lista de Capacidad, incluyendo su notificación a la DGAC.
- (7) Procedimientos para solicitar la exclusión de artículos de la lista de capacidad y para remitir a la DGAC, la nueva Lista de Capacidad propuesta.
- (8) Procedimientos para mantener y solicitar la aprobación de la Lista de Capacidad en formato electrónico, cuando aplique.

**Seccion 4.8 Procedimiento para evaluar, preparar y notificar los informes de dificultades en servicio (IDS), de acuerdo a lo establecido en 145.209.**

- (1) Definición del tipo de notificaciones de mantenimiento que debe realizar el CMA, en forma obligatoria, tales como Informe de Dificultades en Servicio (IDS), Informe de Sospecha de Partes No Aprobadas (ISPNA))
- (2) Designación de la persona(s) responsable(s) de efectuar las notificaciones.
- (3) Procedimientos para emitir las notificaciones y la referencia a los formularios o documentos a utilizar.

## **Parte 5 Procedimientos del sistema de Calidad.**

La DAN 145 (145.221 (a) establece como requerimiento normativo que el CMA deberá adoptar una política y un sistema de calidad, la política de calidad deberá ser incluida en el MPM. En la formulación de los procedimientos correspondientes a este capítulo y sus secciones, hay que asegurarse de que se consideren los siguientes aspectos del sistema de calidad:

### **Seccion 5.1 Descripción de la política de calidad del CMA.**

- (1) Descripción de la política de calidad del CMA.
- (2) Requisitos de competencia establecido por el CMA, para la designación del directivo responsable del sistema de calidad.

### **Seccion 5.2 Procedimientos para efectuar auditorias de calidad internas al CMA, incluyendo los métodos y frecuencia y los procedimientos de retroalimentación al directivo responsable.**

- (1) Descripción del sistema de auditorías de calidad.
- (2) Metodología para efectuar la programación anual de las auditorías internas y externas

### **Seccion 5.3 Procedimientos para efectuar auditorias de calidad a los procedimientos utilizados por los organismos externos que realizan funciones de mantenimiento subcontratadas.**

- (1) Procedimientos de auditorías externas a proveedores de servicios, para su validación inicial y seguimiento, cuando aplique.
- (2) Procedimiento de aplicación de control de calidad a los trabajos subcontratados.
- (3) Procedimiento de emisión de las conformidades de mantenimiento a los trabajos subcontratados.

### **Seccion 5.4 Procedimientos para llevar a cabo las acciones correctivas y preventivas, respecto de las observaciones y no conformidades detectadas en las auditorías realizadas;**

- (1) Metodología de registro y seguimiento de las no conformidades.
- (2) Método de retroalimentación al directivo responsable del CMA y a los directivos de las áreas auditadas, respecto al resultado de las auditorias y sus acciones correctivas requeridas.
- (3) Procedimiento de informe y cierre de las no conformidades detectadas.
- (4) Evaluación de la eficiencia de las acciones correctivas aplicadas a las novedades solucionadas.

### **Seccion 5.5 Procedimientos para la calificación y mantención de la competencia de los auditores de calidad;**

- (1) Definición de los requisitos de competencia para la designación de los auditores de calidad
- (2) Capacitación y entrenamiento de los auditores de calidad

### **Seccion 5.6 Procedimientos para establecer, controlar y mantener la competencia del personal involucrado en el mantenimiento.**

- (1) Definición de los requisitos de competencia para las distintas funciones a desarrollar por el personal de mantenimiento del CMA.
- (2) Capacitación y entrenamiento del personal de mantenimiento

- (3) Designación de la persona u organismo responsable de la programación, supervisión y control del programa de capacitación y entrenamiento.
- (4) Formularios y registros de capacitación y entrenamiento y las instrucciones de llenado (sólo cuando el programa de capacitación y entrenamiento, forme parte del MPM).
- (5) Procedimientos para la elaboración y actualización del programa de capacitación y entrenamiento y su aceptación por la DGAC.
- (6) Procedimientos para la revisión periódica de la eficacia del programa de capacitación y entrenamiento.
- (7) Procedimientos para obtener la capacitación y entrenamiento del personal, desde un organismo de capacitación o entrenamiento externo.

**Nota:** *El Programa de capacitación y entrenamiento, no forma parte del MPM, pero si se requiere que se establezcan en este manual, los procedimientos generales para su elaboración, actualización y para la aceptación por parte de la DGAC.*

#### **Sección 5.7 Procedimientos para la calificación del personal que realiza actividades especializadas (NDT, soldadura etc.);**

- (1) Definición de los requisitos de competencia Capacitación y entrenamiento del personal de los distintos servicios especializados.
- (2) Designación de la persona u organismo responsable de la programación, supervisión y control del programa de capacitación y entrenamiento.
- (3) Formularios y registros de capacitación y entrenamiento y las instrucciones de llenado.

#### **Sección 5.8 Procedimientos de evaluación, validación y control de proveedores y subcontratistas.**

- (1) Designación de la persona u organización responsable del control y enlace con los organismos de mantenimiento no certificados por la DGAC, que realicen trabajos para el CMA.
- (2) Procedimientos para suscribir los contratos, que incluyan la facultad de la DGAC para fiscalizar a los organismos no certificados contratados por el CMA.
- (3) Procedimientos para obtener la aprobación de la DGAC de las funciones y trabajos subcontratados.
- (4) Procedimientos para efectuar auditorías de validación y seguimiento a los organismos no certificados, subcontratados por el CMA.
- (5) Procedimientos para mantener debidamente actualizados los listados de los organismos no certificados subcontratados y las funciones o trabajos que desarrollan para el CMA.

#### **Apéndices del MPM**

El Apéndice E de la DAN 145 establece que el MPM debe contener los siguientes apéndices que contengan respectivamente los siguientes documentos:

- 1.- Plano de Ubicación del CMA y plano de planta y de distribución
- 2.- Las muestras de cada documento, formulario y registros vigentes a utilizar por el CMA.

Estos deben ser descritos y referenciados en cada procedimiento donde deber ser utilizados, asimismo, cuando se debe incluir las instrucciones para su llenado.

#### **VI.- APÉNDICES DE LA CA 145.003**

Apéndice N° 1 Formato de la Nota de Cambio

Apéndice N° 2 Formato de la Lista de Páginas Efectivas

Apéndice N° 3 Formato del Registro de Actualizaciones

**APÉNDICE\_Nº 1**  
**NOTA DE CAMBIO**

Nota de Cambio Nº \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

Por intermedio de la presente remito para la aceptación las siguientes modificaciones a efectuar en nuestro Manual de Procedimientos de Mantenimiento MPM.

Referencia (s) que motiva (n) el cambio:

---

---

---

---

---

Páginas a eliminar:

---

---

---

Nuevas páginas a insertar:(que se adjuntan) \_\_\_\_\_

---

---

**DISTRIBUCIÓN:**

Ejemplar Nº: \_\_\_\_\_/

---

**Nombre y firma**  
**Responsable del MPM**

**APÉNDICE Nº 2  
REGISTRO DE ACTUALIZACIONES**

Nota de Cambio Nº	Fecha	Capitulo y Sección	Página(s) y párrafo(s) Modificado(s)	Responsable de actualización	Firma

Ejemplar N° \_\_\_\_ /



**APÉNDICE N° 3**  
**LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS**

Capítulo y Sección	Total de páginas	Nota de Cambio N°	Fecha
1.1	_____	_____	___/___/___/
1.2	_____	_____	___/___/___/
1.3	_____	_____	___/___/___/
2.1	_____	_____	___/___/___/
2.2	_____	_____	___/___/___/
2.3	_____	_____	___/___/___/
3.1	_____	_____	___/___/___/
3.2	_____	_____	___/___/___/
3.3	_____	_____	___/___/___/
3.4	_____	_____	___/___/___/
3.5	_____	_____	___/___/___/
3.6	_____	_____	___/___/___/
4.1	_____	_____	___/___/___/
4.2	_____	_____	___/___/___/
4.3	_____	_____	___/___/___/
4.4	_____	_____	___/___/___/
4.5	_____	_____	___/___/___/
4.6	_____	_____	___/___/___/
4.7	_____	_____	___/___/___/
5.1	_____	_____	___/___/___/
5.2	_____	_____	___/___/___/
5.3	_____	_____	___/___/___/
5.4	_____	_____	___/___/___/
<b>Apéndices</b>			
A.1	_____	_____	___/___/___/
A.2	_____	_____	___/___/___/
A.3	_____	_____	___/___/___/

\_\_\_\_\_  
**Nombre y firma**  
**Responsable del MPM**