



**FACULTAD del EJÉRCITO**  
Universidad de la Defensa Nacional

**ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA**  
"Tte Grl Luis María Campos"



## **TRABAJO FINAL DE LICENCIATURA EN ESTRATEGIA Y ORGANIZACIÓN**

**Título: "LA EDUCACION TÉCNICA EN LA AVIACIÓN DE EJÉRCITO"**

**Que para acceder al título de Licenciado en Estrategia y Organización presenta el Teniente Coronel Hernán Gustavo Travaini, quién cumplió con las exigencias en el año 2015.**

**CABA, 12 de mayo de 2016.**

## RESUMEN

El trabajo final de licenciatura consiste en presentar y explicar la importancia de la educación en la Aviación de Ejército relacionado especialmente con la implementación de la nueva doctrina militar aeronáutica conjunta, la elaboración de esta nueva y mandatoria doctrina denominada Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (RAM) para las Fuerzas Armadas Argentinas, es un proceso de difícil implementación, dado que si bien los autores que confeccionaron esta reglamentación lo hicieron convencidos de su importancia y de la necesidad de establecer procedimientos claros estandarizados, para disminuir al máximo las fallas del material y principalmente las humanas en todos los niveles de responsabilidad sobre el costoso material aeronáutico. Las propias estructuras de cada una de las tres Fuerzas Armadas, contribuyen en forma favorable o desfavorablemente, pero decisivamente a través de factores tales como la inercia histórica, los condicionamientos de los recursos humanos y materiales, los intereses particulares de cada una de las fuerzas y las relaciones de poder entre ellas, en la implementación de la mencionada norma. Al plantear mi hipótesis, me referí a que el personal técnico aeronáutico de la Aviación del Ejército que se capacita en forma regular sobre las normas de aeronavegabilidad Militar tiene menor índice de fallas en la ejecución de funciones, actividades y tareas de mantenimiento aeronáutico y mayor calidad en los procesos de gestión de los materiales trazables, que aquellos que no tuvieron capacitación regular de aeronavegabilidad militar en el mismo ámbito. Para lograr esto es necesario el que el sistema educativo específico de la Aviación del Ejército Argentino, deba brindar la educación en todos los niveles de comando y técnicos de esta nueva normativa vigente. Conocer el RAM es imprescindible para lograr un nivel de excelencia en las actividades aeronáuticas y este trabajo está orientado a ayudar a interpretar la mencionada doctrina. Dicho trabajo lo he organizado en cuatro capítulos a saber: en el primer capítulo hago especial referencia a poder interpretar el marco normativo vigente emanado del Ministerio de Defensa de la Nación desde la Dirección de Aviación de Ejército, ámbito en el cual se está implementando el nuevo Sistema de Aeronavegabilidad Militar, en el segundo capítulo resalto la importancia de definir el rol de los RRHH en el Mantenimiento Aeronáutico Militar, su motivación y compromiso con los grupos de trabajo y con la nueva normativa., en el tercer capítulo poder definir la gestión logística del Mantenimiento Aeronáutico Militar, extendiéndolo hacia la Administración de la Cadena de Suministros Aeronáuticas, acorde a las nuevas normativas vigentes y llegando al final de este trabajo en el cuarto capítulo saber identificar las pautas de control del Mantenimiento Aeronáutico Militar y el enfoque a las auditorías de calidad.

Para alcanzar los objetivos, me he apoyado en las entrevistas personales a profesionales locales de las tres Fuerzas Armadas Argentinas , del Consejo Profesional de Ingenieros Aeronáuticos y Espaciales y de organismos extranjeros (FAMET-España, Heliunion-Francia), con una vasta experiencia en la regulación de las actividades propias de la aviación tanto civil como Militar, también el libro de Aeronavegabilidad y Certificación de Aeronaves cuyo autora es Cristina Cuervo Rejado , del departamento vehículos Aeroespaciales, de la escuela Superior de ingenieros Aeronáuticos, de la Universidad Politécnica de Madrid que aporta la visión de la temática que nos ocupa, en otras partes del mundo .

Dado que por circunstancias propias de la vida militar, preste servicios durante veinte años en el B Ab Mant Aeron 601, Unidad Logística de la Aviación de Ejercito, que desde la implementación de este Reglamento de Aeronavegabilidad Militar, es a la vez el único Órgano Técnico de Mantenimiento Aeronáutica (OTMA) de la Fuerza Ejercito, razón por la cual durante este tiempo he tenido intercambio de experiencias en este tema, tanto con operadores militares y civiles nacionales y extranjeros.

## ÍNDICE

Parte	Título	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1. Introducción General	5-9
	<b>a.</b> Justificación del Problema	5-6
	<b>b.</b> Planteo	6
	<b>c.</b> Objetivo generales y específicos	6-7
	<b>d.</b> Formulación de la hipótesis	7
	<b>e.</b> Aspectos sobresalientes del marco teórico	7-8
	<b>f.</b> Método a emplear	8-9
	<b>g.</b> Relevancia de la Investigación.	9
<b>Desarrollo</b>		
<b>CAPITULO 1</b>	<p>2. Desarrollo</p> <p>    <b>a.</b> Capítulo I Título: Interpretar el marco normativo vigente emanado del Ministerio de Defensa de la Nación desde la Dirección de Aviación de Ejercito, ámbito en el cual se está implementando el nuevo Sistema de Aeronavegabilidad Militar</p> <p>    <b>b.</b> Finalidad o Propósito del Capítulo</p> <p>    <b>c.</b> Estructura del Capítulo:                      Sección 1: “Causas que generaron la creación del RAM.”                      Sección 2: “Organización general del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (PC14-05).”                      Sección 3: “Antecedentes y participación actual de la Fuerzas Armadas Argentinas en operaciones de mantenimiento de las paz”.</p> <p>    <b>d.</b> Principales Técnicas de validación empleadas</p> <p>    <b>e.</b> Conclusiones Parciales.</p>	10-37

<b>CAPITULO 2</b>	<p><b>a.</b> capítulo II título: Definir el rol de los RRHH en el Mantenimiento Aeronáutico Militar, su motivación y compromiso con los grupos de trabajo y con la nueva normativa.</p> <p><b>b.</b> Finalidad o Propósito del Capítulo</p> <p><b>c.</b> Estructura del Capítulo: Sección 1: “El Recurso Humano.” Sección 2: “Motivación y compromiso.” Sección 3: “Requisitos para la asignación de puestos y tareas”.</p> <p><b>d.</b> Principales Técnicas de validación empleadas</p> <p><b>e.</b> Conclusiones Parciales.</p>	38-47
-------------------	--	-------

<b>CAPITULO 3</b>	<p><b>a.</b> Capítulo III Título: Definir la gestión logística del Mantenimiento Aeronáutico Militar, extendiéndolo hacia la Administración de la Cadena de Suministros Aeronáuticos, acorde a las nuevas normativas vigentes.</p> <p><b>b.</b> Finalidad o Propósito del Capítulo</p> <p><b>c.</b> Estructura del Capítulo: Sección 1: “Definiciones especiales para entender el contenido del capítulo”.</p> <p><b>d.</b> Principales Técnicas de validación empleadas</p> <p><b>e.</b> Conclusiones Parciales.</p>	48-69
<b>CAPITULO 4</b>	<p><b>a.</b> Capítulo IV: Identificar las pautas de control del Mantenimiento Aeronáutico Militar y el enfoque a las auditorías de calidad.</p>	70-81

	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>82-83</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>84</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>85-147</b>

## **1. Introducción.**

### **a. Área de investigación**

Educación Aeronáutica

### **b. Tema**

La Educación Técnica en la Aviación de Ejército

### **c. Tema acotado.**

Análisis del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar.

### **d. Justificación del problema.**

En los últimos años nos hemos visto afectados por cambios importantes en las reglas que manejan las operaciones aéreas militares y, en la tendencia mundial civil y militar hacia el CONCEPTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL y dadas las características especiales de la actividad militar y por el marco circunstancial en el que se desempeñan (reglas nuevas, restricciones presupuestarias y flotas obsoletas) el Ministerio de Defensa de la República Argentina, ha elegido este camino para las aviaciones de las tres Fuerzas Armadas Argentinas.

Estas reglas existen desde comienzos de la aviación, posiblemente la reglamentación más antigua está contenida en el HB 806 Británico y que data de 1918.

La Seguridad Operacional en el ámbito aeronáutico tiende a la protección de las aeronaves, las personas y bienes transportados, la de los otros usuarios del aeroespacio común y de las personas y bienes sobrevolados.

El cumplimiento y el apego a esas reglas y el uso de sistemas de gestión, que se van modificando según lo permita el avance técnico, han producido indicadores que afirman que la Actividad Transporte Aéreo Civil es uno de los medios de transporte más seguros.

Por todo ello fue obvia la conveniencia de adaptar estas normas al ámbito militar a nivel conjunto.

Teniendo la pretensión de mejorar cada vez más los índices de seguridad de vuelo (probabilidad de accidentes e incidentes medidos de diferentes maneras), como así también lograr, a través de procedimientos regidos por las mismas normas conjuntas, hacer más razonable y económica la logística y todos los aspectos que ésta incluye (obtención, capacitación, producción, calidad, etc.), la cual en medio

de serias restricciones presupuestarias suele verse comprometida cada vez con mayor frecuencia, resultando en otro motivo por el que se debe prever la optimización de los procedimientos logísticos a fin de evitar que se transformen en un factor de caos en la gestión del mantenimiento.

Y en dirección a estos conceptos, la Capacitación es uno de los cuatro pilares de la aeronavegabilidad, ya suma el concepto de personas con conciencia aeronáutica (que otorga una especial calidad al trabajo del personal y a la responsabilidad de quien firma una liberación de mantenimiento o una liberación al servicio) y es este pilar el que debe colaborar con las personas brindándoles una referencia fundamental en un campo tecnológico de avanzada que cada día se vuelve más sofisticado y avanzado.

#### **e. Planteo del problema.**

¿Cómo integrar la capacitación técnica aeronáutica y el cambio de cultura del personal técnico de aviación, tanto superior como subalterno del Ejército Argentino, dentro del nuevo marco regulatorio que está basado en normas, leyes y decretos nacionales e internacionales, no conocidos por el mencionado personal, con el Sistema de Educación del Ejército Argentino para lograr las exigencias emanadas del RAM?

#### **f. Objetivos generales y específicos:**

##### **1) Objetivo General:**

Analizar los conocimientos teóricos y prácticos, en el campo de la Logística de Mantenimiento Aeronáutico, en un contexto de Calidad relacionada con la Aeronavegabilidad Militar.

##### **2) Objetivos Específicos.**

a) Interpretar el marco normativo vigente emanado del Ministerio de Defensa de la Nación desde la Dirección de Aviación de Ejército, ámbito en el cual se está implantando el nuevo Sistema de Aeronavegabilidad Militar.

b) Definir el rol de los RRHH en el Mantenimiento Aeronáutico Militar, su motivación y compromiso con los grupos de trabajo y con la nueva normativa.

c) Definir la gestión logística del Mantenimiento Aeronáutico Militar, extendiéndolo hacia la Administración de la Cadena de Suministros Aeronáuticas, acorde a las nuevas normativas vigentes.

d) Identificar las pautas de control del Mantenimiento Aeronáutico Militar y el enfoque a las auditorías de calidad.

**g. Formulación de la hipótesis.**

El personal técnico aeronáutico de la Aviación del Ejército que se capacita en forma regular sobre las normas de aeronavegabilidad Militar tiene menor índice de fallas en la ejecución de funciones, actividades y tareas de mantenimiento aeronáutico y mayor calidad en los procesos de gestión de los materiales trazables, que aquellos que no tuvieron capacitación regular y específica de aeronavegabilidad militar en el mismo ámbito.

**h. Aspectos sobresalientes del marco teórico.**

El marco teórico en que basaremos la investigación será el que a continuación de detalla:

Luego de haber expresado detalladamente los antecedentes en el punto 2 del cuerpo de este trabajo cabe destacar que la base teórica que da encuadre a la hipótesis expresada anteriormente, es el PC 14-05 “Reglamento de Aeronavegabilidad Militar” que establece su finalidad, carácter y alcance. Define la condición de aeronavegabilidad, el ámbito de aplicación, enumera los principios generales y proporciona los fundamentos legales. Este reglamento fue aprobado por Resolución del Ministerio de Defensa el día 09 de junio del año 2009 que expresa en su artículo 1: “Apruébese la Publicación Conjunta PC 14-05”.

AERONAVEGABILIDAD MILITAR, Edición 2009. Este documento y las Directivas del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (DIRAM), conforman el Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (RAM)”.

Otras publicaciones complementarias: **Publicación Española de Requisitos de Aeronavegabilidad Militares (PERAN-66)** Bases Teóricas.

Versión Española de la EMAR – 66 edición 0.05 (6-09-2012). Paraninfo Cengage Learning “**Aeronavegabilidad y certificación de aeronaves**” – **Cristina Cuerno Rejado** – (Escuela Superior Técnica de ingenieros aeronáuticos, Universidad politécnica de Madrid). Estas solamente en caso de necesidad de necesitar hacer una comparativa sobre algún punto de la temática de este trabajo, con el resto de las organizaciones rectoras en esta materia en otras partes del mundo.

Además el Organismo Técnico de Mantenimiento Aeronáutico (OTMA) del Ejército, que es el Batallón de Abastecimiento y Mantenimiento de Aeronaves 601, y sus OTMASAT que son todas las Unidades operativas de la Aviación de Ejército: Escuela de Aviación de Ejército , Batallón de Helicópteros de Asalto 601, Batallón de Aviación de Apoyo de Combate 601, Escuadrón de Exploración y Ataque 602,

Escuadrón de Aviación de Apoyo General 604, Sección de Aviación de Ejército 3, Sección de Aviación de Ejército de Montaña 5, Sección de Aviación de Ejército de montaña 6, Sección de Aviación de Ejército de Montaña 8, Sección de Aviación de Ejército 9, Sección de Aviación de Ejército 11, Sección de Aviación de Ejército 12, Sección de Aviación de Ejército 121, Sección de Aviación de Ejército 141 y Sección de Aviación de Ejército 181, que efectúan tareas de mantenimiento sobre las aeronaves que mantienen con cargo y sus sistemas asociados. Se han evidenciado en los últimos años a través de auditorías efectuadas mediante auditores internos, externos e internacionales a las organizaciones anteriormente mencionadas que sus acciones y procesos sobre las aeronaves difieren sustancialmente en sus resultados y esto está relacionado directamente con el plan y programación de la capacitación del personal involucrado.

Estas auditorías están plasmadas en informes publicados por las autoridades establecidas en el RAM que se utilizaran en este trabajo.

Otras publicaciones relacionadas son: el RAC “Reglamento de Aviación Civil”, emitida por la ANAC, el Manual del Inspector Operacional MIO publicado por la ANAC ed. 2010 enmienda 2011, la Programación y Planificación del Mantenimiento Aeronáutico publicado por Consejo Profesional de la Ingeniería Aeronáutica y Espacial (CPIAYE), artículos publicados en las revistas y boletines del Consejo Profesional de la Ingeniería Aeronáutica y Espacial.

#### **i. Metodología empleada.**

1) Investigación Empírica o de Campo: porque desde la implementación de la nueva reglamentación de aeronavegabilidad, el personal que por alguna razón estuvo involucrado, en la confección o la implementación de la misma y por ende conoce esta norma, tiene mejores resultados en sus trabajos. Esta observación y análisis de los comportamientos permite demostrar empíricamente la necesidad de que el personal conozca acabadamente los nuevos conceptos rectores.

2) Investigación Pura: porque su objetivo consiste en ampliar cada vez más nuestro saber de la realidad y de esta manera dicho trabajo culmina con conclusiones que podrían ser un rico aporte para los integrantes del sistema de aeronavegabilidad militar.

3) Investigación Explicativa: porque busca determinar las pautas y las regulaciones, que rigen las actividades aeronáuticas en el ámbito militar y civil que garantizan la seguridad en las operaciones aéreas.

4)Estrategia de Prueba: A través de la revisión y estudio de material documental, que es lo que existe en forma escrita a través de las unidades de análisis a disposición, ya sean estos libros, textos, documentos, revistas, publicaciones gubernamentales y periodísticas, informes de lecciones aprendidas y otras organizaciones que puedan suministrar información. Vale decir entonces, que estos servirán de complemento al costado empírico de la investigación para la obtención y formulación de conclusiones y propuestas como base o ampliación del conocimiento.

#### **j. Relevancia de la Investigación.**

En realidad y a mi criterio, considero de suma relevancia para los integrantes de la Aviación de Ejército, conocer en general y en detalle, de acuerdo a los distintos niveles de la conducción de la mencionada organización, esta normativa y darle la importancia que realmente se merece. Dicho esto, el éxito en las operaciones tanto en la guerra, como en la paz, desde el punto de vista de las condiciones de seguridad de nuestros aviones y helicópteros queda garantizado cuando se cumple lo establecido en este Reglamento.

Para lograr lo antes expresado, este trabajo, como quedo expresado en el tema acotado es analizar el Reglamento de Aeronavegabilidad Militar para poder interpretar la complejidad a la que las organizaciones de esta Tropa Técnica, a partir de que esta norma entro en vigencia en las Fuerzas Armadas Argentinas, se ven obligadas a cumplir.

Por tal razón, me he propuesto trabajar en el tema, no solo porque me interesa de sobremanera, sino porque además poseo la responsabilidad de conducir la única Organización Técnica de Mantenimiento Aeronáutica del Ejército Argentino.

## **2. Desarrollo.**

**“La instrucción técnica de los elementos de Aviación de Ejército”.**

### **a. Capítulo I**

**Título: "Interpretar el marco normativo vigente emanado del Ministerio de Defensa de la Nación, desde la Dirección de Aviación de Ejército, ámbito en el cual se está implementando el nuevo Sistema de Aeronavegabilidad Militar. Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (PC14-05)".**

**b. Finalidad o Propósito del Capítulo:** Introducir al conocimiento general del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (PC14-05) causas que lo generaron y organización del mismo.

**c. Estructura del Capítulo:** Dicho capítulo se encuentra dividido en las siguientes secciones:

#### **1) Sección 1: Causas que generaron la creación del RAM.**

Las Autoridades Aeronáuticas son organizaciones gubernamentales responsables de la aplicación de las Leyes y de sus reglamentaciones en el campo aeronáutico en sus respectivos países, entre sus funciones relacionadas con la Seguridad Operacional está la de la aeronavegabilidad. También se ocupan de la elaboración y publicación de las reglas aplicables para todas las aeronaves registradas en sus respectivos países y se dedican a la difusión y la capacitación en las normas que sostienen.

Estamos ante el caso de entidades globalizadas desde temprano, que enfrentaron siempre la situación de volar sobre territorios extra nacionales. Si bien cada estado de matrícula es soberano y no tienen dependencia ninguna entre sí, existen necesidades operativas de sobrevuelo sobre territorios extranjeros, necesidades comerciales para vender productos y servicios aeronáuticos internacionalmente por parte de los fabricantes y talleres de reparación, ó pasajes, en el caso de las compañías de transporte de pasajeros ya sea volando aisladas o bajo alianzas o acuerdo de código compartido, etc. Todo ello confluyó hacia acuerdos internacionales entre autoridades y organizaciones poderosas como la IATA y la OASI que funcionan como catalizadores para tratar de homogeneizar las operaciones aéreas, las de mantenimiento y las aeroportuarias; éstas establecen reglas, siempre con el mismo fin de dar viabilidad multilateral y aumentar el nivel de seguridad.

Algunos países ó grupos de países desarrollan normas en base a su potencial industrial aeronáutico, una importante actividad de investigación, su enorme capacidad de desarrollo y su experiencia y ciclos y horas de vuelo durante las guerras y conflictos que han enfrentado y su intensa actividad de transporte.

Otros países (la mayoría) adoptan y adaptan las mismas normas a sus necesidades, situación política e idiosincrasia, para mantenerse en un pie de igualdad y no perder presencia global, sin tener que enfrentar los costos y los tiempos que insumirían en crearlas desde cero.

La firma de Acuerdos Bilaterales de Aeronavegabilidad (ABAs), está muy difundida sobre todo en lo referente a la certificación inicial.

Al respecto nuestra Autoridad Militar Argentina reconoce a la ANAC de Argentina y a las autoridades que tengan algún acuerdo con ella, como así también puede reconocer alguna otra que considere necesario.

Podemos encontrar países como Sudáfrica, Australia, Francia y España que tienen sus normas de Aeronavegabilidad Militar y una Autoridad separada de la civil, como en el caso de Argentina.

Según datos del Ministerio de Defensa, a fines de año 2006 sólo el 16,4% de la flota de combate de la Fuerza Aérea Argentina estaba operativa y las mismas condiciones se presentaban en el Comando de Aviación Naval y Comando de Aviación de Ejército. Y por la reducción de horas de vuelo, el bajo nivel de entrenamiento promedio, la evidente degradación del mantenimiento de las aeronaves, las actividades de vuelo se volvieron un peligro en sí mismo. Estas apreciaciones se refuerzan cuando se procede a ver los accidentes aéreos ocurridos y las víctimas afectadas en las secciones de aviación de las tres Fuerzas Armadas: en los últimos cuatro años antes de implementarse el RAM murieron en accidentes aéreos en aeronaves militares 20 tripulantes.

Accidentes producidos desde el 25 de mayo de 1999 al 25 de mayo de 2003.

a) 17SEP99

FAA IA-63 E-808 San Juan. Los dos pilotos uno argentino y otro norteamericano lograron eyectarse.

b) 08AGO00

FAA Mirage 5P (C-609) Tandil. El piloto logra eyectarse.

c) 18OCT00

FAA IAI Finger (C-429) Tandil. Se precipita a tierra, el piloto logra eyectarse.

d) 23ENE01

FAA BELL UH-1H Bariloche. Dos heridos, nueve ilesos.

e) 17MAY01

FAA Fokker F-27 TC-76 Plumerillo, Mendoza. Se precipita a tierra a segundos de despegar. Cinco muertos.

f) 07JUN01

FAA Hughes 500 Capilla del Señor, Provincia Bs. As. Fallece el piloto.

g) 02JUL01

FAA AeroCommander T-144 Morón, Buenos Aires. Cae cuando realizaba un vuelo de instrucción. Mueren sus dos pilotos.

h) 18SEP01

FAA SA-315B Lama H-66, Mendoza. Se precipita a tierra la aeronave. Un herido leve, dos tripulantes ilesos.

i) 19SEP01

FAA MENTOR B-45 Córdoba. Se precipita a tierra cuando realizaba un vuelo de exhibición. Mueren sus dos tripulantes.

j) 03FEB03

FAA Sukoi-29 Mendoza. Se estrella cuando realizaba un vuelo de "habilitación" para renovar las licencias de los pilotos. Ambos pilotos fallecen.

(1) Aeronaves perdidas o con daños sumamente importantes:

1 IA-63

1 Mirage M.5P.

1 IAI Finger.

1 UH-1H.

1 Fokker F-27.

1 Hughes 500

1 AeroCommander T-144.

1 SA-315B Lama.

1 MENTOR.

1 Sukoi-29.

Total de aeronaves: 10.

Total de víctimas fatales: 12.

Accidentes producidos desde el 25 de mayo de 2003 al 25 de Octubre de 2007.

k) 21JUN04

FAA IAI Finger (C-434) Rio IV. El piloto logra eyectarse.

l) 18NOV04

FAA BELL UH-1H H-18 Bariloche. Mueren sus cuatro ocupantes.

ll) 10DIC04

FAA IA-63 Pampa EX01 Punta Indio, Buenos Aires. Se estrella cuando realizaba un vuelo de exhibición. Muere el piloto.

m) 08FEB05

FAA SA-315B Lama Mendoza. Se precipita poco tiempo luego despegar al producirse un fallo en el motor. Los tres ocupantes se salvan la vida.

n) 06JUL05

FAA Douglas A4-AR (C-906) Villa Reynolds, provincia de San Luis. Se precipita a tierra. Piloto fallecido.

ñ) 24AGO05

FAA Douglas A4-AR (C-936) Río IV. El piloto efectúa una eyección en forma controlada, resultando ileso.

o) 25AGO05

FAA Hughes 500 H-26 Córdoba. Accidente en el que resultan fallecidos sus cuatro ocupantes.

p) 23NOV05

FAA Bell UH-1H H-09. La pampa. Sus cuatro ocupantes salvan sus vidas aunque dos de ellos son hospitalizados.

q) 07MAR06

FAA Tucano Córdoba. Aterrizaje de emergencia en un campo. Ambos, piloto e instructor no sufrieron daños.

r) 09MAR06

FAA Learjet LJ-35A La Paz, Bolivia. Fallecen sus seis ocupantes.

s) 16MAR06

FAA IA-58 A-589. Accidentado en Reconquista. Sin víctimas.

t) 13SEP06

Aviación Ejército: OV-10 Mohawk se estrella en proximidades de Campo de Mayo. Dos muertos.

u) 12MAR07

Aviación Ejército: Un helicóptero Bell UH-1H-II se desploma cuando intentaba aterrizar. Accidente producido en el cerro Tronador. Sin víctimas fatales pero con heridos leves.

v) 15MAR07

COAN: Un helicóptero Bell UH-1H (3-H-302) de la Armada Argentina se desploma cuando intentaba aterrizar. Accidente producido en Viedma. Sin heridos.

w) 01MAY07

FAA: Un avión Mirage IIIEA se precipita en la VI Brigada Aérea en Tandil mientras participaba de los actos por el Bautismo de Fuego de la FAA. Fallece el piloto.

x) 24OCT07

COAN: Un avión MC32 Aermacchi MB-326 GB Xavante, matrícula 4-A-132, se estrella en cercanías de la Base Aeronaval Punta Indio, Verónica, provincia de Buenos Aires. Fallece uno de sus pilotos.

Aeronaves perdidas o con daños sumamente importantes.

1 IAI Finger.

3 UH-1H.

1 UH-1D.

1 IA-63 Pampa.

1 SA-315B Lama.

2 A4-AR.

1 Hughes 500.

1 Tucano.

1 Learjet LJ-35A.

1 IA-58.

1 OV-10 Mohawk.

1 Mirage IIIEA

1 Aermacchi MB-326 GB Xavante

Total de aeronaves: 16.

Total de víctimas fatales: 20.

Esta situación determinó que el Ministerio de Defensa, ordenara ejecutar una auditoria al CAE, COAN y FAA por parte del Grupo Técnico- Área Departamental Aeronáutica- Facultad de Ingeniería- UNLP, generando ésta facultad, el Informe ETAPA III Rev. 0, “Desarrollo de un estudio para determinar el estado general y de mantenimiento de la flota de aeronaves de las Fuerzas Armadas de la República Argentina”, del cual surgieron las siguientes acciones recomendadas para el Comando de Aviación del Ejército Argentino:

- a) Definir o adoptar regulaciones de mantenimiento y estándares de aeronavegabilidad para las aeronaves de operación exclusivamente militar, en tiempo de paz, estableciendo como indicadores de

seguimiento un documento resumen de debate interno, establecer un borrador de marco regulatorio, y efectuar un comité de auditoría a dicho marco regulatorio.

- b) Adoptar las regulaciones de mantenimiento, operación y estándares de aeronavegabilidad de la aviación Civil, para las aeronaves de operación mixta y/o exclusivamente civil.
- c) Definir la integración de los alcances de mantenimiento sobre la base de la lista de capacidades y especificaciones de operación realizada, concentrar y unificar las actividades de mantenimiento similares dentro de las fuerzas armadas.
- d) Con respecto a los recursos humanos (capacitación) las acciones recomendadas fueron las siguientes:
- e) Poner en funcionamiento un centro de capacitación de las Fuerzas Armadas.
- f) Diseñar la centralización de la capacitación de mantenimiento dentro de cada fuerza y entre fuerzas.
  
- g) Definir un programa de entrenamiento sobre la base de los alcances revisados en la auditoría, con alcance a todo el personal aeronáutico militar.
- h) Establecer un programa de capacitación del personal aeronáutico militar de acuerdo a las tareas que realiza y en concordancia con las responsabilidades que le competen, sobre la base de los alcances revisados en la auditoría. Este programa deberá incluir cursos en fábrica o centro reconocido por el fabricante, estableciendo la frecuencia de actualización.
- i) Todas estas acciones de capacitación tendrían como indicadores de seguimiento establecer, un documento resumen para debate interno, un borrador de la nueva estructura de la organización de mantenimiento del Ejército distinta a la establecida como un elemento específico militar, establecer un comité de auditoría, establecer un borrador de capacitación del personal técnico de mantenimiento de todas las jerarquías.

Estos informes de auditorías determinan que el ministerio de defensa ordene en la Resolución Ministerial Nro 639 del 24 de Mayo del año 2007, se confeccione un Reglamento de Aeronavegabilidad Militar y se conforme y consolide un Sistema de Aeronavegabilidad de la Defensa. Se crea a nivel conjunto un organismo de regulación y control que se denomina Dirección General de Aeronavegabilidad Militar Conjunta, teniendo como fundamentos legales:

La Ley N°17.285 “Código Aeronáutico”, que en su artículo 1° establece que “a los efectos de este Código, aeronáutica civil es el conjunto de actividades vinculadas con el empleo de aeronaves públicas y privadas, excluidas las militares” posteriormente en el mencionado Artículo y en el Artículo 10° establece que “las normas relativas a circulación aérea, responsabilidad y búsqueda, asistencia y salvamento, son aplicables también en las aeronaves militares”, luego en el Título II “Circulación

Aérea” establece que “ninguna aeronave volará sin estar provista de certificados de matriculación y aeronavegabilidad y de los libros de a bordo que establezca la reglamentación respectiva”.

- (1) La Ley N° 22.520 “Ley de Ministerios”.
- (2) La Ley N° 23.554 “Defensa Nacional”.
- (3) El Decreto N° 727/06, reglamentario de la Ley 23.554.
- (4) La Resolución MD N° 639 del 24 de mayo del 2007.
- (5) La Resolución MD N° 18 del 20 de diciembre del 2007.
- (6) El Decreto N° 1451/08.

## **2) Sección 2: Organización general del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (PC14-05).**

**a)** Esta sección establece la cadena técnica de mando, determinando las funciones y atribuciones de cada escalón, siempre basándose en el principio establecido de que se debe mantener la independencia entre el regulador y el ejecutor. Éste principio da origen a un sistema con una gran cantidad de organismos altamente entrelazados, que busca un alto nivel de redundancia en los controles para cada proceso, certificación ó habilitación. Siendo la búsqueda de redundancia una característica que se ha demostrado infaltable en la industria aeronáutica en todo el mundo a lo largo de los años.

**b)** La publicación PC 14-05 y las DIRAN conforman el Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (RAM) que está organizado básicamente por un cuerpo y documentos perfectamente determinados respetando un formato establecido por el mismo reglamento estos documentos son denominados Directivas del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar según el siguiente detalle:

DIRAM 1	<b>CONFECCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE GOBIERNO DE LA AERONAVEGABILIDAD MILITAR</b>
DIRAM 2	<b>DEFINICIONES Y ABREVIATURAS</b>
DIRAM 3	<b>PROCEDIMIENTOS PARA LA PUBLICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE GOBIERNO DE LA AERONAVEGABILIDAD MILITAR</b>
DIRAM 4	<b>CERTIFICACION DEL MATERIAL AERONAUTICO</b>
DIRAM 5	<b>PERSONAL TECNICO</b>
DIRAM 6	<b>MANTENIMIENTO AERONÁUTICO</b>
DIRAM 7	<b>ORGANISMOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO (OTMA)</b>
DIRAM 8	<b>ORGANIZACIONES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO DE LA DEFENSA</b>
DIRAM 9	<b>EQUIPAMIENTO REQUERIDO</b>

c) Breve explicación de cada una de las Directivas de Aeronavegabilidad Militar (DIRAM).

(1) Documentación de gobierno de la aeronavegabilidad. (DIRAM 1)

Éste punto determina cuales serán las publicaciones mediante las cuales todas las aeronaves ó personal técnico que se rigen dentro del ámbito de aplicación del RAM (previamente establecido en el Sec. 1) deben seguir y cumplir, introduciendo el concepto de Directivas del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (DIRAM), Directivas de Aeronavegabilidad Militar (DAM), Circulares de Aeronavegabilidad Militar (CAM), Ordenes Técnicas Estándar Militar (OTEM) y finalmente Ordenes ATAD. Además en el capítulo tres se normaliza el modo de confeccionar y publicar documentación de gobierno.

(2) Material aeronáutico, productos y partes. (DIRAM 4)

Se definen los conceptos de producto y parte, como así también cuáles son los requisitos para ser aceptados dentro del marco aeronáutico ó sea se establecen las condiciones para determinar si un producto o parte es aeronavegable. Siendo de vital importancia dentro del ámbito aeronáutico tener conocimiento y registros del estado de los recursos desde su fabricación hasta su disposición final, o sea que el material aeronáutico debe tener trazabilidad para asegurar que haya sido fabricado, usado y mantenido de acuerdo a estándares aeronáuticos. Así en caso de que una aeronave militar reúna todos los requisitos previstos, será responsabilidad del OSRA emitir un Certificado de Aeronavegabilidad Continuada, el cual tiene por objeto “certificar que las aeronaves militares conservan su condición de aeronavegable, cumpliendo con requisitos establecidos en normas y procedimientos específicos establecidos en el RAM”.

También se le otorga al OSRA la capacidad de emitir certificados de aeronavegabilidad limitados ya sea en tiempo ó a una determinada condición de operación (Certificado de Aeronavegabilidad Transitorio ó Restringido, respectivamente).

(3) Personal aeronáutico. (DIRAM 5)

Para poder asegurar el nivel de calidad deseado en el ámbito aeronáutico no sólo se debe comprobar la procedencia y aeronavegabilidad de los productos y partes sino que además se debe saber con seguridad que el personal encargado de fabricar, modificar, reparar, controlar y administrar dichos productos y partes está correctamente capacitado e instruido en el área en que desempeña su actividad. En tal sentido el Cap. 5 en el punto 5.01. Define como personal técnico aeronáutico a

“todo aquel personal que realiza actividades relacionadas con las áreas técnicas aeronáuticas” y en los puntos subsiguientes define:

- (a) Títulos profesionales.
- (b) Licencias y Certificados.

(c) Habilitación.

Una vez establecidas éstas definiciones dicta los requisitos para el personal técnico de los OTMA por un lado y luego para el personal técnico de la DIGAMC, los OSRA y los OSLM.

(4) Mantenimiento aeronáutico. (DIRAM 6)

El concepto de Mantenimiento Aeronáutico implica las tareas básicas de controlar, reparar y/o modificar el material aeronáutico, para mantener o mejorar las características y especificaciones originales, a efectos de cumplir con las Regulaciones de Aeronavegabilidad Militar.

Para el mantenimiento de las aeronaves militares se deberá:

Realizar la gestión y ejecución del mantenimiento de Productos y Partes en Organismos Técnicos de Mantenimiento habilitados o reconocidos, de acuerdo a las Regulaciones y Directivas derivadas del presente RAM.

Asegurar y mantener la aptitud técnica del equipamiento de mantenimiento, incluyendo el de apoyo terrestre, para prestar su servicio a las aeronaves de acuerdo a lo requerido por el titular del Certificado de Tipo y el RAM.

A los efectos de poder dar cumplimiento de los incisos 1º y 2º, se podrá establecer contratos con Terceros, reconocidos por la DIGAMC, para la realización del mantenimiento. Debiendo asegurar, que cualquier acción de mantenimiento que es realizada por estos, se ejecute según lo establecido en el RAM.

En éste capítulo además se clasifica al Mantenimiento Aeronáutico de acuerdo a la complejidad de los trabajos a realizar y por el objetivo perseguido. De acuerdo a la primera se definen:

(a) Mantenimiento Mayor o de Tercer Escalón / Nivel: consiste en trabajos de gran envergadura, desarrollándose en instalaciones fijas, adecuadas a tal efecto. (Como ser recorrida, inspección mayor, reparación mayor y modificación).

(b) Mantenimiento Menor, Intermedio o de Segundo Escalón / Nivel: consiste en trabajos de mediana complejidad que se desarrollan en instalaciones fijas o móviles. (Como ser inspecciones intermedias y reparaciones menores).

(c) Mantenimiento elemental Operacional, o de Primer Escalón/Nivel: consiste en tareas simples y rutinarias tales como inspecciones oculares, recambio de piezas, subconjuntos o conjuntos de fácil acceso, se desarrolla en el lugar de operación.

Y según el objetivo se clasifica al mantenimiento en:

- (a) Preventivo: son las acciones de mantenimiento aplicadas sobre el material que se encuentra en servicio para conservarlo en dicha situación. Este incluirá el mantenimiento programado y el predictivo, el cual abarca las acciones de monitoreo de parámetros del material, a los efectos de determinar la necesidad de una acción correctiva en función de la variación con respecto a un estándar.
- (b) Restaurativo: son las acciones de mantenimiento aplicadas sobre material que se encuentra fuera de servicio, para devolverlo al servicio operativo, sin introducir cambios en su conformidad o diseño.
- (c) De Modificación: son las acciones de mantenimiento que introducen en el material variaciones en la conformación o en el diseño, con el objeto de mejorar su eficiencia o variar su capacidad original.

Cabe destacar que todas las acciones mantenimiento aeronáutico independientemente de su categoría deben realizarse de acuerdo a la Documentación Técnica, que se define como “la documentación aplicable al diseño, fabricación y mantenimiento de productos aeronáuticos. Comprende a los documentos emitidos por la ATAD, DIGAMC, OSRA, OTMA, en ese orden de precedencia; los que pueda emitir el fabricante, y toda otra documentación aplicable”.

#### (5) Organismo técnico de mantenimiento aeronáutico. (DIRAM 7)

Se define como Organismo Técnico de Mantenimiento Aeronáutico (OTMA) a los Organismos de Mantenimiento Aeronáutico pertenecientes a las Fuerzas Armadas, donde se gestiona y/o ejecutan las tareas de mantenimiento de aeronaves, productos y/o partes relacionados. Los OTMA, deberán cumplir con este reglamento, de acuerdo a los procedimientos orgánicos establecidos por cada una de las tres Fuerzas Armadas y el Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas. En todos los casos, la responsabilidad de la gestión del mantenimiento de las aeronaves, y otros productos y partes, es del OTMA de la Unidad que las opera.

Los OTMA serán responsables de realizar las siguientes tareas:

- (a) Gestionar y ejecutar el Mantenimiento de las aeronaves, u otros productos y partes para los cuales está habilitado según sus especificaciones de operación y lista de capacidades, de acuerdo con lo establecido en el RAM.
- (b) Aprobar el retorno al servicio de las aeronaves, u otros productos y partes, detallados en las especificaciones de operación y lista de capacidades.

- (c) Gestionar la aeronavegabilidad continuada de las aeronaves a cargo de la unidad.
- (d) La aprobación de un OTMA como tal es responsabilidad del OSRA correspondiente, quién expedirá un Certificado de Habilitación cuyos alcances están determinados por sus especificaciones de operación y la Lista de Capacidades, que también debe ser aprobada por el OSRA. El OTMA podrá gestionar y ejecutar el mantenimiento de las aeronaves y/u otros productos y partes para los cuales esté habilitado, siempre que tenga disponible todo el personal, instalaciones, herramientas, equipos, utillaje y documentación técnica necesarios. Dichos certificado y habilitaciones tienen vigencia desde la fecha en que fueron emitidos con duración ilimitada y serán válidos sujeto a que el OTMA mantenga el cumplimiento del RAM y que el certificado no haya sido revocado, cancelado o suspendido por el respectivo OSRA, la DIGAMC o la ATAD.

Los OTMA deberán contar, para la gestión y ejecución del mantenimiento, con recursos logísticos certificados y/o habilitados conforme al RAM y a su Lista de Capacidades. Independientemente de la organización administrativa adoptada, la conducción del Mantenimiento debe contemplar como mínimo las siguientes áreas:

- (a) Planificación y control del mantenimiento.
- (b) Calidad.
- (c) Ingeniería.
- (d) Mantenimiento.
- (e) Abastecimiento.

El OTMA debe entonces contar con el personal habilitado para gestionar y ejecutar las tareas aprobadas en su Lista de Capacidades, de acuerdo al tipo y volumen de trabajo previsto.

A su vez deberá contar con edificios e instalaciones adecuados y disponer de las herramientas, equipos y utillajes necesarios en cantidad y calidad para la ejecución del mantenimiento especificado en su Lista de Capacidades y conforme al RAM y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante de las aeronaves, productos y partes que se intervengan.

También se le exige poseer un Manual de Procedimientos, conforme a lo establecido en el Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (RAM), que deberá describir con exactitud los procedimientos mediante los cuales se realizan y documentan las tareas relacionadas con el mantenimiento, de acuerdo con los

alcances de su habilitación. En todos los casos, lo establecido en el RAM tiene preeminencia sobre los contenidos del MOTMA. Incluido dentro del mismo ó como un manual separado el OTMA debe tener un Programa de Capacitación aprobado por el OSRA que asegure que todo el personal que gestiona y ejecuta las tareas de mantenimiento, conozca los procedimientos, técnicas y equipamiento en uso y mantenga sus habilitaciones.

(6) Organización de mantenimiento aeronáutico de la defensa. (DIRAM 8)

Se define como Organización de Mantenimiento Aeronáutico de la Defensa (OMAD) a toda organización que realice tareas de mantenimiento aeronáutico sobre los productos y partes de aeronaves militares que no sean considerados OTMA. Los OMAD militares extranjeros, o civiles nacionales o extranjeros, solamente podrán ser habilitados o reconocidos por la DIGAMC que expedirá un Certificado de Habilitación cuyos alcances estarán determinados por la Lista de Capacidades, que también debe ser aprobada por la DIGAMC. Los OMAD podrán ejecutar el mantenimiento de las aeronaves y/u otros productos y partes para los cuales esté habilitado, siempre que tenga disponible todo el personal, instalaciones, herramientas, equipos, utillaje y documentación técnica necesarios.

En todos los casos, la responsabilidad de la gestión del mantenimiento de las aeronaves militares, y sus productos y partes para asegurar la condición de aeronavegabilidad es del OTMA que posee el cargo de la aeronave.

(7) Equipamiento de las aeronaves. (DIRAM 9)

Para ser aeronavegable una aeronave debe poseer ciertos elementos sin los cuales se considera que se pone en peligro la seguridad del vuelo. El equipamiento requerido por una aeronave depende del tipo de aeronave, de la operación a realizar, y del espacio aéreo donde realizará la operación, debiendo cumplir con las regulaciones del uso del aerospacio donde transite.

En tal sentido se introducen las siguientes Listas de equipamiento mínimo:

(a) Lista Maestra de Equipamiento Mínimo (LMEM): Es la establecida por el fabricante e incluida en la Hoja de Especificaciones Técnicas del Certificado Tipo Militar y/o Certificado Tipo Suplementario Militar o equivalentes. Es un documento que indica el equipamiento que puede estar temporalmente inoperativo, sujeto a ciertas condiciones, en tanto se mantenga un nivel de seguridad aceptable, según sea requerido en los requisitos de aeronavegabilidad aplicables o equivalentes. La LMEM es específica para cada tipo de aeronave y es igual o más permisiva que las demás.

(b) Lista de Equipamiento Mínimo (LEM): Es la establecida por la unidad/elemento operador de la aeronave en particular y aprobada desde el punto de vista técnico por el OSRA. Es un documento que indica el equipamiento que puede estar temporalmente inoperativo, bajo condiciones específicas, al comienzo del vuelo. Toda aeronave debe poseer una Lista de Equipamiento Mínimo.

(c) Lista de Equipamiento Mínimo Operativo (LEMO): Una aeronave puede poseer una Lista de Equipamiento Mínimo Operativo, por cada capacidad operativa definida en su Certificado Tipo Militar y/o Certificado Tipo Suplementario Militar o equivalentes, es establecida por la unidad/elemento operador de la aeronave en particular y aprobada desde el punto de vista técnico por el OSRA. La falta de una o varias de estas capacidades no debe afectar la aeronavegabilidad de la aeronave.

Sin embargo como se afirmó anteriormente no solo la publicación PC 14-05 conforma el RAM, si no que las las Directivas del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (DIRAM) también constituyen la base reglamentaria del Sistema de Aeronavegabilidad de la Defensa. Estas directivas también se dividen en nueve partes que se corresponden a los capítulos del PC 14-05 dándole al mismo un mayor nivel de detalle. Se puede decir entonces que la publicación PC 14-05 es simplemente introductoria y el cuerpo del RAM está conformado por las DIRAM. Para lograr hacer un correcto análisis del RAM hace falta ver cada una de estas áreas de manera independiente, se procederá entonces a analizar los aspectos de mayor relevancia dentro de cada DIRAM.

### **3) Sección 3: Análisis de cada una de las DIRAM que conforman el RAM (PC14-05).**

a) ¿Cuál es el propósito de ésta DIRAM?

La presente Directiva del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar tiene por objeto fijar los lineamientos básicos para la confección y actualización de la documentación de Gobierno de la Aeronavegabilidad Militar.

b) ¿Qué es la documentación de gobierno?

Es el conjunto de publicaciones y documentos emitidos por la ATAD con el fin de dar un marco normativo a las acciones de mantenimiento del material aeronáutico de las Fuerzas Armadas.

d) ¿Qué publicaciones conforman la misma?

La Documentación de Gobierno está conformada por las siguientes publicaciones:

- (1) Publicación Conjunta PC-14-05”AERONAVEGABILIDAD MILITAR”
- (2) Directivas del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar DIRAM
- (3) Directivas de Aeronavegabilidad Militar DAM
- (4) Circulares de Aeronavegabilidad Militar CAM
- (5) Orden Técnica Estándar Militar OTEM
- (6) Ordenes ATAD

e) ¿Quién es el organismo encargado de la confección y actualización de la misma?

Los organismos que confeccionan los documentos de Gobierno de Aeronavegabilidad Militar, conforme a las responsabilidades asignadas en el RAM, son:

1. La Autoridad Técnica Aeronáutica de la Defensa (ATAD) en el Ministerio de Defensa.
2. La Dirección General de Aeronavegabilidad Militar Conjunta (DIGAMC) en el Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.
3. Los Organismos Superiores de Regulación de Aeronavegabilidad (OSRA) en las Fuerzas Armadas.

f) ¿Cómo se designa al personal encargado de la confección del documento?

La DIGAMC reúne una comisión asesora conformada por representantes de este organismo, la ATAD y los OSRA, con incumbencia profesional en los temas a tratar. También se puede convocar personal especialista ajeno a los mismos a los efectos de recabar asesoramiento en temas de interés para la confección del documento.

g) Una vez terminado el documento ¿Quién lo aprueba?

Primero la DIGAMC somete al mismo a un análisis jurídico y doctrinario en el ámbito conjunto en función del alcance del documento y la ATAD, si corresponde, somete el documento a un análisis jurídico por parte del Ministerio de Defensa.

Finalmente la comisión asesora firma el acta final para la aprobación del documento y la ATAD aprueba el documento, conforme las facultades otorgadas por la Resolución MD N° 565/09, y ordenará a la

DIGAMC su publicación. Para la PC 14-05 se solicitará la aprobación final al Jefe del Estado Mayor Conjunto De La Fuerzas Armadas.

h) ¿Qué sucede si alguno de los miembros de la comisión asesora está en disconformidad con el documento?

En tal caso se deja asentado los motivos en el acta final de redacción y se firma con observaciones. Sin embargo, esta situación no condiciona la aprobación por parte de la ATAD.

DIRAM parte 2: definiciones y abreviaturas.

a) ¿Qué función cumple ésta DIRAM?

La DIRAM parte 2 tiene por objeto estandarizar el significado de los términos utilizados en los documentos de gobierno del Sistema de Aeronavegabilidad de la Defensa.

b) ¿Por qué es tan importante esto?

Siendo el objetivo del RAM como Documentación de Gobierno dar un marco normativo normalizado a las Fuerzas Armadas en conjunto, es de vital importancia asegurar un lenguaje unívoco, que no esté sujeto a las interpretaciones particulares de cada individuo interviniente a lo largo de la cadena de gestión del mantenimiento aeronáutico.

DIRAM parte 3: Procedimientos para la publicación de la documentación de gobierno de la aeronavegabilidad.

a) ¿Qué organismo es responsable de la publicación de la Documentación de Gobierno?

En el nivel conjunto el organismo responsable de la publicación de la Documentación de Gobierno es la DIGAMC, luego dentro de cada Fuerza Armada, los OSRA son los responsables de que los OSLM y los OTMA tengan conocimiento de la Documentación de Gobierno vigente y de sus actualizaciones.

b) ¿Por qué medio se publica la misma?

Una vez firmada la aprobación del documento conforme a la parte 1, la DIGAMC comunica dicha situación a los OSRA e informa a la ATAD, por medio de Mensaje Militar ejecutivo a cada uno de estos organismos, enviando una copia digital de la publicación. Además la DIGAMC gestiona la publicación de las normativas aprobadas en la página de Internet de la DIGAMC en el sitio Web del EMCFFAA.

c) ¿Qué sucede si el documento no es de carácter público?

Para la Documentación de Documentación de Gobierno que haya sido aprobada y cuyo carácter no sea público se seguirá el mismo procedimiento descrito en el párrafo anterior a excepción de su publicación en el sitio de Internet.

d) ¿Qué hace el OSRA con información que recibe de la DIGAMC?

Los OSRA comunican inmediatamente a sus respectivos OSLM y OTMA la publicación de la Documentación de Gobierno.

DIRAM parte 4: Certificación del material aeronáutico.

a) ¿Cuál es el propósito de ésta DIRAM?

Esta DIRAM tiene por finalidad establecer los conceptos, requisitos, procesos y responsabilidades asociadas para la certificación inicial y de aeronavegabilidad continuada de productos y partes aeronáuticos empleados en las aeronaves con matrícula militar argentina.

b) ¿Qué es la Certificación Inicial?

La Certificación Inicial tiene por objeto verificar que las aeronaves, productos y partes se diseñen, fabriquen y modifiquen cumpliendo con estándares y requisitos establecidos de acuerdo con el RAM, a los efectos de contribuir a su aptitud técnica para operar en condición segura. Dicha certificación queda a responsabilidad de la DIGAMC que establece y coordina los organismos participantes en cada caso.

c) ¿Qué es el Certificado de Matrícula Militar?

La matrícula militar de la aeronave es la marca de identificación visible que se asigna a una aeronave militar, para indicar su pertenencia al SADEF y el uso principal al que está destinada dicha aeronave.

Los certificados de matrícula deberán ser confeccionados por cada OSRA, una vez ingresada a la jurisdicción del SADEF, conteniendo información sobre Matrícula (Marca de identificación), fabricante, designación de la aeronave, número de serie de la aeronave y toda otra información que la DIGAMC requiera para el registro de aeronaves militares. A su vez los OSRA deberán informar a la DIGAMC y la DGNCT sobre la emisión de un Certificado de Matrícula o cambio en los mismos.

d) ¿Qué es la Aeronavegabilidad Continuada?

La Aeronavegabilidad Continuada tiene por objeto el asegurar que las aeronaves conserven durante su vida útil la condición de Aeronavegables, cumpliendo con requisitos establecidos en el RAM. La Certificación de dicha condición es responsabilidad de los OSRA.

El Certificado de Aeronavegabilidad Continuada es un documento que avala la aeronavegabilidad de una determinada aeronave y que el OTMA con responsabilidad primaria sobre la misma cumple con las Instrucciones de Aeronavegabilidad Continuada y otros requisitos aplicables del RAM.

Los requisitos para otorgar el Certificado de Aeronavegabilidad Continuada son:

(1) Que la aeronave se encuentre en conformidad con su diseño aprobado (y modificaciones aprobadas), requisito que se materializa con el Certificado de Conformidad de Aeronave Militar.

(2) Que exista un OTMA responsable de la Gestión de la Aeronavegabilidad Continuada.

e) ¿Qué sucede con las aeronaves incorporadas a las Fuerzas Armadas previo a la implementación del RAM?

Se aceptan las aeronaves ingresadas a las Fuerzas Armadas antes de la emisión de la DIRAM 4, debiendo constatar cada OSRA que los modelos de aeronaves han operado en las Fuerzas Armadas Argentinas sin novedades significativas atribuibles a su diseño o fabricación, y que hayan sido mantenidas conforme a las normativas aplicables en su momento. No exime la responsabilidad de las autoridades que oportunamente intervinieron en el control de su condición de aeronavegabilidad bajo las normas vigentes hasta ese momento.

DIRAM parte 5: Personal técnico.

a) ¿Qué se entiende por personal técnico?

Personal técnico es todo aquel personal que realiza actividades relacionadas con las áreas técnicas aeronáuticas. En tal sentido, además de los requisitos establecidos por los reglamentos militares para el desempeño de cargos y/o funciones, todo el personal que desempeñe funciones técnicas aeronáuticas, independientemente de su jerarquía y cargo, debe cumplir con los requisitos establecidos en la PC 14-05 y esta DIRAM.

Esta DIRAM abarca por lo tanto al personal que realiza tareas de mantenimiento como así también al personal de conducción de las distintas áreas técnicas del OTMA.

b) ¿Qué requisitos debe cumplir dicho personal?

Todo el personal que desempeña cargos y/o funciones técnicas aeronáuticas dentro de un OTMA debe ser mayor de edad, poseer certificado de aptitud psicofisiológica y contar con alguna de las siguientes certificaciones:

Títulos Profesionales.

(1) Licencias comprendidas dentro de las siguientes áreas generales:

(a) Mecánico de Mantenimiento de Aeronaves Militares.

(b) Mecánico de Mantenimiento de Aviónica de Aeronaves Militares.

(2) Mecánico de Armamento.

(3) Mecánico de Sistemas de Supervivencia.

(4) Certificados de Competencia.

(5) Constancia de Idóneo.

A su vez los Organismos Técnicos de Mantenimiento Aeronáutico (OTMA), los Organismos Superiores de Regulación de Aeronavegabilidad (OSRA), la Dirección General de Aeronavegabilidad Militar Conjunta (DIGAMC) y todo otro organismo u organización directamente relacionado con los productos aeronáuticos en las diferentes etapas de su ciclo de vida y de su ciclo logístico, deben contar con registros fehacientes de los títulos profesionales, licencias, certificados de competencia y habilitaciones del personal que sean aplicables.

b) ¿Qué requisitos adicionales se requieren para desempeñar cargos como responsable de un área técnica ó inspector de mantenimiento?

Para cada cargo se requiere que el personal tenga una amplia experiencia en el área en cuestión como así también que posea la capacitación correspondiente para cada caso según se especifica en la DIRAM.

DIRAM parte 6: Mantenimiento aeronáutico.

a) ¿Qué es el Mantenimiento Aeronáutico?

El Mantenimiento Aeronáutico implica las tareas de controlar, reparar y/o modificar el material aeronáutico, para mantener o mejorar las características y especificaciones originales, a efectos de cumplir con las regulaciones de Aeronavegabilidad Militar.

b) ¿Qué clasificaciones existen para el mismo?

Se lo puede clasificar:

Por la complejidad de los trabajos en:

- (1) Mantenimiento Mayor (o de Tercer Escalón/ Nivel)
- (2) Mantenimiento Menor (Intermedio o de Segundo Escalón/ Nivel)
- (3) Mantenimiento elemental Operacional (o de Primer Escalón/ Nivel)

Por el objetivo perseguido en:

- (1) Preventivo
- (2) Restaurativo
- (3) de Modificación

Según se mencionó anteriormente en la explicación del Capítulo 6 de la publicación PC 14-05.

c) ¿Qué organismos están autorizados a realizar dichas tareas?

Solamente pueden realizar mantenimiento en aeronaves militares y sus componentes los OTMA habilitados conforme a la DIRAM 7, y los OMAD habilitados o reconocidos por la DIGAMC de acuerdo con la DIRAM 8, según su Lista de Capacidades aprobada. Todo OTMA u OMAD es responsable de las tareas y gestión del mantenimiento que realice.

Sin embargo el responsable primario del cumplimiento del Programa de Mantenimiento aprobado y de las Directivas de Aeronavegabilidad Militar aplicables de un producto o parte en condiciones de aeronavegabilidad, es el OTMA de la Unidad o Elemento poseedor del cargo de dicha aeronave.

DIRAM parte 7: Organismos técnicos de mantenimiento aeronáutico.

a) Qué es un OTMA?

Como se explicó antes, sólo están autorizados a realizar tareas de mantenimiento aeronáutico a aeronaves militares los OTMA y OMAD, de este modo todo organismo militar que realice tareas de mantenimiento aeronáutico debe estar debidamente habilitado como OTMA conforme a esta DIRAM.

b) ¿Qué requerimientos se le exigen al OTMA?

Todo OTMA habilitado debe tener personal, edificios, instalaciones, herramientas, equipos, materiales y documentación que cumplan con los requisitos aplicables para la emisión del Certificado y con los alcances que posea el OTMA. En tal sentido el mismo debe poseer:

(1) Manual del OTMA (MOTMA)

(2) Manual de Calidad. Este manual podrá estar contenido en el MOTMA, debiendo estar claramente identificado.

(3) Lista de Capacidades de Mantenimiento, detallada de tal manera que permita verificar tipo, marca, modelo, número de parte de los productos intervenidos o servicios prestados, según corresponda, y alcance de mantenimiento solicitado. Deberá demostrar que dispone de los recursos necesarios para su cumplimiento.

(4) Listado de las tareas de mantenimiento que serán realizadas por terceros.

(5) Lista del personal técnico del OTMA, con sus correspondientes habilitaciones, para realizar las tareas de mantenimiento de acuerdo con los alcances del OTMA.

(6) El Programa de Capacitación del personal, aprobado por el RT y que sea aceptable para el OSRA.

(7) Lista del personal designado para ocupar los cargos y funciones del OTMA.

(8) Croquis de las instalaciones (puede incluirse o referenciarse en el MOTMA).

(9) Listado de documentación, herramientas, equipos y utillajes disponibles (puede incluirse o referenciarse en el MOTMA).

Los Certificados de Habilitación del OTMA deben ser exhibidos junto a su Lista de Capacidades y deben estar disponibles cuando la ATAD, la DIGAMC o el OSRA respectivo lo requiera.

c) ¿Qué características deben tener las instalaciones y edificios del OTMA?

Las instalaciones deben ser adecuadas para realizar el mantenimiento o servicios especializados para los cuales el OTMA está habilitado. Éstas deben estar de acuerdo a las especificaciones determinadas por cada fabricante y las normas de seguridad aplicables, y deben incluir lo siguiente:

(1) Espacio adecuado y suficiente para todos los trabajos previstos, asegurando principalmente la protección contra las inclemencias meteorológicas.

(2) Los talleres especializados deben estar separados apropiadamente para asegurar que el área de trabajo y su entorno no puedan ser contaminados y que no afecten a otras áreas o tareas de mantenimiento o de depósito.

(3) Estanterías, cajones, estantes, contenedores y otros medios de separación adecuados para el almacenaje y la protección de todos los productos y partes sometidos a mantenimiento.

(4) Espacio suficiente para separar los productos, partes y materiales almacenados y listos para ser instalados de aquellos que son, o van a ser, sometidos a mantenimiento.

(5) Instalaciones seguras para almacenar, separar y proteger materiales, productos y partes de acuerdo a las especificaciones de cada fabricante y las normas de seguridad aplicables. El acceso a los depósitos de almacenaje debe ser restringido.

(6) Espacios y locales destinados al estacionamiento y guarda del equipamiento de Apoyo Terrestre y su mantenimiento.

(7) Infraestructura y medios necesarios para realizar las acciones y tareas de recepción, embalaje, almacenamiento y transporte concernientes al requerimiento, obtención, distribución, y disposición final del material.

(8) Espacio de oficinas adecuado para la gestión, administración y archivo de documentación y Registros de Mantenimiento.

(9) Ventilación, iluminación, control de temperatura, humedad y otras condiciones ambientales necesarias para asegurar la realización del mantenimiento según los estándares requeridos.

(10) Cualquier otro requisito indicado por el fabricante del artículo mantenido, por el fabricante de los materiales consumibles utilizados para el mantenimiento de aquellos, y/o por una especificación civil o militar aplicable utilizada por la industria que sea requerido, o aceptada por el OSRA respectivo.

Además se le exige tener disponible un edificio o local permanente adecuado para alojar al producto o parte de mayor tamaño de acuerdo al Listado de Capacidades.

c) Requerimientos de equipo y herramientas:

Todo OTMA debe contar con los equipos, las herramientas, los materiales y la documentación necesarios, en cantidad y calidad, de acuerdo con la DIRAM 6, para llevar a cabo el mantenimiento para el cual está habilitado. Estos deben estar disponibles en el lugar y bajo el control del OTMA cuando se realiza el trabajo. Los equipos (incluyendo equipo de apoyo terrestre), las herramientas y los materiales deben ser los recomendados por el fabricante del producto o parte o al menos deben ser equivalentes a los mismos y aprobados conforme a los procedimientos del MOTMA.

d) Requerimientos para el personal:

Todo OTMA debe disponer de personal habilitado que conduzca, planifique, supervise, ejecute y apruebe la realización del mantenimiento, la conformidad del mantenimiento y/o el retorno al servicio de productos y partes bajo su Lista de Capacidades luego de cumplidas las tareas de mantenimiento correspondientes. Dicho personal debe disponer de los Títulos, Licencias y Certificados de Competencia de acuerdo a lo establecido en la DIRAM 5. Además debe asegurar un número suficiente de personal con capacitación, conocimiento, experiencia adecuados en la realización del mantenimiento autorizado y que todo el personal técnico comprenda e interprete el idioma en el cual se encuentran escritos los manuales y procedimientos aplicables.

e) Requerimientos de capacitación:

Todo OTMA debe tener un Programa de Capacitación para su personal, propuesto por el RT y aprobado por el OSRA respectivo, que comprende la Capacitación inicial y periódica del personal técnico con funciones de mantenimiento, de supervisión y de inspección, impartida en Centros de Instrucción Reconocidos por el respectivo OSRA.

El Programa de Capacitación debe asegurar que el personal al que se le asignen funciones de mantenimiento sea capaz de llevar a cabo dichas funciones de forma eficaz. Este Programa debe instruir a todo el personal del OTMA en aspectos relacionados con los Factores Humanos, con el objetivo de concientizarlos sobre los mismos durante la realización de sus tareas habituales como así también debe incluir instrucción que permita al personal el conocimiento y la comprensión del MOTMA, Manual de Calidad y documentación de gobierno del SADEF.

f) ¿Qué es un OTMASAT?

Es un organismo de mantenimiento con dependencia funcional de un OTMA en los aspectos relacionados con la aeronavegabilidad. Los OTMASAT operan como tal con su propio Certificado, emitido por el OSRA respectivo. Sin embargo en el Certificado del OTMA se debe dejar constancia de los OTMASAT que dependen del mismo.

Así, en un OTMASAT, las funciones de conducción del mantenimiento definidas en esta DIRAM pueden ser cubiertas total o parcialmente por el OTMA, siempre y cuando dichas funciones, bajo dependencia funcional del OTMA, estén establecidas en el MOTMA y hayan sido aprobados por el OSRA correspondiente. El OTMASAT finalmente debe:

- (1) Cumplir con los requisitos para cada alcance que posee.
- (2) Tener un Manual de Procedimientos (MOTMASAT).
- (3) Tener un Manual de Calidad.
- (4) Cumplir con los requisitos para personal técnico y equipamiento establecidos para el OTMA.

DIRAM parte 8: Organizaciones de mantenimiento aeronáutico de la defensa.

a) ¿Cuándo es necesaria la habilitación como OMAD?

Toda organización no perteneciente a las Fuerzas Armadas Argentinas que desee realizar tareas de mantenimiento aeronáutico, sobre los productos y partes de aeronaves militares, debe estar debidamente habilitada como Organización de Mantenimiento Aeronáutico de la Defensa y asumir el compromiso de conocer y cumplir el RAM.

b) ¿Qué tipo de organismos pueden ser aceptados como OMAD?

La DIGAMC puede reconocer como OMAD, a un taller de mantenimiento, con sus instalaciones en la República Argentina o en el extranjero, habilitado por la AAC nacional o extranjera reconocida, o por Autoridad Aeronáutica de la Defensa extranjera reconocida, con alcances sobre productos o partes de aeronaves militares. Cuando lo considere conveniente puede habilitar como OMAD a los talleres de mantenimiento con instalaciones en la República Argentina que no dispongan de habilitación otorgada por la AAC, siempre que cumplan con los requisitos que se establecen en esta DIRAM u otorgar alcances adicionales sobre productos o partes de aeronaves militares a talleres previamente reconocidos.

c) ¿Qué requerimientos se les exige a los OMAD?

Estos organismos deben cumplir con el RAM tal y como los OTMA. Exigiéndose los mismos requerimientos de habilitaciones de personal, herramientas, equipos, instalaciones y edificios análogos a los del OTMA. En tal sentido al igual que un OTMA, los OMAD también deben poseer:

(1) Manual del OMAD.

(2) Manual de Calidad. Este manual podrá estar contenido en el Manual del OMAD, debiendo estar claramente identificado.

(3) Lista de Capacidades de Mantenimiento.

(4) Tareas de mantenimiento que serán realizadas por terceros.

(5) Lista del personal técnico, con sus correspondientes habilitaciones, necesario para realizar las tareas de mantenimiento.

(6) El Programa de Capacitación del personal, aprobado por el Responsable Técnico y que sea aceptable para la DIGAMC.

(7) Lista del personal designado para ocupar los cargos y funciones del OMAD conforme lo establecido en las regulaciones civiles aplicables vigentes.

(8) Croquis de las instalaciones (puede incluirse o referenciarse en el MOMAD).

(9) Listado de documentación, herramientas, equipos y utillajes (puede incluirse o referenciarse en el MOMAD).

DIRAM parte 9: Equipamiento requerido.

a) ¿Qué función tiene esta DIRAM?

En esta DIRAM se prescribe el equipamiento requerido para las aeronaves militares en función del tipo de operación a realizar y del espacio aéreo donde realizará la operación, a los efectos de cumplir con las regulaciones de aeronavegabilidad y del uso del aeroespacio donde transite. Así mismo establece los lineamientos para la generación de las Listas Maestras de Equipamiento Mínimo (LMEM) y Listas de Equipamiento Mínimo (LEM).

b) De acuerdo a la misma, ¿Con qué normativa se debe cumplir?

Desde el punto de vista de la aeronavegabilidad y según la operación que realicen, las aeronaves militares deberán:

(1) Contar con el equipamiento básico requerido por su Certificado Tipo, Certificado Tipo Suplementario, o documentos equivalentes, y por las Directivas de Aeronavegabilidad Militar.

(2) Cumplir los requerimientos de equipamiento básico exigidos por las regulaciones del uso del espacio aéreo donde transite.

c) ¿Qué organismo controla el cumplimiento de estos requisitos?

Los OSRA deben controlar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los listados de equipamiento, como requerimiento para la emisión del Certificado de Aeronavegabilidad Militar.

d) ¿Qué sucede con todos los ítems que no figuren en las Listas de Equipamiento?

Todos los ítems restantes de equipamiento relacionados con la aeronavegabilidad de la aeronave y que no estén incluidos en dichas listas deben estar operativos. Sin embargo este criterio no aplica a componentes que no estén relacionados con la aptitud para operar en condición segura, como por ejemplo cocinas y equipamiento para la comodidad del pasajero o sistemas de misión que no afecten la operación segura de la aeronave cuya presencia no es necesaria en estas listas.

e) ¿Cuáles son las diferencias entre la Lista Maestra de Equipamiento Mínimo (LMEM) y la Lista de Equipamiento Mínimo (LEM)?

La LMEM es el documento emitido por el poseedor del Certificado Tipo, o documento equivalente, y aprobado por la autoridad de aeronavegabilidad competente, que lista el equipamiento que puede estar temporalmente inoperativo, sujeto a ciertas condiciones, en tanto se mantiene un nivel de seguridad aceptable, según sea requerido en los requisitos de aeronavegabilidad aplicables o requisitos equivalentes.

La LEM en cambio es confeccionada por la Unidad/Elemento operador para cada una de sus aeronaves basándose en la LMEM aprobada (siendo igual o menos permisiva que la LMEM) y presentada a su respectivo OSRA para que considere su aprobación desde el punto de vista técnico, teniendo en cuenta la configuración de la misma y las condiciones de operación y de mantenimiento aplicables.

f) Con respecto a estas dos ¿Qué diferencias tiene la Lista De Equipamiento Mínimo Operativo (LEMO)?

La LMEM cubre todos los tipos de operación para los que la aeronave haya sido certificada sin embargo una aeronave puede poseer una LEMO por cada capacidad operativa definida en su diseño aprobado. La

LEMO, al igual que la LEM, es establecida por la Unidad/Elemento operador de la aeronave en particular y aprobada desde el punto de vista técnico por el OSRA.

g) ¿Qué sucede con los ítems inoperativos de acuerdo a las Listas?

A no ser que se permita específicamente, un ítem inoperativo no puede ser retirado de la aeronave, en cambio se debe colocar una identificación sobre cada dispositivo de control del equipo inoperativo marcándolo "FUERA DE SERVICIO".

Además se pueden establecer restricciones a la operación de la aeronave y se especifica el intervalo permitido para corregir dicha situación de acuerdo a una clasificación de cada ítem en una de cuatro categorías:

Categoría A: No se especifica un intervalo estándar para su corrección.

Categoría B: Los ítems en esta categoría deben ser corregidos dentro de los tres días calendarios consecutivos, excluyendo el día del hallazgo.

Categoría C: Los ítems en esta categoría deben ser corregidos dentro de los diez días calendarios consecutivos, excluyendo el día del hallazgo.

Categoría D: Los ítems en esta categoría deben ser corregidos dentro de los ciento veinte días calendarios consecutivos, excluyendo el día del hallazgo.

**d. Principales Técnicas de validación empleadas:** Para el desarrollo de este capítulo hemos realizado una validación descriptiva, porque la información relatada está basada en un profundo estudio y análisis de la normativa vigente.

**e. Conclusiones parciales:** La descripción detallada de la organización general del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar y la explicación de cada una de las directivas del reglamento de Aeronavegabilidad (DIRAN) permiten comprender el alcance y la importancia del RAM

## **a. Capítulo II**

**Título: "Definir el rol de los RRHH en el Mantenimiento Aeronáutico Militar, su motivación y compromiso con los grupos de trabajo y con la nueva normativa".**

**b. Finalidad o Propósito del Capítulo:** Este capítulo tiene por finalidad establecer conceptos expresados por el RAM sobre el recurso Humano que desempeña funciones actividades y tareas dentro del ámbito de la Aviación de Ejército y relacionarlos con la educación o capacitación a que ellos deben recibir durante sus años de servicio para mantener sus calificaciones como operadores o mecánicos

**c. Estructura del Capítulo:** Dicho capítulo se encuentra dividido en las siguientes secciones:

### **1) Sección 1: El Recurso Humano.**

Se denomina recursos humanos a las personas con las que una organización (con o sin fines de lucro, y de cualquier tipo de asociación) cuenta para desarrollar y ejecutar de manera correcta las acciones, actividades, labores y tareas que deben realizarse y que han sido solicitadas a dichas personas Las personas son la parte fundamental de una organización, y junto con los recursos materiales y económicos conforman el “todo” que dicha organización necesita. Es por esto que, en la mayoría de las organizaciones militares y las empresas por ejemplo, se realizan exhaustivos análisis y evaluaciones a los candidatos que desean ocupar un puesto de trabajo en la empresa convocante. Incluso, existen áreas dentro de la empresa destinadas a la gestión de los recursos humanos y profesionales especializados en esta disciplina, que abarca desde conocimiento legal de contrataciones hasta principios de psicología y desempeño actitudinal.

a) Recursos humanos en el mantenimiento Aeronáutico.

Se define como personal técnico aeronáutico a “todo aquel personal que realiza actividades relacionadas con las áreas técnicas aeronáuticas” y en los puntos subsiguientes define:

Títulos profesionales, Licencias y Certificados de habilitación.

Una vez establecidas éstas definiciones dicta los requisitos para el personal técnico de los OTMA Y OTMASAT por un lado y luego para el personal técnico de la DIGAMC, los OSRA y los OSLM.



Definiciones referentes al Recurso Humano de Aviación de Ejército:

- (1) Acreditación (de capacitación, de experiencia o de datos). Documento en el cual se certifica la capacitación, experiencia o datos del personal técnico.
- (2) Auxiliar: Personal Técnico que se desempeña en funciones y/o tareas contribuyentes a la conducción de las diferentes áreas del mantenimiento
- (3) Certificación de competencia: Documento basado en la capacitación y experiencia, que acredita la capacidad para desempeñarse en determinadas especialidades o áreas de trabajo.
- (4) Capacitación: Acción de hacer apta una persona para cumplir una función o tarea.
- (5) Centro de Instrucción: Organización reconocida o habilitada que imparte enseñanza con el fin de formar o capacitar a alguien en los conocimientos y técnicas aeronáuticas.
- (6) Certificación de Aptitud Psicofisiológica: Documento que indica que el solicitante está exento de toda incapacidad psicofísica activa o latente, aguda o crónica, capaz de causar cualquier ineptitud funcional que pueda afectar el ejercicio de las atribuciones correspondientes a la habilitación que solicita o posea, comprometiendo la seguridad de la actividad aeronáutica.
- (7) Formación: Etapa inicial de sistema educativo militar, que comprende desde la incorporación del personal de la Fuerza hasta que se obtiene la capacidad básica para el ejercicio de las funciones que por jerarquía se le asigna, de acuerdo con el escalafón y especialidad. Por analogía, para el personal formado en el ámbito civil comprende la capacidad obtenida en el sistema educativo nacional en sus distintos niveles.
- (8) Habilitación: Autorización para ejercer la actividad en determinadas tareas o procesos específicos en ciertos niveles/funciones de trabajo, en base a la capacitación recibida y experiencia adquirida.
- (9) Idóneo: Es el personal sin Licencias ni Certificados de Competencia designado para desempeñar ciertas tareas definidas y específicas de mantenimiento bajo supervisión.
- (10) Instrucción: Modalidad de la enseñanza, destinada a alcanzar los niveles adecuados de conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño eficaz de las funciones y tareas.
- (11) Legajo técnico de personal: Documento individual correspondiente al Personal Técnico en el que se incorporan datos personales tales como formación, instrucción, capacitación, experiencia, licencias, certificados de competencia, habilitaciones y autorizaciones otorgadas.
- (12) Licencia: Documento que indica la especialidad aeronáutica del titular, según lo indicado en la PC 14-05.

(13) Personal Certificador: Es todo aquel que cumpliendo funciones técnicas, firma o sella la conformidad de tareas de mantenimiento, la conformidad de mantenimiento o la aprobación para el retorno al servicio según la DIRAM 6.E.40; 6.E.50. Y 6.E.60

(14) Personal técnico: Es todo aquel personal que realiza actividades relacionadas con las áreas técnicas aeronáuticas.

(15) Títulos profesionales: Los títulos profesionales que habilitan al personal a desempeñar funciones técnicas aeronáuticas son aquellos títulos de grado universitarios y técnicos terciarios o de nivel medio con incumbencias profesionales en las áreas donde desempeñarán dichas funciones, conforme a la Ley N° 14.467 y sus disposiciones complementarias.

Abreviaturas: Además de las contenidas en Anexo 1, a los fines de esta sección se aplican las siguientes:

- (1) MMAM: Mecánico de Mantenimiento de Aeronaves Militares.
- (2) MMAAM: Mecánico de Mantenimiento de Aviónica de Aeronaves Militares.
- (3) MSS: Mecánico de Sistemas de Supervivencia.
- (4) MA: Mecánico de Armamento.

b) Conceptos generales sobre las características particulares del personal que integra la Aviación de Ejército.

Además de los requisitos establecidos por los reglamentos militares para el desempeño de cargos y/o funciones, todo el personal que desempeñe funciones técnicas aeronáuticas, independientemente de su jerarquía y cargo, debe cumplir con los requisitos establecidos en la PC 14-05 y esta DIRAM.

Los OTMA, los OSRA, la DIGAMC y todo otro organismo u organización directamente relacionado con los productos aeronáuticos en las diferentes etapas de su ciclo de vida y de su ciclo logístico, deben contar con registros fehacientes de los títulos profesionales, licencias, certificados de competencia y habilitaciones del personal que sean aplicables.

Cada OSRA, en su ámbito específico, emitirá las habilitaciones en función de un informe elevado por el OTMA.

Cada Fuerza Armada determinará Centros de Capacitación a los cuales se dirigirá el personal para la realización de los cursos para alcanzar o mantener sus habilitaciones. Estos centros pueden pertenecer a los mismos OTMA.

Cada Centro de Capacitación de las FFAA determinará el contenido de dichos cursos, en función de los requerimientos del OTMA, y los elevará al OSRA para su aprobación. Tendrá además la

responsabilidad de desarrollar e implementar la programación del dictado de los mismos, su archivo y control.

La DIGAMC podrá habilitar Centros de Capacitación ajenos a las FFAA o reconocer los habilitados por otra Autoridad Aeronáutica. Asimismo podrá habilitar centros de capacitación de carácter conjunto.

Aquel personal que sea designado para desempeñarse como instructor, deberá poseer los conocimientos necesarios para impartir la capacitación.

Cuando el personal técnico deba realizar actividades técnicas dependiendo de un nuevo OTMA, sus habilitaciones deberán adecuarse a lo previsto en el MOTMA de este último.

A los fines de mantener la habilitación se deberá establecer un procedimiento para que el personal técnico efectúe los cursos de actualización correspondiente durante su permanencia en el OTMA.

El personal designado para ejercer funciones de RT y Responsable de Calidad en un OTMA, de acuerdo con los requisitos establecidos en esta DIRAM, debe ser previamente autorizado por el OSRA.

## **2) Sección 2: Motivación y Compromiso.**

En primer lugar observemos la definición de motivación: proviene de los términos latinos motus (movido) y motio (movimiento), es decir son todas aquellas cosas que impulsan a la persona a realizar determinadas acciones. De este modo, el compromiso quedaría establecido por la persistencia en ellas hasta su cumplimiento. Una primera conclusión sería que la motivación se encuentra directamente relacionada a la voluntad o el interés, asimismo dicha voluntad podrá recibir el incentivo desde un campo interno, externo o trascendente. El campo interno estaría determinado por aquellos factores personales que interesan manifestar. Algunos de los más significativos son los relacionados con las etapas de desarrollo en el individuo, como ejemplo citamos el pasar de la dependencia a la independencia. Esta etapa produce en la mayoría de las personas una capacidad de realización que es superior a la que el individuo tenía previamente. Más concretamente, cuando alguno de nosotros decide vivir solo lejos de la casa materna/paterna, se promueven actitudes relevantes, incluso hasta desconocidas previamente.

Sin embargo, no todas las personas consiguen superar la dependencia y alcanzar el estadio donde se perciben independientes. Para ello se requiere el acompañamiento del compromiso. En esta fase las personas optarán entre lo que “quiero y deseo”, lo que “me gusta y disgusta”, lo que “me indican las tradiciones o creencias” en comparación con lo que se requiere para alcanzar el objetivo. El compromiso solicita elección, perseverancia y aceptación.

Otra forma de motivación es la externa, proviene de factores del contexto, ejemplos de estas circunstancias son: el dinero en relación a la tarea, el cargo, etc. También las relaciones humanas, la amistad u otras de carácter social. Cuando las motivaciones externa e interna se alinean entonces, el compromiso crece.

El tercer y mayor de los grados de la motivación surge del aspecto trascendente, cuando observamos que las consecuencias de nuestras acciones trascenderán nuestra persona y nuestra propia vida, allí el compromiso se vuelve superlativo. Ejemplos de estas motivaciones son los proyectos “impensados”, “el propósito de cambiar el mundo "el procrear por medio de un hijo”. Cuando se puede despertar a la idea de que en verdad estas motivaciones se conjugan de manera simultánea, nos abrimos a los efectos de las organizaciones conscientes de máxima efectividad material, humana y social.

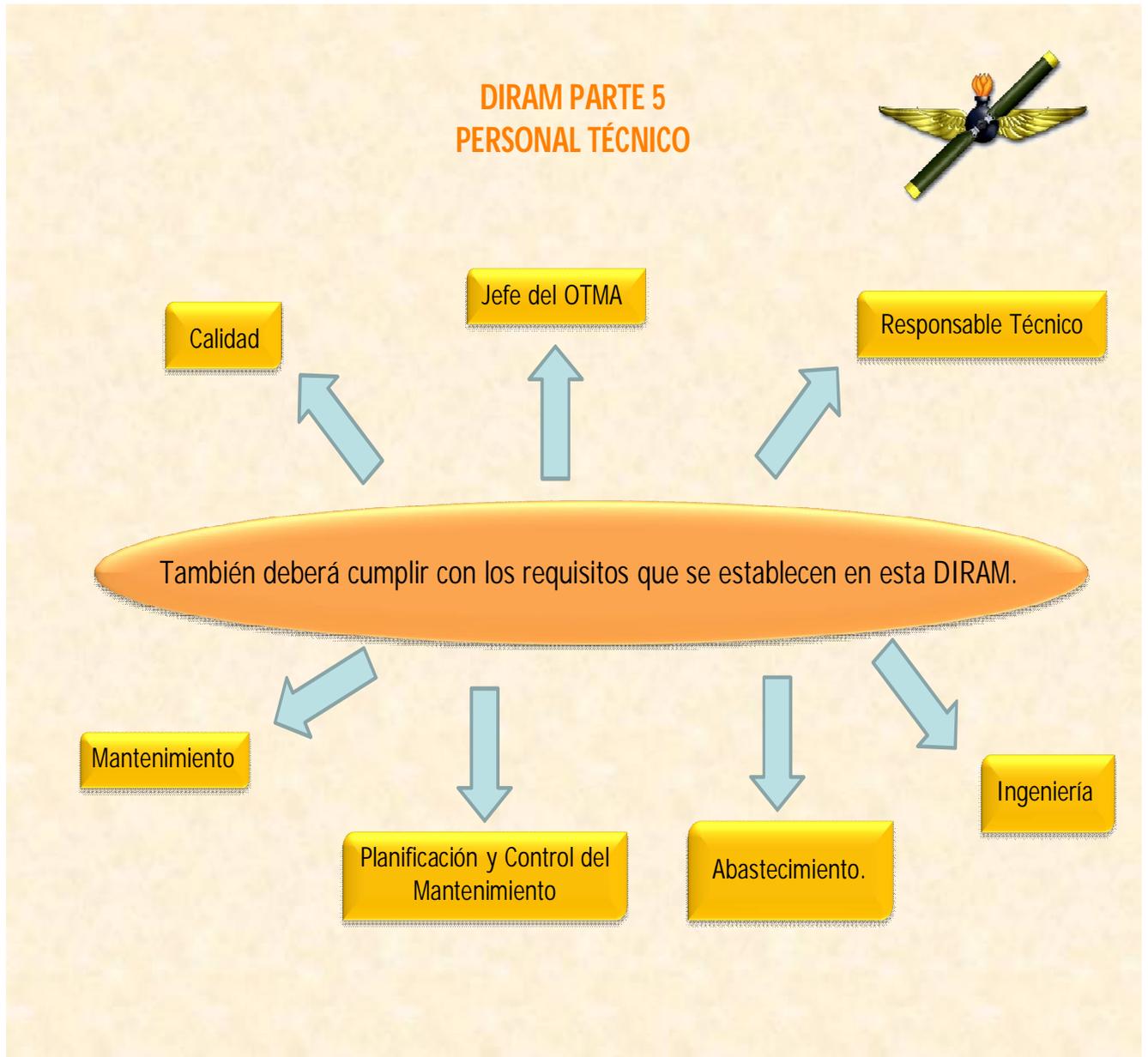
En cuanto al compromiso es el grado en que el personal técnico de Aviación de Ejército se identifica con una organización en particular (OTMASAT, OTMA, OSRA) y las metas de éstas, y desean mantener su relación con ella. Por tanto, involucramiento en el trabajo significa identificarse y comprometerse con un trabajo específico, en tanto que el compromiso organizacional es la identificación del individuo con la organización al cual él pertenece.

En base a lo expresado anteriormente estos dos conceptos en la Fuerzas Armadas toman trascendental importancia a tal efecto muchas de ellas se podrían materializar en los principios de la conducción al estar convencidos de lograr el Objetivo, para ello tiene el hombre que tener voluntad de vencer y demás cualidades que hacen al hombre de armas , en el ambiente específico aeronáutico esas cualidades deben encontrarse presentes pero deben ser gobernadas por el conocimiento, la experiencia y muy especialmente por la prudencia, el apego a las normas y a los procedimientos. Finalmente la motivación y el compromiso en Aviación son elementos que se deben medir con un criterio de valorización basado en la seguridad, la cual en oportunidades para nuestro tipo de organización puede resultar controvertida. Para las actividades de mantenimiento aeronáutico que impone el Reglamento de Aeronavegabilidad Militar , la antigua cultura basada en el cumplimiento de los términos debe flexibilizarse y no por justificar imprevisiones o ineficacias en las gestiones sino que el cumulo de actividades administrativas de de las derivadas de las exigencias de los sistemas de calidad, agregan un cumulo de tareas considerable , que antes de la existencia de la nueva reglamentación no se tenían , razón por lo cual a la vista del usuario final , lo de las autoridades , os trabajos se realizaban con mayor rapidez. Cabe destacar que desde la aplicación de esta nueva norma los tiempos administrativos que demanda la liberación al servicio se han triplicado pero como consecuencia de ello la calidad, de los documentos respaldatorios

de dicha actividad son muy completos y confiables, los mismos aseguran cabalmente la calidad del trabajo ejecutado sobre las aeronaves.

### 3) Sección 3: Requisitos para la asignación de puestos y tareas.

#### a) REQUISITOS PARA EL PERSONAL DE LOS OTMA



## DIRAM PARTE 5 PERSONAL TÉCNICO



### REQUISITOS Y HABILITACIONES

Todo el personal que desempeña cargos y/o funciones técnicas aeronáuticas dentro de un OTMA deberá ser mayor de edad, poseer certificado de aptitud psicofisiológica y contar con alguna de las siguientes certificaciones



Mecánico de Armamento

Mecánico de Mantenimiento de Aviónica en Aeronaves Militares

Mecánico de Sistemas de Supervivencia.

Mecánico de Mantenimiento de Aeronaves Militares

Cuadro explicativo de los requisitos para los puestos que ordena el RAM

<b>Requisitos para los Responsables de ÁREAS TÉCNICAS</b>			
<b>Responsable de:</b>	<b>Título</b>	<b>Experiencia (I)</b>	<b>Capacitación(II)</b>
<b>Mantenimiento</b>	Ingeniero o técnico con incumbencias profesionales en las tareas a desempeñar.	Dos (2) años en áreas de mantenimiento.	Curso de familiarización general sobre las aeronaves o componentes sobre los que interviene - Documentación Técnica - Administración de recursos humanos y materiales - Seguridad e Higiene en el trabajo.
<b>Ingeniería</b>	Ingeniero con incumbencias profesionales en las tareas a desempeñar.	Tres (3) años en áreas de mantenimiento.	Lo requerido para mantenimiento. Herramientas de ingeniería del mantenimiento.
<b>Calidad</b>	Ingeniero o técnico con incumbencias profesionales en las tareas a desempeña	Tres (3) años en áreas de mantenimiento.	Lo requerido para mantenimiento. Herramientas de Planificación del Mantenimiento - Gestión de calidad.

<b>Planificación y control</b>	Ingeniero o técnico con incumbencias profesionales en las tareas a desempeñar.	Tres (3) años en áreas de mantenimiento.	Lo requerido para mantenimiento. Herramientas de Gestión del Mantenimiento - Gestión de Calidad - Administración de Recursos Materiales.
<b>Abastecimiento</b>	Formación acorde a la función a desempeñar	Dos (2) años en tareas relacionadas al área.	Especifica de Abastecimiento de Material Aeronáutico.

b)

Requisitos para el personal de los OSRA y la DIGAMC

- (1) El personal de conducción que tenga responsabilidad técnica dentro de los OSRA/DIGAMC deberá cumplir con los requisitos exigidos para los RT de los OTMA.
- (2) Todo el personal que cumpla funciones técnicas aeronáuticas, además de lo indicado en la PC 14-05, deberá cumplir con los requisitos adicionales que se imponga en la Documentación de Gobierno.
- (3) Los requisitos de capacitación deben establecerse sobre la base de la función que el personal debe cumplir dentro del organismo, conforme lo establecido en la

c) Certificado de aptitud psicofisiológica:

- (1) Se aceptará que dicha certificación sea otorgada por los organismos de Sanidad Militar de las Fuerzas Armadas, debiendo indicar dicho documento que el solicitante está exento de toda incapacidad psicofísica activa o latente, aguda o crónica, capaz de causar cualquier ineptitud funcional que pueda afectar el ejercicio de las atribuciones correspondientes a la habilitación que solicitado ya posea, comprometiendo la seguridad de la actividad aeronáutica.
- (2) Para el cumplimiento del punto anterior, el OTMA deberá indicar al organismo examinador, cuales son las responsabilidades y tareas inherentes a cada una de las funciones específicas que

correspondan, con el suficiente detalle para que dicho organismo pueda evaluar si una causa potencial de ineptitud afecta el ejercicio de las atribuciones correspondientes a la habilitación.

(3) Para la emisión de dicho certificado se tomará como referencia lo indicado en la documentación de gobierno.

(4) El OTMA no podrá asignar tareas que excedan las limitaciones que se establezcan en el Certificado de Aptitud Psicofisiológica.

(5) Se aceptará la certificación de aptitud médica Tipo IV o superior emitida en el ámbito de la Administración Nacional de Aviación Civil.

(6) El Certificado de Aptitud Psicofisiológica es exigible para todo el personal que ejecuta las tareas de mantenimiento y el personal certificador", quedando excluido el personal de conducción, cuando no cumpla funciones de certificador.

(7) El Instituto de Medicina Aeroespacial dependiente de la Fuerza Aérea Argentina (INMAE), si bien no es la única entidad que emite los certificados de Aptitud Psicofisiológica, tanto para el personal militar de las tres Fuerzas Armadas, para las Fuerzas de Seguridad y para el personal aeronáutico civil es la entidad que el Ejército Argentino utiliza para evaluar al personal de pilotos y mecánicos de Aviación de Ejército.

**d. Principales Técnicas de Validación Empleadas:** La técnica de validación de datos teóricos, apoyándonos en bases doctrinarias de la aeronavegabilidad Militar, sobre el tema desarrollado en este capítulo y combinado con la utilización de la validación de expertos. La misma se basó en la opinión de varios expertos de los distintos niveles de la aeronavegabilidad de las tres fuerzas Armadas a través de visitas al Área Material Quilmes (uno de los OTMA de la Fuerza Aérea Argentina), al Taller Aeronaval Central (OTMA del Armada de la República Argentina) para corroborar lo previamente estudiado, recopilado y experimentado como Jefe del B Ab Mant Aeron 601 OTMA del Ejército Argentino.

**e. Conclusiones parciales:** El valor más importante de las organizaciones, es su recurso humano.

Al mismo hay que asignarle la mayor atención, para lograr el éxito en el cumplimiento del objetivo de la aeronavegabilidad, en los elementos de Aviación de Ejército.

Con la descripción de las necesidades de capacitación y los requerimientos para cada uno de los puestos a desempeñar, queda expuesta la necesidad de cumplir con un programa de capacitación permanente, por lo tanto la Aviación de Ejército debe asignarle los medios necesarios para la concreción de este requerimiento.

**a. Capítulo III**

**Título: "Definir la gestión logística del Mantenimiento Aeronáutico Militar, extendiéndolo hacia la Administración de la Cadena de Suministros Aeronáuticos, acorde a las nuevas normativas vigentes".**

**b. Finalidad o Propósito del Capítulo:** Este capítulo tiene por finalidad establecer los conceptos, requisitos, procesos y responsabilidades asociadas al mantenimiento aeronáutico como así a la certificación de los productos y partes empleados en las aeronaves con Matrícula Militar Argentina.

**c. Estructura del Capítulo:** Dicho capítulo se encuentra dividido en las siguientes secciones:

**1) Sección 1: Definiciones especiales para interpretar el contenido del capítulo.**

Definiciones: Además de las contenidas en el anexo 1 al presente trabajo, a los fines de este capítulo se aplican las siguientes:

a) Declaración de conformidad del fabricante: Es un documento emitido por el fabricante autorizado y certifica que un producto o parte (excepto aeronaves) ha sido fabricado o modificado y se encuentra en conformidad con su diseño aprobado y modificaciones aprobadas.

b) Revocar: Dejar sin efecto una concesión, un mandato o una resolución.

(1) Abreviaturas: Además de las contenidas en la Anexo 1 al cuerpo de este trabajo, a los fines de esta sección, se aplican las siguientes:

AD: Airworthines Directives / Directivas de Aeronavegabilidad

CPAD: Certificado de Producción Aeronáutica Para la Defensa

EHM: Engine Health Management

HSI: Inspección de zona caliente

TSO: Technical Standard Order

TSN: Time Since New

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

La presente Directiva del Reglamento de Aeronavegabilidad Militar tiene por objeto establecer los conceptos, requisitos, procesos y responsabilidades asociadas para la certificación inicial y de aeronavegabilidad continuada de productos y partes aeronáuticos empleados en las aeronaves con matrícula militar .

## **2) Sección 2: Materiales Aeronáuticos (Productos y Partes).**

Se definen los conceptos de producto y parte, como así también cuáles son los requisitos para ser aceptados dentro del marco aeronáutico o sea se establecen las condiciones para determinar si un producto o parte es aeronavegable. Siendo de vital importancia dentro del ámbito aeronáutico tener conocimiento y registros del estado de los recursos desde su fabricación hasta su disposición final, o sea que el material aeronáutico debe tener trazabilidad para asegurar que haya sido fabricado, usado y mantenido de acuerdo a estándares aeronáuticos. Así en caso de que una aeronave militar reúna todos los requisitos previstos, será responsabilidad del OSRA emitir un Certificado de Aeronavegabilidad Continuada, el cual tiene por objeto “certificar que las aeronaves militares conservan su condición de aeronavegables, cumpliendo con requisitos establecidos en normas y procedimientos específicos establecidos en el RAM”.

También se le otorga al OSRA la capacidad de emitir certificados de aeronavegabilidad limitados ya sea en tiempo ó a una determinada condición de operación (Certificado de Aeronavegabilidad Transitorio ó Restringido, respectivamente).

## **3) Sección 3: Organización del mantenimiento aeronáutico.**

a) Organizaciones autorizadas a realizar mantenimiento aeronáutico miliar:

Solamente pueden realizar mantenimiento en aeronaves militares y sus componentes los OTMA habilitados conforme a las DIRAM 7, y los OMAD habilitados o reconocidos por la DIGAMC de acuerdo con la DIRAM 8, según su Lista de Capacidades aprobada.

b) Responsabilidades

(1) Todo OTMA u OMAD es responsable de las tareas y gestión del mantenimiento que realice.

(2) El responsable primario del cumplimiento del Programa de mantenimiento aprobado y de las Directivas de Aeronavegabilidad Militar aplicables de un producto o parte en condiciones de aeronavegabilidad, es el OTMA de la Unidad o Elemento poseedor del cargo de dicha aeronave.

#### c) Mantenimiento Aeronáutico

El Mantenimiento Aeronáutico implica las tareas de controlar, reparar y/o modificar el material aeronáutico, para mantener o mejorar las características y especificaciones originales, a efectos de cumplir con las regulaciones de Aeronavegabilidad Militar.

#### d) Clasificación del Mantenimiento Aeronáutico

Por la complejidad de los trabajos a realizar se clasifica en:

(1) Mantenimiento Mayor o de Tercer Escalón/ Nivel: Consiste en trabajos de gran envergadura, desarrollándose en instalaciones fijas, adecuadas a tal efecto. (Como ser recorrida, inspección mayor, reparación mayor y modificación).

(2) Mantenimiento Menor, Intermedio o de Segundo Escalón/ Nivel: Consiste en trabajos de mediana complejidad que se desarrollan en instalaciones fijas o móviles. (Como ser inspecciones intermedias y reparaciones menores).

(3) Mantenimiento elemental Operacional, o de Primer Escalón/ Nivel: Consiste en tareas simples y rutinarias tales como inspecciones oculares, funcionales, recambio de piezas, subconjuntos o conjuntos de fácil acceso que se desarrollan en el lugar de operación.

Por el objetivo perseguido se clasifica en:

(1) Preventivo: Son las acciones de mantenimiento aplicadas sobre el material que se encuentra en servicio para conservarlo en dicha situación. Este incluirá el mantenimiento programado y el predictivo, el cual abarca las acciones de monitoreo de parámetros del material, a los efectos de determinar la necesidad de una acción correctiva en función de la variación con respecto a un estándar.

(2) Restaurativo: Son las acciones de mantenimiento aplicadas sobre material que se encuentra fuera de servicio, para devolverlo al servicio operativo, sin introducir cambios en su conformidad o diseño.

(3) De Modificación: Son las acciones de mantenimiento que introducen en el material variaciones en la conformación o en el diseño, con el objeto de mejorar su eficiencia o variar su capacidad original.

#### (4) Funciones del Mantenimiento Aeronáutico

La gestión y ejecución del mantenimiento puede clasificarse en:

(1) Planificación y control y comprende de las actividades de:

<b>Planificación</b>	<b>Control</b>
Actividad de establecer la oportunidad y modo de cumplimiento de los programas de mantenimiento y de la documentación mandatoria aplicable en una aeronave determinada.	Seguimiento del cumplimiento de los programas de mantenimiento y documentación mandatoria en una aeronave determinada.

(2) Ingeniería de Mantenimiento. Comprende las actividades de:

Análisis, definición, revisión y modificación de los programas de mantenimiento y determinación de las normas técnicas aplicables.

- (a) Diseño de procedimientos de mantenimiento.
- (b) Diseño y desarrollo de modificaciones.
- (c) Definición de límites técnicos.
- (d) Establecimiento de requisitos y criterios de calidad aplicables al material aeronáutico.
- (e) Investigación de relación causa-efecto en los problemas técnicos que aparezcan durante la vida operativa del material.
- (f) Diseño de aplicaciones tecnológicas para la solución de fallas.
- (g) Evaluación de las aptitudes técnicas del Material.
- (h) Diseño y desarrollo de partes aeronáuticas (para reparación, modificación o reemplazo).

(i) Diseño de equipos de prueba y verificación.

(j) Otras responsabilidades asociadas.

(3). Mantenimiento (Áreas Producción y Taller): Las tareas específicas de mantenimiento corresponden a las acciones directas sobre el material tendientes a:

(a) Verificar su condición (Inspección, Pruebas y Ensayos).

(b) Restablecer su condición de servicio (Reparación).

(c) Recuperar su condición inicial (Recorrida).

(d) Mejorar su condición (Modificación).

(e) Preservar su condición (Almacenado y preservado).

(4) Calidad: Conjunto de actividades requeridas para asegurar el cumplimiento de los requisitos técnicos en el mantenimiento aeronáutico.

(5) Abastecimiento: Comprende las actividades de: obtención, recepción, almacenamiento, identificación, preservado, expedición, distribución y disposición final de los materiales aeronáuticos. Deberán tenerse en cuenta los aspectos relativos a la aeronavegabilidad de dichos materiales.

(6). Tareas de Mantenimiento

Se consideran tareas de mantenimiento del material aeronáutico a todas aquellas acciones o procesos tendientes a contribuir al mantenimiento de un producto o parte. Las tareas de mantenimiento comprenden básicamente lo siguiente:

(a) Inspección.

(b) Recorrida.

(c) Modificación.

(d) Reparación.

(e) Pruebas y ensayos.

(f) Almacenado y preservado.

## (7) Inspección

(a) Inspección es el acto de examinar una aeronave o componente de aeronave para establecer la conformidad con un dato de mantenimiento.

(b) Consiste en la verificación por revisión o prueba de las características físicas o de performance de un producto o parte a fin de asegurar que las mismas están dentro de las especificaciones de diseño. Incluye aquellos trabajos realizados en las aeronaves, su equipamiento y el de apoyo, a fin de determinar su estado y condición.

(c) Inspección requerida: Es aquella que se realiza sobre áreas, partes o componentes críticos que afectan a la seguridad de vuelo

(d) Inspección de Proceso: Es una inspección destinada a garantizar un nivel adecuado de seguridad de un cambio de componente o parte, una reparación, una modificación y o de tareas de mantenimiento necesarias para solucionar las no conformidades detectadas previamente.

(e) Las inspecciones de servicio indicadas en los manuales de vuelo, realizadas por la tripulación, para la verificación del estado de los sistemas antes o después de la operación no constituyen una tarea de mantenimiento en sí mismas. Estas pueden ser:

(f) Inspección pre-vuelo: Es la inspección que se realiza previamente a cada vuelo para asegurar que la aeronave está en condiciones de operar en forma segura.

(g) Inspección post-vuelo: Es la inspección que se efectúa luego de cada vuelo para verificar cualquier anomalía que se pueda haber producido durante el vuelo.

Ítems de Inspección Requerida (IIR/RII): Son los ítems de mantenimiento que deben ser inspeccionados por una persona diferente de aquella que realizó la tarea. La inspección debe incluir al menos aquellos

ítems que puedan resultar en una falla, mal funcionamiento o defecto, haciendo insegura la operación de la aeronave si no es realizada satisfactoriamente o si se utilizan partes o materiales no apropiados. Requieren para su finalización y conformidad del mantenimiento, de la firma o sello de un Inspector habilitado.

#### (8) Tipos de Inspección

La inspección de productos y partes comprende los tipos que se detallan a continuación según lo expresado en el Reglamento de Aeronavegabilidad Militar.

- (a) Inspecciones Periódicas: Son las inspecciones previstas en el Programa de Mantenimiento. Estas pueden ser:
  - (b) Inspección horaria: Cuando el intervalo corresponde a horas de vuelo.
  - (c) Inspección calendaría: Cuando el intervalo corresponde a un período de tiempo determinado.
  - (d) Inspección por ciclos: Cuando el intervalo corresponde a la repetición de un determinado proceso de operación de los sistemas de la aeronave.
  - (e) Inspecciones mixtas: Cuando los límites de frecuencia se combinan entre los anteriores.
  - (f) Inspecciones No Periódicas: Son motivadas por una situación particular, no correspondiendo a un período determinado. Pueden ser: Inspección para vuelo de traslado (en “ferry”): Tiene por finalidad verificar los requerimientos mínimos de seguridad de vuelo a cumplir en las aeronaves al sólo efecto de realizar un traslado hasta un centro de mantenimiento.
  - (g) La Inspección de aceptación: Tiene por finalidad determinar la condición del material al momento de ser recibido por el OTMA o el OLSM, ya sea material nuevo, recorrido o reparado. Inspección de control localizado: Tiene el propósito de determinar la condición de un aspecto preciso y determinado de la aeronave o componente. Inspección de reacondicionamiento / prórroga: Tiene por finalidad determinar la condición del material y establecer las tareas necesarias para mantener al mismo en condiciones de servicio por un intervalo de operación que previamente se establezca, autorizado por el respectivo OSRA. Comprende los casos siguientes:

- (h) En productos vencidos por tiempo u horas de vuelo, para evaluar la extensión del intervalo de operación que se considera.
- (i) En productos de los que se desconoce total o parcialmente la historia de la misma, para establecer su situación de mantenimiento.
- (j) Inspección pericial: Tiene como propósito cubrir las exigencias establecidas por una actuación de justicia o de la Junta de Investigación de Accidentes que requieran la opinión de un perito.
- (k) Inspecciones eventuales: Comprende a aquellas inspecciones que se realizan cuando un producto ha experimentado situaciones anormales o no rutinarias de operación, a fin de verificar la aparición de novedades asociadas a esta situación, como ser las que se enumeran a continuación.
- (l) Inspección por corrosión o fatiga. (como consecuencia de una situación anormal).
- (m) Inspección pre-embarque/pos-embarque (traslado del producto en un medio cualquiera).
- (n) Inspección por exceso de aceleración g.
- (ñ) Inspección por vuelo en atmósfera turbulenta severa.
- (o) Inspección por aterrizajes bruscos.
- (p) Inspección por descargas de rayo.
- (q) Inspección por contacto con ambientes corrosivos o erosivos. Inspección por sobre velocidad.
- (r) Inspección por impacto.
- (s) Inspección por ingestión de objetos extraños.
- (t) Toda otra situación que se considere anormal en base a las especificaciones de operación aplicables a la aeronave.

(9) Recorrida

Corresponde al proceso de recuperación de condiciones iniciales de potencial de vida de un producto o parte, tendiente a garantizar un nuevo período de operaciones con las características o performance previstas en la documentación técnica aplicable. Implica las siguientes tareas:

- (a) Desmontaje necesario para acceder a todos los componentes del sistema.
- (b) Inspección detallada de los mismos.
- (c) La implementación de técnicas de recuperación, reparación o reemplazo, que permitan su vuelta a una condición original.
- (d) Rearmado y pruebas funcionales.
- (e) El período entre recorridas generales se establece para prevenir que, durante el mismo, el desgaste normal de los elementos del sistema afecte negativamente los valores de performance establecidos.
- (f) El parámetro que define el período entre recorridas generales puede establecerse en horas de vuelo, tiempo calendario, ciclos de funcionamiento o combinación de éstas.
- (g) En algunos casos la necesidad de una recorrida se establece al superar ciertos parámetros establecidos, que son controlados periódicamente (mantenimiento predictivo).
- (h) En algunos componentes la recorrida se efectúa solo en caso de falla (On Condition).

La recorrida de los productos, comprenderá las siguientes categorías:

- (i) Recorrida General u Overhaul: Es cuando el proceso descrito en la sección anterior se realiza sobre el producto completo.
- (j) Recorrida Modular: El proceso se aplica únicamente a una sección, parte o módulo del producto.
- (k) Recorrida Progresiva: El proceso se realiza distribuyendo las tareas en el tiempo, de forma que la suma de estas comprenda la totalidad de la recorrida.

## (10) Modificación

Se entiende por modificación todo cambio, agregado o alteración de características originales de productos aeronáuticos.

Las modificaciones pueden tener los siguientes orígenes:

- (a) Requerimiento del fabricante: Cuando es impuesta o recomendada por el fabricante.
- (b) Requerimiento operativo: Cuando surge de la necesidad o conveniencia de un cambio en las capacidades o características de performance para el cumplimiento de la misión o tarea operativa de la aeronave.
- (c) Requerimiento técnico: Cuando surge de la necesidad o conveniencia de mejorar características tales como la seguridad, confiabilidad, mantenibilidad o superar obsolescencia.

Las modificaciones a que puede ser sometido el material aeronáutico pueden clasificarse en:

**Modificación Mayor:** Son los cambios al diseño aprobado que afecten de manera apreciable el peso y balanceo, la resistencia estructural, la performance, el funcionamiento de los grupos motores, la confiabilidad, las características operativas u otras condiciones que afecten a la aeronavegabilidad o características ambientales, o cuando requiera capacidades de tercer escalón/nivel de mantenimiento.

**Modificación Menor:** Las no incluidas en la anterior.

Las modificaciones solamente pueden ser incorporadas a una aeronave militar, sus componentes y partes de acuerdo a la Subparte C de la DIRAM 4.

## (11) Reparación

Se considera reparación todo trabajo realizado para corregir desgaste, fallas, averías o deficiencias del material aeronáutico y restituirlo a las condiciones iniciales.

Las reparaciones a que puede ser sometido el material aeronáutico pueden clasificarse en:

(a) Reparación mayor: Cuando pueda afectar de manera apreciable el peso y balanceo, la resistencia estructural, la performance, el funcionamiento de los grupos motores, las características de vuelo u otras condiciones que afecten a la aeronavegabilidad, o cuando requiera capacidades de tercer escalón/nivel de Mantenimiento.

(b) Reparación menor: Las no incluidas en la anterior.

(c) Reparación de emergencia: Implica la corrección transitoria de daños, por procedimientos o materiales no adecuados para una solución definitiva, pero que garanticen la seguridad de vuelo, con la finalidad de mantener la aeronave o componente en servicio para su traslado en “ferry” a un centro de mantenimiento. Solo puede ser admitida en forma excepcional, con autorización del respectivo OSRA.

(d) Reparaciones no incluidas en la documentación técnica: Implican la aplicación de procedimientos o materiales no previstos en la documentación técnica aplicable. Para la aplicación de las mismas deberá contar con la autorización conforme a una Memoria Técnica aprobada por el OSRA.

#### (12) Pruebas o Ensayos

Es la acción de someter a una aeronave, componente, sistema o equipo, a condiciones de funcionamiento establecidas cuya finalidad es determinar su capacidad de operar de acuerdo con requerimientos predeterminados conforme a la documentación técnica aplicable.

Las pruebas o ensayos pueden clasificarse como:

(a) Operativos: Son pruebas o ensayos funcionales de la aeronave, sistema o componente tendientes a verificar la operación satisfactoria del mismo antes de iniciar una operación.

(b) De mantenimiento: Son pruebas o ensayos integrados en los procesos de intervenciones de mantenimiento como verificación final de las mismas.

(c) De recepción: Son pruebas o ensayos funcionales de material aeronáutico a ser incorporado o recibido luego de ser procesado por terceros.

#### **4) Sección 4 Tratamiento y cuidado del material aeronáutico (conjuntos, subconjuntos, partes y repuestos.**

##### **a) Almacenado y Preservado**

(1) Comprende a las tareas realizadas sobre productos y partes para su control, conservación y protección de la intemperie y/o factores externos, a fin de mantener sus condiciones durante un período de inactividad.

(2) El almacenamiento de material aeronáutico implica las tareas de control y protección durante períodos de inactividad, por medio de su estiba en depósitos adecuados. Estas tareas incluyen la clasificación, identificación, embalaje y manipuleo en depósito.

(3) La preservación de material aeronáutico implica las tareas necesarias a efectuar sobre el mismo a fin de evitar la degradación de sus características y condiciones por efecto del ambiente durante períodos sin actividad.

Los aspectos a considerar en el almacenamiento son los siguientes:

(1) Locales: Los locales previstos para el almacenamiento de material aeronáutico deberán ser adecuados a las características de los mismos. Las condiciones de almacenamiento serán las mismas tanto para material fuera de servicio como para aquel que mantiene su condición en servicio.

(2) Identificación y clasificación: Todo material aeronáutico almacenado y/o preservado deberá ser identificado adecuadamente para su almacenamiento llevando el control del estado de completamiento y condición y vigencia del preservado.

(3) Manipuleo y traslado: Todo movimiento de material aeronáutico deberá efectuarse utilizando procedimientos adecuados a lo establecido en la documentación técnica aplicable.

(4) Embalaje: Todo material aeronáutico que lo requiera deberá utilizar un embalaje adecuado conforme a la documentación técnica aplicable.

Los métodos de almacenamiento y preservación a cumplir son los establecidos en la documentación técnica aplicable.

b) Identificación de productos y partes.

Todo producto o parte debe estar identificado. Los métodos aceptables para la identificación de productos y partes son:

(1) Sistema de registro de datos: La parte puede ser controlada usando un sistema de registro de datos que avale el número de parte, número de serie y estado vigente de la parte. Cada vez que la parte se remueva de un conjunto superior, el registro debe actualizarse. Este sistema puede incluir medios electrónicos, registros en papel o algún otro método.

(2) Tarjeta de identificación o registro adjunto a la parte: Todo elemento desmontado de un conjunto superior, debe poseer una tarjeta de identificación o algún otro registro adjunto a la parte. Tanto esta tarjeta como el registro deben incluir el número de parte, número de serie y el estado de la parte. Cada vez que la parte se remueva de un conjunto superior, debe crearse una tarjeta o registro nuevo, o actualizar la que tenía en el momento previo a la instalación.

(3) Marcas no permanentes: Una parte en proceso de mantenimiento puede estar identificada de manera legible usando un método no permanente que demuestre el estado vigente. El estado de la parte debe actualizarse cada vez que ésta se remueva de un conjunto superior, o si la marca se remueve, puede usarse otro método de esta Sección. Esta marca no debe alterar la integridad de dicha parte.

(4) Marcas permanentes: La parte puede estar identificada de manera legible usando un método permanente que demuestre el estado vigente. El estado de la parte debe actualizarse cada vez que ésta se remueva de un conjunto superior. Esta marca no debe alterar la integridad de la misma.

(5) Segregación: Cuando se encuentra fuera de servicio, la parte debe separarse usando procedimientos que eviten su instalación en un conjunto superior. Estos procedimientos deben incluir por lo menos:

Que se mantenga un registro del número de parte, número de serie y estado de la parte, y

(a) Que se asegure que la parte se almacene en un lugar separado al de las partes que pueden instalarse.

(b) Otros métodos. Cualquier otro método aceptado por el respectivo OSRA o DIGAMC según corresponda.

(d) Se debe asegurar que toda parte con Vida Límite o que tenga un TBO esté controlada usando un método de identificación aceptable. El método debe evitar la instalación de la parte después de que haya alcanzado alguno de estos límites.

c) Recepción de productos y partes.

Al momento de la recepción de un producto o parte se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

(1) Tomar las medidas de seguridad necesarias para la protección del personal durante el manipuleo y movimiento subsecuente del producto o parte.

(2) Tomar las medidas iniciales necesarias para proteger al producto o parte de los daños o deterioro durante el almacenamiento y/o traslado. Por ejemplo: taponar los orificios y ranuras, colocación de cubiertas protectoras y remoción de las baterías secas internas entre otros.

(3) Asegurar que todos los accesorios suministrados junto con el producto o parte se encuentren junto a los mismos. Por ejemplo: conectores, adaptadores, etc.

(4) Asegurarse que los historiales o registros del material se encuentren protegidos y adjuntados al mismo.

(5) Controlar la originalidad y correspondencia de la documentación, que esté completa y correctamente confeccionada.

(6) Verificar la trazabilidad.

d) Trazabilidad

Es el conocimiento y registro del estado de los productos y partes desde su fabricación hasta su disposición final, permitiendo la reconstrucción de la historia, utilización, localización y procesos realizados.

(1) En el caso de que no se pueda comprobar la trazabilidad requerida de un determinado producto o parte, con aprobación del OSRA, se procederá del siguiente modo:

(a) Analizar si se puede reconstruir la trazabilidad, en caso contrario verificar si existe un procedimiento aprobado por el fabricante o equivalente.

(b) Si no se pudo cumplir con el punto a:

Si el elemento admite recorrida y no tiene límite de vida, se procederá a realizar la intervención de mayor nivel establecida en el programa de mantenimiento y se iniciará un nuevo historial o registro dando indicación clara de esta condición.

(2) Si el elemento tiene límite de vida útil o no se puede recorrer se deberá descartar.

e) Transferencia de partes con vida límite.

Todo OTMA que transfiera una parte con Vida Límite o con TBO, debe hacerlo con la marca, identificación u otro registro utilizado que cumpla con lo indicado en 6.D.40 y 6.D.60.

f) Canibalización.

(1) Se define como la remoción controlada de partes aptas para el servicio de una aeronave o componente no instalado, con el objetivo de poner en condiciones operativas otra aeronave o componente.

(2) Solo se deberá recurrir a la carnalización en forma excepcional y cuando se hayan agotado todas las opciones para la obtención de un determinado repuesto o componente aeronáutico.

(3) El proceso de carnalización deberá ser controlado por el OTMA a fin de:

(a) Mantener la trazabilidad de los productos y partes que se vean afectados por este proceso.

(b) Registrar el estado de completamiento de la aeronave o componente de origen.

(c) Evitar la introducción de daños en los productos y partes afectados.

Se deberán establecer los procedimientos y documentación que aseguren el cumplimiento del párrafo anterior.



g) Disposición final de productos y partes.

Se deberán establecer procedimientos para asegurar que los productos y partes que han alcanzado su Vida Límite, o que no pueden ser reparados, no puedan ser utilizados nuevamente para operaciones de vuelo. Los mismos se consideran no aeronavegables.

Los métodos utilizados para la disposición final pueden ser, entre otros, los siguientes:

(1) Destrucción

(2) Aislamiento.

(3) Marcas permanentes.

Se deberán establecer procedimientos especiales para entregas a museos o instituciones educativas, a los efectos de asegurar el cumplimiento en el párrafo (a) de esta sección.

Los productos y partes que se consideren no aeronavegables y no puedan recuperar esa condición deberán cumplir con lo establecido en esta sección.

## **5) Sección 5: Sistema de registro de datos aeronáuticos**

a) Registro técnico de vuelo.

(1) Toda aeronave dispondrá de un libro o carpeta donde, de acuerdo al formulario aprobado por el respectivo OSRA, se registrarán los datos de cada vuelo, las novedades técnicas y las medidas correctivas tomadas por el OTMA para solucionarlas.

(2) El mismo contendrá los datos necesarios para describir las novedades o defectos informados de acuerdo con las normas aplicables y el espacio necesario para registrar las medidas correctivas y la firma del personal técnico debidamente habilitado y autorizado.

(3) En este mismo registro podrán registrarse todas las acciones de mantenimiento efectuadas en la aeronave, así como la certificación de retorno al servicio, según lo establecido en 6.E.30.

(4) Las aeronaves que transporten pasajeros / personal deberán tener este registro a bordo en forma permanente.

(5) Las hojas del registro deberán estar debidamente numeradas correlativamente para asegurar trazabilidad.

(6) Los Registros Técnicos de Vuelo, una vez completados, se deberán conservar al menos por el término de cinco años. Las anotaciones deberán ser claramente legibles y hacerse en tinta.

b) Registro de mantenimiento de productos y partes.

(1) Según corresponda, el registro de mantenimiento de cada producto o parte debe contener lo siguiente:

- (a) Tipo de inspección o tarea de mantenimiento realizada, extensión de la misma y una descripción detallada; fecha de iniciación y término.
- (b) Horas totales y ciclos totales de la aeronave o componente de aeronave, especificando matrícula de la aeronave o el número de parte y el número de serie del componente de aeronave; tiempo o ciclos disponibles / remanentes hasta su próxima intervención, en caso que corresponda.
- (c) Referencia a la documentación técnica utilizada y aceptada por el respectivo OSRA.
- (d) Datos de peso y balanceo si corresponde a la intervención realizada.
- (e) Estado actualizado de componentes con Vida Límite y con Límite de Funcionamiento.
- (f) Estado actualizado del Cumplimiento de las DAM y Boletines de Servicio aplicables, incluyendo la fecha y los métodos de cumplimiento y, si la DAM requiere acción recurrente, el plazo y fecha en el cual la próxima acción deberá ser realizada.
- (g) Datos necesarios para describir las novedades o defectos detectados de acuerdo con las normas aplicables, las medidas correctivas y la firma del personal técnico debidamente habilitado y autorizado.

- (h) Identificación y firma de la persona que efectuó la tarea de mantenimiento.
- (i) Identificación y firma de la persona que efectuó la inspección requerida o la inspección de proceso.
- (j) Identificación y firma de la persona que certifica la conformidad del mantenimiento y de la que aprueba el retorno al servicio de una aeronave o componente.
- (k) Documentos tales como los formularios ATAD 8130-3M, 337M o equivalentes y certificaciones de productos estándar

Se debe registrar los detalles del mantenimiento realizado de manera clara y legible en tinta o por otro medio permanente.

c) Registro de defectos o de condiciones no aeronavegables.

(1) Debe registrarse, de una manera aceptable para el respectivo OSRA, el análisis y acción correctiva de todo defecto, falla o avería que genere una condición no aeronavegable y requiera una acción de mantenimiento correctivo que recupere el material a su condición previa a la misma, tanto funcional como estructural.

(2) Ésta situación deberá informarse al OSRA o DIGAMC de acuerdo a la DIRAM 7 u 8 según corresponda.

d) Conformidad de tarea.

(1) La Conformidad de la tarea es el registro en donde consta que cada ítem de mantenimiento que requería ser realizada sobre un producto o parte fue efectuada e inspeccionada, según corresponda, por personal debidamente habilitado y autorizado que determinó que los trabajos se completaron satisfactoriamente, de acuerdo con la documentación técnica aplicable.

(2) La Conformidad de cada ítem realizada debe ser firmada únicamente por personal con:

- (a) Licencia de Mecánico con habilitación vigente para la tarea en cuestión, emitida por el OSRA.

(b) Certificado de Competencia con habilitación vigente para la tarea en cuestión, emitida por el OTMA.

e) Conformidad de mantenimiento.

(1) Es la certificación en donde consta que todas las tareas de mantenimiento previstas para la aeronave, tanto requeridas por el OTMA que tiene el cargo de la aeronave, como las surgidas de la inspección o por solución de fallas, han sido realizadas en forma satisfactoria y de acuerdo a lo establecido en las Regulaciones de Aeronavegabilidad Militar y que, con respecto a las tareas realizadas, la aeronave no presenta defectos o deficiencias conocidos que puedan afectar la aeronavegabilidad.

(2) La Conformidad del Mantenimiento debe ser firmada por el RT o personal designado por este, en función de la entidad y nivel de las tareas realizadas. El personal designado además deberá poseer al menos:

(a) Para tareas de 1er. y 2do. escalón

(b) Licencia de Mecánico con habilitación vigente para las tareas realizadas, emitida por el OSRA.

(c) Certificado de Competencia con habilitación vigente para las tareas realizadas, emitida por el OTMA.

(d) Para tareas de 3er. escalón:

(e) Inspector, siendo titular de una Licencia o Certificado de Competencia con habilitación correspondiente a la aeronave, u otro producto o parte.

f) Aprobación para el retorno en servicio.

(1) La aprobación para el Retorno al Servicio es la certificación en donde consta que todas las tareas de mantenimiento requeridas por la documentación técnica aplicable han sido realizadas en forma satisfactoria y de acuerdo a lo establecido en el RAM y que la aeronave o componente no presenta defectos o deficiencias conocidos que puedan afectar la aeronavegabilidad.

- (2) La Aprobación para el Retorno al Servicio de una aeronave debe ser firmada por el RT del OTMA con habilitación para Gestión de la Aeronavegabilidad Continuada de esa aeronave, o por personal designado por este en función de la entidad y nivel de las tareas realizadas. El personal designado además deberá poseer al menos:
- (3) Licencia de Mecánico con habilitación vigente para el tipo de aeronave y nivel de intervención, emitida por el OSRA.
- (4) Certificado de Competencia con habilitación vigente para las tareas realizadas, emitida por el OTMA.
- (5) En la aprobación para el Retorno al Servicio de aeronaves cuando se efectuaron tareas de tercer nivel/escalón se utiliza el Formulario ATAD 337M, y para niveles menores pueden ser los formularios de Registros Técnicos de Vuelo correspondientes u otro método de registro aprobado por el OSRA respectivo.
- (6) Cuando por alguna razón no se pueda terminar con todas las tareas de mantenimiento planificadas, o se presente algún defecto no resuelto, pero que en todos los casos esté dentro de las limitaciones de la documentación técnica poder diferir la tarea, se podrá emitir la aprobación para el retorno al servicio especificando claramente en el mismo las tareas diferidas.
- (7) La aprobación para el retorno al servicio de aeronaves, luego de completar cualquier tarea de mantenimiento, será emitida antes del primer vuelo operativo. Los vuelos de prueba o de comprobación contemplados en la documentación técnica, se consideran tareas de mantenimiento.
- (8) La aprobación para el retorno al servicio de componentes será firmada por el RT o personal técnico designado por éste, cuando se verifique que todas las tareas de mantenimiento requeridas han sido realizadas en forma satisfactoria y de acuerdo a lo establecido en las Regulaciones de Aeronavegabilidad Militar y que el componente no presenta defectos o condiciones conocidas que puedan afectar la aeronavegabilidad. El personal designado además deberá poseer al menos:
- (9) Licencia de Mecánico con habilitación vigente para el tipo de componente y nivel de intervención, emitida por el OSRA.

(10) Certificado de Competencia con habilitación vigente para las tareas realizadas, emitida por el OTMA.

(11) En la aprobación para el retorno al servicio de componentes se utiliza el Formulario ATAD 8130-3M (o equivalente según DIRAM 7 u 8).

(12) La aprobación para el retorno al servicio de aeronaves o componentes será realizada de acuerdo con los procedimientos establecidos en el MOTMA y se deberá asegurar que:

(13) Todas las tareas requeridas tienen su correspondiente conformidad de tarea realizada o están debidamente diferidas.

(14) La aeronave o componente están en condiciones de operación segura y no existe condición conocida que podría afectar su aeronavegabilidad.

(15) Se completó la documentación de registro establecida.

La aprobación para el retorno al servicio tendrá la siguiente declaración textual: “Certifico que el trabajo especificado fue realizado de acuerdo con el Reglamento de Aeronavegabilidad Militar, no presentando condiciones conocidas que afecten la aeronavegabilidad y la aeronave/componente es Aprobada/o para el Retorno al Servicio”.

g) Operación después del mantenimiento.

(1) Para operar una aeronave que ha estado sometida a mantenimiento se deberá comprobar que:

(a) Dicha aeronave haya sido retornada al servicio por una persona autorizada.

(b) Se hayan efectuado las anotaciones en los registros de mantenimiento.

**d. Principales Técnicas de Validación Empleadas:** Aplicamos la técnica de validación teórica, apoyándonos en bases doctrinarias y prácticas de la aeronavegabilidad militar, sobre el tema propuesto y explicado, identificando los principales conceptos y definiciones, que dentro de las organizaciones de mantenimiento aeronáutico, se debe conocer y tener en cuenta, en base a mi experiencia como jefe del OTMA Ejercito Argentino.

**e. Conclusiones parciales:** Este capítulo, describe el significado de las distintas denominaciones que definen a las actividades de mantenimiento, en razón que ellas difieren sustancialmente a las utilizadas en nuestra doctrina particular. La correcta utilización de estos términos, permiten ahorrar tiempo y recursos económicos a la hora de definir o especificar técnicamente, las actividades de mantenimiento, con total certeza, que se deban ejecutar dentro del OTMA y de los OTMASAT de la fuerza y además al momento de contratar o tercerizar las dichas actividades de mantenimiento a los OMAD acreditados ante la DIGAN C.

## **a. Capítulo IV**

**Título: "Identificar las pautas de control del Mantenimiento Aeronáutico Militar y el enfoque a las auditorías de calidad"**

**b. Finalidad o Propósito del Capítulo:** Este capítulo tiene por finalidad establecer los conceptos, requisitos, procesos y responsabilidades asociadas al sistema de calidad del OTMA.

**c. Estructura del Capítulo:** Dicho capítulo se encuentra dividido en las siguientes secciones:

### **1) Sección 1: Definiciones y conceptos generales referidos a la calidad.**

#### a) Calidad

(1) Definición del término Calidad según el Diccionario de la Real Academia Española: manera de ser una persona o cosa. // Carácter, genio índole.// Estado de una persona, su naturaleza, su edad y demás circunstancias que se requieren para un cargo o dignidad.// Nobleza del linaje.// fig. Importancia o gravedad de alguna cosa. (Diccionario Real Academia Española)

(2) otra Definición expresada por el diccionario on line El mundo.com expresa:

---

Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una persona o cosa que permiten apreciarla con respecto a las restantes de su especie: mejor, peor calidad.

Superioridad o excelencia: la calidad [f]de la tela salta a la vista.

Clase, condición: nos atendió en calidad de abogado de la familia.

Nobleza de linaje: a la recepción solo asistieron personas de calidad.

Importancia: es una obra de calidad.

Dada esta pequeña introducción a modos de ejemplo desde el punto de vista general el término calidad con referencia al resultado del producto final la defino en general: Es el conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el usuario tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades. Por tanto, debe definirse en el contexto que se esté considerando, por ejemplo, la calidad del mantenimiento aeronáutico, del servicio de tránsito aéreo, del productos y partes aeronáuticas, etc.

Por último la definición más acorde a la calidad aeronáutica es a mi entender , implícita de la actividad, dado que los altos requisitos de seguridad ,que existen en el ámbito de la aviación civil y militar, hacen que los fabricantes de partes y proveedores de servicios aeronáuticos, talleres etc. deban poner todos su esfuerzos y compromiso con la calidad de su actividad específica, a fin de que el producto final que es la aeronave en vuelo, sea segura .“La aviación está comprometida con la seguridad”.

Otros conceptos asociados:

b) Aseguramiento de la calidad (Asociación española para la calidad) [www. aec.com](http://www.aec.com)

Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad (UNE-EN-ISO 9000:2005)

El Aseguramiento de la Calidad consiste, por tanto, en seguir una línea de actuación dirigida a conseguir trabajar en base a un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, implantadas dentro del Sistema de Calidad de la organización.

Los sistemas de aseguramiento de la calidad tradicionalmente han tenido una gran carga documental puesto que requieren de una planificación exhaustiva, definición de tareas y responsabilidades, registro de resultados obtenidos y pautas de inspecciones internas continuas, todo ello soportado en documentos.

Tal y como lo refleja la definición de la UNE-EN- ISO 9000:2005, el aseguramiento de la calidad ha sido englobado en la gestión de la calidad, pero no por ello ha perdido validez. Numerosos sectores, fundamentalmente aquellos en los que es necesaria la confianza sobre la seguridad del producto, siguen utilizando sistemas de aseguramiento de la calidad (sector alimentario, farmacéutico, nuclear, aeronáutico etc.). Para estos sectores, en ocasiones por requisitos propios y en ocasiones por requisitos legales, la implantación del aseguramiento de la calidad supone una confianza en la seguridad de los productos y un modo de demostrar, a los clientes y a las administraciones, que se lleva a cabo la producción de una manera adecuada que no pone en peligro la seguridad de los productos. El aseguramiento de la Calidad se podría definir como aquellas acciones que hacen que un producto o servicio cumpla con unos determinados requisitos de calidad. Si estos requisitos de calidad reflejan completamente las necesidades de los clientes se podrá decir que se cumple el aseguramiento de la calidad

### c) Control de calidad

El control de calidad son todos los mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores. La función del control de calidad existe primordialmente como una organización de servicio, para conocer las especificaciones establecidas por la ingeniería del producto y proporcionar asistencia al departamento de fabricación, para que la producción alcance estas especificaciones. Como tal, la función consiste en la recolección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada.

Todo producto que no cumpla las características mínimas para decir que es correcto, será eliminado, sin poderse corregir los posibles defectos de fabricación que podrían evitar esos costos añadidos y desperdicios de material.

Para controlar la calidad de un producto se realizan inspecciones o pruebas de muestreo para verificar que las características del mismo sean óptimas. El único inconveniente de estas pruebas es el gasto que conlleva el control de cada producto fabricado, ya que se eliminan los defectuosos, sin posibilidad de reutilizarlo. Función Principal -Esta asegura de que sus productos o servicios cumplan con los requisitos mínimos de calidad.

## **2) Sección 2: Sistema de Calidad en el RAM**

### a) Sistema de calidad.

Un OTMA debe establecer, mantener y aplicar un Sistema de Calidad aprobado por el OSRA que asegure la aeronavegabilidad de los productos y/o partes sobre los cuales el OTMA o cualquiera de sus contratistas realizan mantenimiento.

NOTA: Un sistema de calidad recomendable, pero no excluyente, es el establecido en las normas AS9100/9110 y derivadas.

El Sistema de Calidad debe:

(1) Asegurar que la gestión y ejecución del mantenimiento se realiza de acuerdo con las regulaciones aplicables.

- (2) Minimizar el riesgo de errores en la ejecución del mantenimiento.
- (3) Prever un sistema de registro estadístico y análisis de anomalías.
- (4) Prever la separación de responsabilidades entre la ejecución del mantenimiento y el control de calidad.
- (5) Prever auditorías propias e independientes con el propósito de evaluar el cumplimiento con los estándares de mantenimiento de productos y partes.
- (6) Retroalimentar información hacia los cargos superiores que asegure que se toman en tiempo y forma las acciones correctivas resultantes de las auditorías.
- (7) Prever un seguimiento continuo de la gestión y ejecución del mantenimiento.
- (8) Controlar que las organizaciones contratadas cumplan con los estándares de mantenimiento de productos y partes y con las regulaciones aplicables.

Un OTMA debe preparar y mantener actualizado un Manual de Calidad, conforme a lo requerido en el RAM en un formato aceptable para la ATAD y aprobado por cada OSRA.

Un OTMA solicitar al respectivo OSRA la aprobación de cada revisión de su Manual de Calidad.

b) Contenido del manual de calidad.

El Manual de Calidad debe contener una descripción del Sistema de Calidad y como mínimo de los procedimientos utilizados para:

- (1) Cumplir con los requisitos del sistema de calidad indicados en 8.F.40. DIRAM PARTE 8 Anexo 1
- (2) Inspeccionar los materiales que ingresan para asegurar que su calidad sea aceptable.
- (3) Realizar una inspección preliminar de todos los productos y/o partes a los que se les realiza mantenimiento.
- (4) Inspeccionar, para detectar posibles daños no detectables en una inspección de rutina, a todos los productos y/o partes que hayan estado involucrados en un accidente antes de que se realice el mantenimiento.

- (5) Realizar la autoevaluación requerida, para revisar la Lista de Capacidades, incluyendo los métodos y frecuencia de tal evaluación y los procedimientos para informar sobre los resultados presentados al Responsable apropiado para que los examine y tome acciones.
- (6) Asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Sub parte E para el personal de inspección.
- (7) Asegurar que la documentación técnica esté completa, actualizada y disponible para el mantenimiento de los productos y partes.
- (8) Calificar y supervisar a las personas no certificadas que realicen mantenimiento para el OMAD.
- (9) Realizar la inspección final y el retorno al servicio de los productos y partes mantenidos.
- (10) Implementar acciones correctivas sobre las no conformidades encontradas durante el mantenimiento.
- (11) Asegurar que los trabajos realizados para la solución de novedades sean inspeccionados previo al retorno al servicio del producto o parte.
- (12) Asegurar el control periódico de los equipos y herramientas susceptibles de calibración y mantener registro del cumplimiento del plan de calibración.
- (13) Verificar que los registros de mantenimiento sean completados y actualizados correctamente.
- (14) Referencias, si corresponde, a los estándares de inspección del fabricante para un producto o parte específico, incluyendo cualquier dato especificado por el fabricante.
- (15) Ejemplo de los formularios de inspección y mantenimiento con las instrucciones para completar tales formularios o una referencia a un manual de formularios separado.
- (16) Procedimientos para revisar el Manual de Calidad.

c) Contenido del manual suplementario.

- (1) Portada del Manual Suplementario (Nombre de la Organización, Número OMAD, dirección, teléfono/fax código postal).

- (2) Índice (Tabla de Contenido).
  - (3) Lista de Páginas Efectivas.
  - (4) Lista de Revisiones.
  - (5) Lista de Distribución.
  - (6) Abreviaturas (si es aplicable).
  - (7) Lista de Personal (incluyendo el Personal de Conducción, Supervisión, Inspectores y el Personal autorizado para garantizar el retorno al servicio de acuerdo con el punto 8.E.40 DIRAM Parte 8.
  - (8) Procedimientos para informar a DIGAMC:
  - (9) Cualquier mantenimiento que se realice en otro lugar del Taller de Mantenimiento.
  - (10) Eventos que pudieran afectar la operación segura de un producto o una pieza.
  - (11) El ingreso de componentes militares para tareas de mantenimiento o reparación.
  - (12) Todo cambio que se produzca en la Lista de Personal, por la incorporación, desvinculación, reasignación y/o cambio de funciones.
  - (13) Traslados o cambios en las instalaciones del OMAD.
  - (14) Procedimiento relativo a la documentación que debe facilitarse a los usuarios para aptitud para el servicio (Formas 8130-3M).
  - (15) Procedimiento de revisión y notificación de cambios en el manual de calidad exigidos en el RAM.
  - (16) Requisitos para realizar tareas de mantenimiento.
  - (17) Requerimientos de Capacitación.
  - (18) Cuando sea aplicable, referenciar los procedimientos a los que ya existen en el manual del
- d) Lista de capacidades.

Un OTMA puede realizar mantenimiento en un producto o parte si el mismo está incluido en su Lista de Capacidades actualizada y aprobada por el respectivo OSRA. La Lista de Capacidades debe identificar el nivel de mantenimiento o alcance de intervención aprobado para cada producto o parte especificando tipo, marca, modelo y número de parte según corresponda y deberá ser conocida por el personal de conducción, supervisión e inspección. El OTMA debe realizar una autoevaluación, de acuerdo a procedimientos incluidos en su MOTMA, para determinar si posee la totalidad de los edificios, instalaciones, equipamiento, materiales, procesos, documentación técnica y personal entrenada para poder realizar el mantenimiento y servicios incluidos en su Lista de Capacidades, según lo requiere esta DIRAM. Además debe conservar y poner a disposición para su inspección, los archivos que

documenten esta evaluación. Para incorporar productos o partes adicionales en su Lista de Capacidades debe cumplir lo establecido en 7.C.20. (b) incisos 3 al 10, para la nueva capacidad.

e) Mantenimiento contratado.

Un OTMA puede contratar una tarea de mantenimiento en un producto o parte a otra organización siempre que:

- (1) Sea un OTMA u OMAD habilitado y con la capacidad de mantenimiento adecuada.
- (2) En caso de que la organización contratada no estuviera previamente certificada como OTMA u OMAD, el OTMA contratante mantenga la responsabilidad primaria y extienda su sistema de control de calidad sobre la misma.
- (3) El OTMA habilitado verifique, mediante pruebas y/o inspecciones, que el trabajo haya sido realizado satisfactoriamente por la organización y que el producto o parte esté aeronavegable.

f) Conservación de los registros.

Un OTMA habilitado debe confeccionar y conservar los Registros de Mantenimiento conforme a los requisitos de la DIRAM 6. Un OTMA habilitado debe conservar los registros requeridos por esta Sección:

- (1) Hasta la baja del material correspondiente en el caso de mantenimiento restaurativo, de modificación y de tercer nivel/escalón.
- (2) Por un mínimo de 5 (cinco) años o hasta la intervención de nivel siguiente en el caso del mantenimiento preventivo de primer y segundo nivel/escalón, lo que ocurra más tarde.
- (3) Los Registros Técnicos de Vuelo se deben mantener por un mínimo de 5 (cinco) años.

Todas las anotaciones hechas en los Registros de Mantenimiento deben ser legibles y exactas y las correcciones deben ser realizadas de tal manera que se pueda leer el texto original e indicar la persona que efectuó la corrección. Los OTMA que realicen mantenimiento sobre componentes deberán mantener copia de todos los Certificados emitidos. Los Registros de Mantenimiento deben ser

guardados en forma segura, protegidos sobre todo del fuego, humedad, inundaciones y robos. Un OTMA habilitado debe tener disponibles todos los registros requeridos para ser inspeccionados.

g) Informes de eventos que afectan la operación segura de la aeronave.

Todo OTMA deberá contar con un procedimiento de registro y control de novedades que generen condiciones no aeronavegables y acciones correctivas aplicadas que permita un registro sistemático y ordenado de los antecedentes, conocer las condiciones y situaciones en que se produjeron las mismas, una clara definición de las causas técnicas que dieron origen al hecho y una evaluación estadística de las medidas correctivas adoptadas. Cada OTMA deberá informar al OSRA respectivo, dentro de los tres (3) días hábiles posteriores a la ocurrencia o detección de cualquier anomalía si, en opinión del OTMA, esa anomalía ha puesto, o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave. Entre las anomalías que se deben informar se encuentran las siguientes:

(1) Fuego o falsa alarma de fuego durante el vuelo.

(2) Escape de gases del motor que cause daños durante el vuelo al motor, estructura adyacente, equipos o componentes.

(3) Acumulación o circulación de humo, vapor o vapores tóxicos o nocivos en el compartimiento de la tripulación o en la cabina de pasajeros durante el vuelo.

(4) Corte por falla de uno o más motores durante el vuelo.

(5) Falla del sistema de puesta en bandera de hélice o de la capacidad del sistema para controlar la sobre velocidad durante el vuelo.

(6) Falla del sistema de combustible o de vaciado rápido que afecte el flujo de combustible o que cause pérdidas peligrosas durante el vuelo.

(7) Falla en la extensión o retracción del tren de aterrizaje o en la apertura o cierre de sus puertas durante el vuelo.

(8) Fallo en el sistema de freno que produzca una pérdida de la fuerza actuante del freno cuando la aeronave está en movimiento sobre la tierra.

- (9) Fallas estructurales que requieran reparación mayor.
- (10) Fallas estructurales relacionadas con:
- (11) Deformaciones permanentes.
- (12) Corrosión, fisuras o de laminación que requieran el reemplazo o re trabajo de la parte afectada o excedan el límite de daño establecido por el fabricante.
- (13) Fisuras, fracturas o de laminación en una estructura compuesta que el fabricante del equipo diseñó como estructura primaria o elemento estructural principal.
- (14) Reparaciones hechas de acuerdo con datos aprobados que no se encuentran en el manual de mantenimiento del fabricante.
- (15) Falla en componentes o sistemas del avión que den por resultado la toma de acciones de emergencia durante el vuelo.
- (16) Falla en los sistemas de evacuación de emergencia y/o sus componentes incluyendo a todas las puertas de salidas, sistemas de iluminación para la evacuación de emergencia de pasajeros, o el equipamiento de evacuación que se haya encontrado defectuoso o que no pueda realizar las funciones para las cuales fue concebido durante una emergencia real o durante la Instrucción, prueba, mantenimiento, demostración, o que se despliegue inadvertidamente.
- (17) Fallas en los sistemas de aviso de configuración de despegue.
- (18) Cualquier otra falla, mal funcionamiento, o defecto, que ocurra o sea detectado en cualquier momento si, en opinión del OSRA, ha puesto, o puede poner, en peligro la operación segura de una aeronave.

El informe debe cumplir con los plazos establecidos aun cuando no se disponga de toda la información requerida, haciendo las aclaraciones pertinentes. Cuando el OTMA obtenga información adicional, incluyendo información del fabricante u otra institución concerniente a informes requeridos por esta Sección, debe remitirlo inmediatamente como un suplemento al primer informe. Posteriormente, dentro de los 7 (siete) días, el OSRA deberá elevar a la DIGAMC, con copia a la ATAD, un informe detallado según se especifica en esta DIRAM. Un OTMA habilitado puede presentar el informe requerido por esta Sección cuando esté realizando mantenimiento sobre una aeronave. El OTMA que tiene a cargo la

aeronave sigue siendo el responsable primario que debe asegurar que se cumplan los requerimientos de esta Sección. El OTMA deberá transmitir los informes requeridos por esta Sección en el formulario y según los procedimientos que establezca cada OSRA, incluyendo la siguiente información:

- (1) Marca, modelo, número de serie y matrícula que identifiquen a la aeronave o producto o parte
  - (2) Fecha de la detección de la anomalía.
  - (3) Si la anomalía ocurrió en vuelo, la fecha, número de vuelo (o identificación del mismo en la correspondiente Orden de Operaciones) y etapa durante la cual ocurrió el incidente.
  - (4) La naturaleza y descripción de la anomalía.
  - (5) El procedimiento de emergencia adoptado.
  - (6) Identificación de la parte y sistema involucrado, que incluya la designación del modelo del componente principal y el tiempo desde la última recorrida general, horas y ciclos totales del mismo y de la aeronave.
  - (7) Acciones de mantenimiento aplicadas sobre el producto afectado desde la última recorrida.
  - (8) Causa aparente de la anomalía.
  - (9) Si se retiró del servicio a la aeronave.
  - (10) Acción correctiva posterior.
  - (11) Toda otra información pertinente necesaria para una mejor identificación y análisis, incluyendo si la falla es repetitiva y su frecuencia.
- h) Reparaciones mayores y modificaciones.

Previo a realizar toda reparación mayor o modificación no incluida en la documentación técnica aplicable, en un fuselaje, motor, hélice o sistema de la aeronave, el OTMA deberá poseer la aprobación de su respectivo OSRA. Luego de realizar la reparación mayor o modificación mencionada en el párrafo anterior, el OTMA deberá elevar el informe técnico final al respectivo OSRA en un plazo no mayor a 7

días de finalizada la misma. El OTMA deberá conservar una copia de cada informe. Para realizar cualquier modificación en una aeronave, se debe cumplir además con las prescripciones de la DIRAM 4.

i) inspecciones de la autoridad aeronáutica.

Todo OTMA puede ser inspeccionado en cualquier momento por el OSRA correspondiente, la DIGAMC y/o la ATAD. La ATAD, DIGAMC o los respectivos OSRA podrán inspeccionar, las tareas realizadas por terceros. Se deberá contemplar este requisito en los contratos que se realicen.

j) Organismos Técnicos de mantenimiento aeronáutico.

Procedimientos del OTMA.

El MOTMA debe contener como mínimo procedimientos para:

- (1) Cumplir con los Programas de Mantenimiento.
- (2) Obtener, distribuir, revisar, actualizar y/o modificar la documentación técnica aplicable.
- (3) Mantener actualizados los listados de personal requeridos.
- (4) Revisar la Lista de Capacidades requerida y remitir al respectivo OSRA las revisiones para su aprobación.
- (5) Realizar la autoevaluación requerida por la Sección para revisar la Lista de Capacidades, incluyendo los métodos y frecuencia de tal evaluación y los procedimientos para informar sobre los resultados presentados al Responsable apropiado para que los examine y tome acciones.
- (6) Revisar los Programas de Capacitación requeridos por la Sección y la remisión de las revisiones al respectivo OSRA para su aceptación.
- (7) Realizar el mantenimiento aeronáutico conforme a la Lista de Capacidades en otro lugar fuera de las instalaciones del OTMA,
- (8) Realizar reparaciones mayores que no estén incluidas en la documentación técnica aplicable, conforme a una memoria técnica aprobada previamente por el respectivo OSRA, y modificaciones conforme a lo prescripto en la DIRAM 4.

(9) Controlar el uso, disposición y almacenamiento de herramientas, equipos y utillajes, a los efectos de evitar el olvido de objetos extraños en las aeronaves.

(10) Revisar el MOTMA y notificar al respectivo OSRA de las revisiones al Manual, incluyendo la frecuencia con que ésta será notificada.

(11) De ser aplicable, mantener y revisar los acuerdos y contratos de mantenimiento realizado por terceros.

(12) Cuando sea aplicable, procedimientos para la gestión de la aeronavegabilidad continuada.

**d. Principal Técnica de Validación Empleada:** La técnica de validación teórica, apoyándonos en bases doctrinarias y prácticas de la aeronavegabilidad militar, sobre el tema propuesto y explicado, identificando los principales conceptos y definiciones, que dentro de las organizaciones de mantenimiento aeronáutico, que se debe conocer y tener en cuenta, en base a mi experiencia como jefe del OTMA Ejército Argentino.

**e. Conclusiones parciales:** Este capítulo describe los conceptos vigentes sobre la calidad de los procesos aeronáuticos, que se deben utilizar en la aviación en general y en la militar especialmente, por ende, el cumplimiento de los sistemas de calidad implementados en las Organizaciones de Aviación de Ejército, es la herramienta que se dispone para garantizar la seguridad en las operaciones aéreas.

### **3. Conclusiones**

#### **a. Descripción de la temática desarrollada en cada capítulo**

- 1) En el capítulo I y a modo introductorio de este trabajo, se expuso la causa por la que se decidió a nivel ministerial la introducción, de esta nueva norma para las Fuerzas Armadas Argentinas, luego transcribir los principales conceptos rectores y explicar aquellos que la doctrina no deja lo suficientemente claro y aclarar como las nuevas organizaciones creadas por este reglamento, funcionaban con otro nombre o distinta orgánica.
- 2) En el Capítulo II, se describió las calidades, cualidades y perfiles requeridos por la reglamentación para la asignación de puesto y la mejor utilización del recurso Humano.
- 3) En el Capítulo III, se expuso los distintos términos y categorización que sobre las tareas y actividades de la función de mantenimiento aeronáutico se ponen en uso en concordancia con las que utilizan en el medio aeronáutico civil y militar en el resto del mundo.
- 4) En el Capítulo IV, se hace referencia a la calidad como punto de partida para lograr la excelencia en nuestra actividad y exprese la estrecha relación que existe entre la seguridad y la calidad esta como condición para el cumplimiento de la misión.

#### **b. Conclusiones:**

- 1) La imposición de esta nueva normativa de Aeronavegabilidad Militar Conjunta en el ámbito de las fuerzas Armadas, específicamente en el Ejército Argentino, ha modificado sustancialmente la metodología utilizada en la administración de los recursos aéreos de la fuerza, por lo tanto la Aviación de Ejército debe adaptarse rápidamente a las exigencias emanadas de la doctrina vigente.
- 2) El Recurso humano, que ejecuta las funciones, actividades y tareas, dentro del ámbito aeronáutico militar, debe cumplir con las exigencias requeridas por la nueva normativa, por ende la Aviación de Ejército deberá gestionar los recursos económicos financieros necesarios para la ejecución del plan de capacitación de pilotos y mecánicos de aviación.

3) Los Recursos Materiales, que se utilizan en el mantenimiento y el apoyo de vuelo, debe cumplir con la trazabilidad correspondiente como así también el adecuado almacenamiento y la actualización de la documentación técnica correspondiente por lo tanto la Aviación de ejército deberá establecer los procedimientos de control para poder certificar la serviciabilidad y confiabilidad de los mencionados recursos materiales.

4) El cumplimiento de lo expresado en las tres conclusiones anteriores, da por resultado la implementación de la última exigencia que enmarca a todas, que es tener un sistema de Calidad, por lo tanto, la Aviación de Ejército, debe cumplir con las exigencias que las normas de calidad pautadas por la organización aeronáutica superior exija, proporcionándole los recursos humanos, materiales y financieros necesarios al sistema de calidad adoptado.

#### **4. BIBLIOGRAFIA**

Estado Mayor Conjunto, (2009) "Reglamento de Aeronavegabilidad Militar (RAM) PC-14-05"; Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas. Buenos aires, Argentina.

CUERNO REJADO, Cristina; (2008). "Aeronavegabilidad y Certificación de Aeronaves"; Paraninfo; Madrid, España.

República Argentina Ministerio de Defensa Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, (2009). Buenos aires, Argentina

#### **Direcciones electrónicas:**

[https://books.google.com.ar/books?id=KLsMhAfsRqQC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Cristina+Cuerno+Rejado%22&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjHut\\_dj8jKAhUDGR4KHSnHBWQQQuwUIHjAA#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ar/books?id=KLsMhAfsRqQC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Cristina+Cuerno+Rejado%22&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjHut_dj8jKAhUDGR4KHSnHBWQQQuwUIHjAA#v=onepage&q&f=false) .

<http://www.fuerzas-armadas.mil.ar/Dependencias/DIGAMC-Documentacion/Normas-Vigentes/RAM/PC-14-05-Rect.-1-15.pdf>

<http://www.fuerzas-armadas.mil.ar/Dependencias-DIGAMC.aspx>

## ANEXOS

### Anexo 1 Terminología (al Trabajo Final de Licenciatura)

#### Siglas aeronáuticas utilizadas.

**AAC:** Autoridad de Aviación Civil

**AERONAVEGABILIDAD:** es la aptitud técnica y legal que deberá tener una aeronave para volar en condiciones de operación segura, conforme a las normativas aplicables de acuerdo al RAM vigente.  
PC-12

**AERONAVEGABILIDAD:** La aeronavegabilidad esta llamada a cuidar la seguridad de aquellos que viajan en la aeronave, bien como tripulantes o como pasajeros. De esta forma, podríamos definir de manera más amplia la aeronavegabilidad como la contribución realizada por la combinación aeronave/operador/entorno al desarrollo seguro de los vuelos a los largo de la vida operativa de la aeronave, teniendo en cuenta protección a las personas, bien sean tripulantes, pasajeros o habitantes de las aéreas sobrevoladas.

Podemos encontrar dos facetas principales en la aeronavegabilidad

- a) Potencial
- b) Real

CUERNO REJADO, Cristina; (2008). “Aeronavegabilidad y Certificación de Aeronaves”, pp. (4-7); Paraninfo; Madrid, España.

**AIP:** Publicación de Interés Aeronáutico.

**ANAC:** Administración Nacional de Aviación Civil.

**ARA:** Armada de la República Argentina.

**ATAD:** Autoridad Técnica de la Defensa.

**CAE:** Comando de Aviación de Ejército.

**CAM:** Circular de Aeronavegabilidad Militar.

**COAN:** Comando de Aviación Naval

**CPIAYE:** Consejo Profesional de Ingeniería Aeronáutica y espacial.

**DAM:** Directiva de Aeronavegabilidad Militar.

**DIGAMC:** Dirección General de Aeronavegabilidad Militar Conjunta.

**DGNCT:** Dirección General de Normalización y Certificación Técnica.

**DNAR:** Reglamento de Aeronavegabilidad de la República Argentina.

**EA:** Ejército Argentino.

**EASA:** European Aviation Safety Agency.

**FAR:** Federal Aviation Regulations.

**FFAA:** Fuerzas Armadas.

**FAA:** Fuerza Aérea Argentina

**IATO:** International Civil Aviation Organization.

**JAR:** Joint Aviation Requirements.

**LEM:** Lista de Equipamiento Mínimo.

**LMEM:** Lista Maestra de Equipamiento Mínimo

**LEMO:** Lista de Equipamiento Mínimo Operativo.

**MOMAD:** Manual de Procedimientos de una Organización de Mantenimiento Aeronáutico de la Defensa.

**MOTMA:** Manual de Procedimientos de un Organismo Técnico de Mantenimiento Aeronáutico.

**OACI:** Organización de Aviación Civil Internacional.

**OMAD:** Organización de Mantenimiento de la Defensa

**OSLM:** Organismo Superior Logístico de Mantenimiento.

**OSRA:** Organismo Superior de Regulación de Aeronavegabilidad.

**OTMA:** Organismo Técnico de Mantenimiento Aeronáutico.

**RAAC:** Regulaciones Aeronáuticas de Aviación Civil.

**RAM:** Reglamento de Aeronavegabilidad Militar.

**RT:** Responsable Técnico

**SADEF:** Sistema de Aeronavegabilidad de la Defensa.

**USAF:** United States Air Force.

**USARMY:** United States Army.

**USNAVY:** United States Navy.

**AERONAVE:** Toda máquina que puede sustentarse en la atmosfera por reacciones del aire que no sean las reacciones de la misma contra la superficie de la Tierra

**AERONAVE MILITAR:** A los efectos del SADEF son aquellas aeronaves operadas por las Fuerzas Armadas Argentinas con matrícula militar

**AERONAVEGABILIDAD CONTINUADA:** Procedimientos y acciones que tienden a mantener la aeronavegabilidad de una aeronave en forma continua.

**APROBAR:** Calificar o dar por bueno o suficiente algo o a alguien.

**CERTIFICAR:** Acción y efecto de acreditar, asegurar o autenticar la verdad o existencia de un hecho

**DESIGNAR:** Destinar a alguien o algo para determinado fin.

**EMITIR:** Manifestar por escrito un dictamen.

**GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO:** Planificación, control y registro del mantenimiento.

**MATRÍCULA MILITAR:** A los efectos del SADEF son las incluidas en el Registro de Matriculas Militares de la jurisdicción el Ministerio de Defensa.

**MEMORIA TÉCNICA:** Estudio de ingeniería realizado con el propósito de efectuar una reparación y/o modificación no contempladas en la documentación técnica aplicable a la aeronave u otro producto o parte.

**RECURSO:** Es todo medio, bien o servicio, necesario para gestionar y ejecutar una acción relacionada con la aeronavegabilidad.

**REGISTRAR:** Asentar en un registro.

**REGISTRO TÉCNICO DE VUELO:** Documento donde se asientan horas, ciclos, novedades y acciones correctivas ejecutadas, correspondientes a cada vuelo.

**RESPONSABLE:** Que tiene a su cargo la dirección y vigilancia del trabajo.

**SUPERVISAR:** Ejercer la inspección superior en trabajos realizados por otros.

**TRAZABILIDAD:** Es el conocimiento y registro del estado de los recursos desde su fabricación hasta su disposición final.

**VIGILAR:** Velar sobre alguien o algo, o atender exacta y cuidadosamente a él o a ello.

## Anexo 2 al Trabajo Final Ayudas graficas a la instrucción del RAM.

### Ayudas Gráficas (DIRAM 5 y 6)



**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



<p>ADEMAS DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LOS REGLAMENTOS MILITARES, DEBERA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS EN LA PC 14-05 Y ESTA DIRAM</p>	<p>LOS OTMA, LOS OSRA, LA DIGAMC Y TODO OTRO ORGANISMO U ORGANIZACIÓN DIRECTAMENTE RELACIONADA CON LOS PRODUCTOS AERONAUTICOS DEBEN CONTAR CON LOS REGISTROS FEHACIENTES DE LOS TITULOS PROFESIONALES, LICENCIAS, CERTIFICADOS DE COMPETENCIA Y HABILITACIONES QUE SEAN APLICABLES</p>
<p>CUANDO DEBA REALIZAR ACTIVIDADES DEPENDIENDO DE UN NUEVO OTMA, SUS HABILITACIONES DEBERAN ADECUARSE A LO PREVISTO EN EL MOTMA DE ESTE ÚLTIMO</p>	<p>PARA MANTENER SU HABILITACION, SE DEBERA EFECTUAR UN PROCEDIMIENTO PARA QUE EFECTUE LOS CURSOS DE ACTUALIZACIÓN CORRESPONDIENTE DURANTE SU PERMANENCIA EN EL OTMA.</p>

**PERSONAL TECNICO**

**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



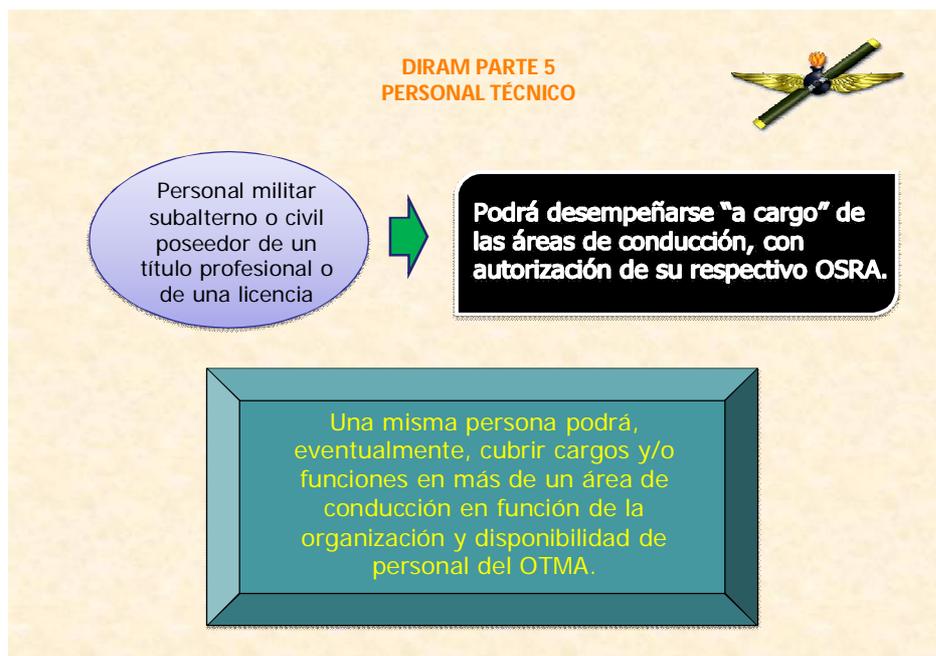
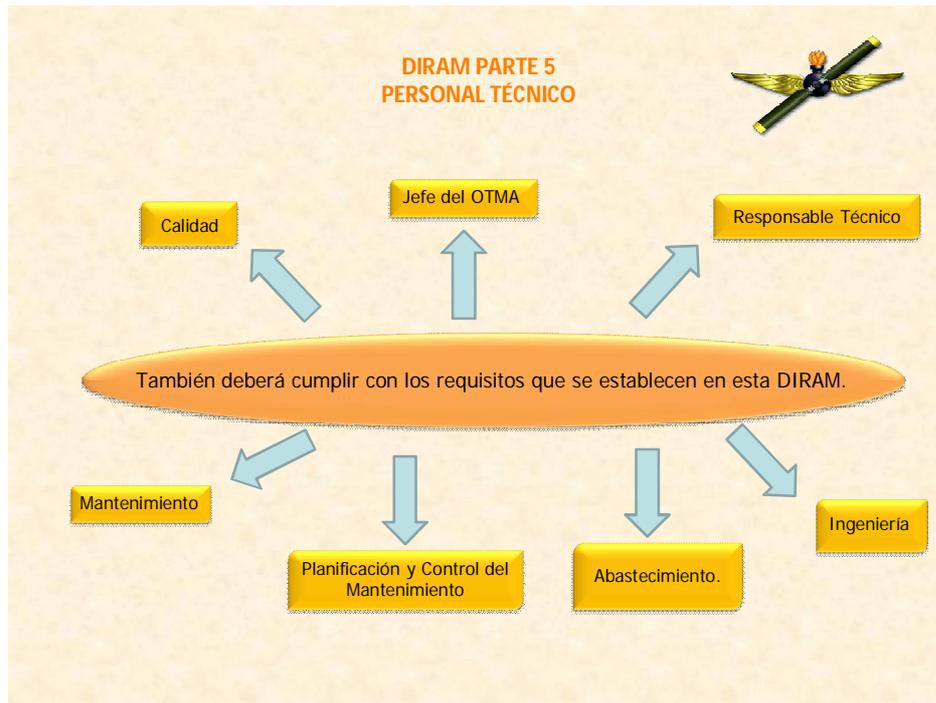
**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



**REQUISITOS Y HABILITACIONES**

Todo el personal que desempeña cargos y/o funciones técnicas aeronáuticas dentro de un OTMA deberá ser mayor de edad, poseer certificado de aptitud psicofisiológica y contar con alguna de las siguientes certificaciones





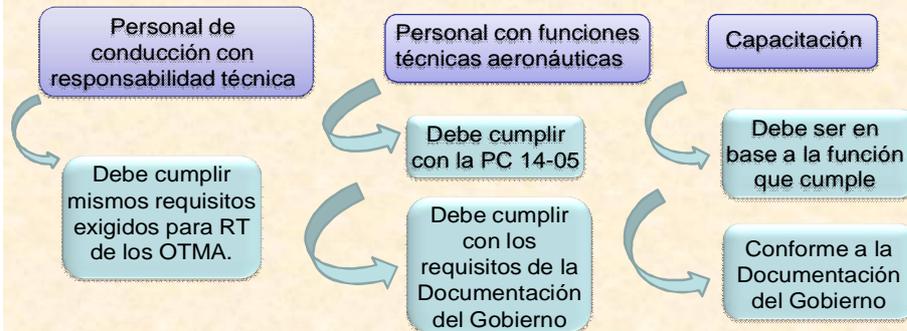
**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**

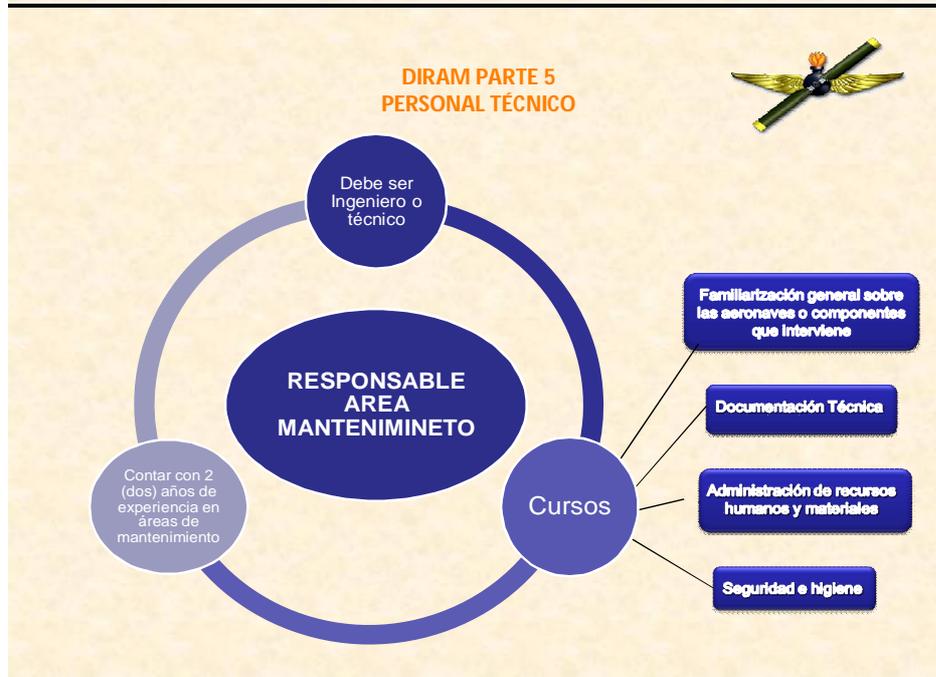


**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**

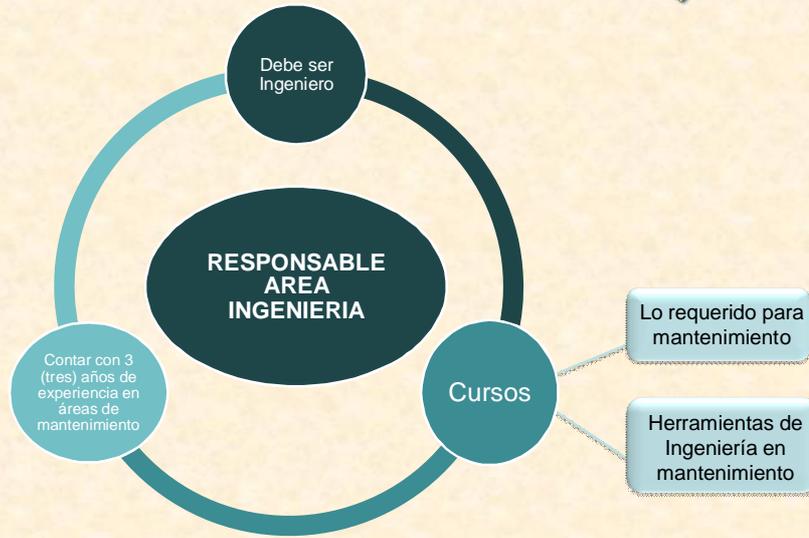


**REQUISITOS PARA EL PERSONAL DE LOS OSRA Y LA DIGAMC**



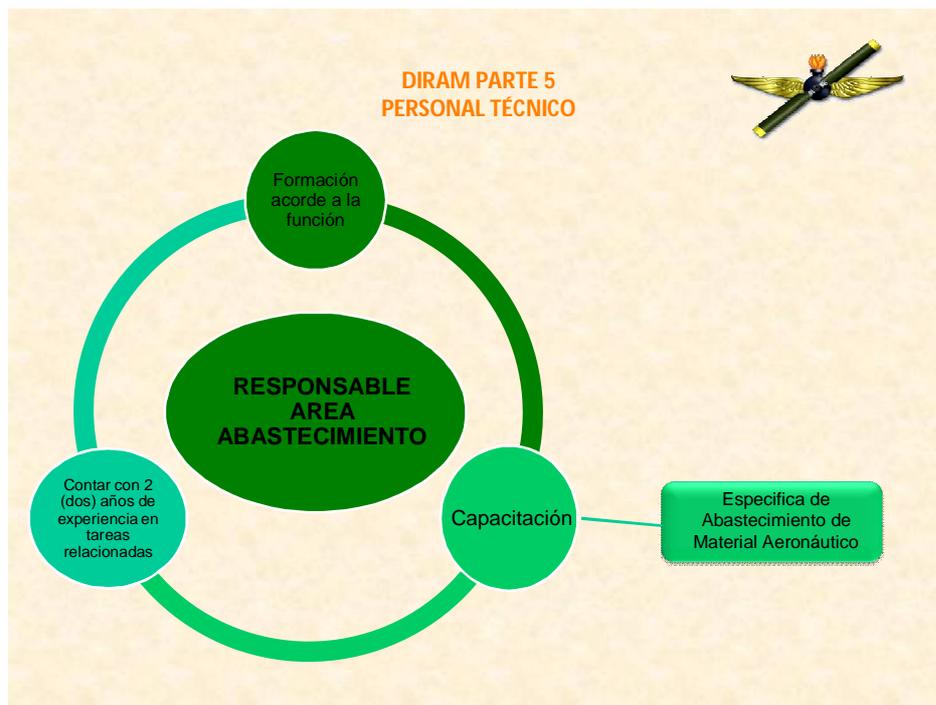
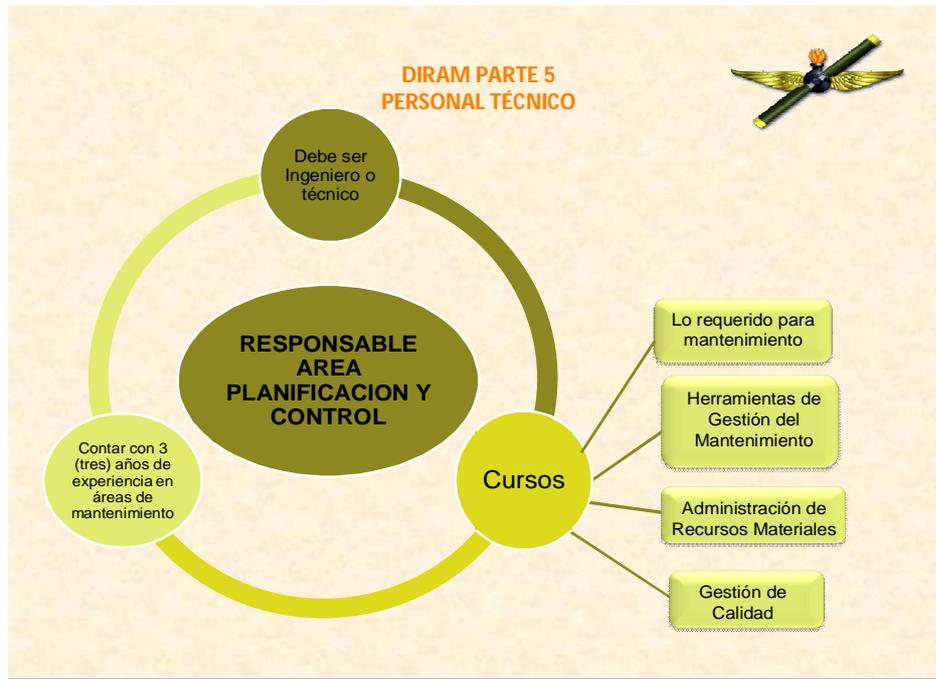


DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO



DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO





DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO



OSRA

Podrá, eventualmente, autorizar personal de menor experiencia con la debida fundamentación.

Podrá autorizar a personal que no posea la capacitación, siempre que demuestre suficientes conocimientos y experiencia

OTMA

Responsable de mantenimiento elemental operacional o de primer y segundo escalón/nivel que no cuente con personal que cumpla los requisitos mencionados, podrá desempeñarse personal militar o personal civil con habilitación de inspector en las aeronaves de su competencia

Para ser Jefe de OTMA, el haber desempeñado esta función no es suficiente para cumplir los requisitos de este puesto.

DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO



**Atribuciones del Responsable de Mantenimiento**



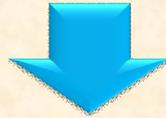
Supervisar el cumplimiento de los procedimientos en el área de incumbencia, conforme a lo especificado en el MOTMA.

Supervisar que se efectúen los registros correspondientes de las tareas de mantenimiento efectuadas.

Dirigir las tareas de mantenimiento realizadas, en el área de incumbencia, según los alcances determinados en la Lista de Capacidades del OTMA.



### Atribuciones del Responsable de Ingeniería



Efectuar los estudios de Ingeniería relacionados con el mantenimiento aeronáutico conforme a los alcances determinados en la Lista de Capacidades del OTMA.

Administrar la documentación técnica del OTMA.

Realizar el análisis y estudio de Informas de Defectos o de Condiciones no aeronavegables y emitir recomendaciones de acciones correctivas.



### Atribuciones del Responsable de Calidad



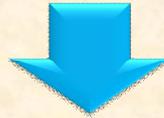
Proponer acciones de corrección y mejoramiento de la calidad.

Controlar que las OMAD contratadas para el mantenimiento aeronáutico estén habilitadas por la DIGAMC.

Garantizar que los procesos del mantenimiento del OTMA sean realizados de acuerdo a lo establecido en el MOTMA, la documentación técnica aplicable al material y los estándares aeronáuticos.



**Atribuciones del Responsable de Planificación y Control del Mantenimiento**



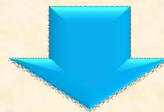
Efectuar la planificación del mantenimiento de Productos y Partes.

Controlar el cumplimiento de los planes de mantenimiento sobre aeronaves, u otros productos y partes.

Planificar las necesidades de recursos para sostener las actividades de mantenimiento.



**Atribuciones del Responsable de Abastecimiento**



Desempeñar los distintos cargos inherentes a la cadena de abastecimiento de efectos relacionados con el mantenimiento de aeronaves, u otros productos y partes.



## Responsable Técnico

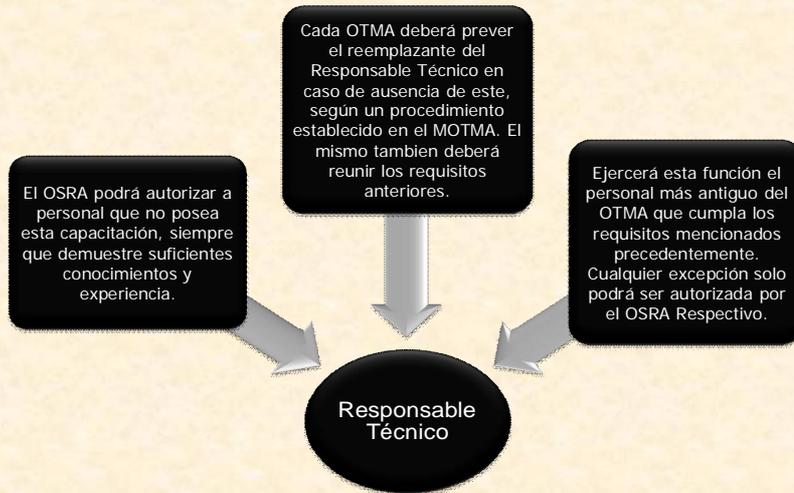
Deberá contar con capacitación en:

Herramientas de planificación del mantenimiento

Herramientas de ingeniería del mantenimiento.

Administración de recursos materiales.

Aseguramiento de la calidad.





### Años de experiencia requerida en aeronaves para los RT

5 años

10 años

Ingeniero Aeronáutico

Técnico Aeronáutico

Mecánico de  
Mantenimiento  
de Aeronaves  
Militares

Para niveles de  
responsabilidad de  
mantenimiento de  
tercer escalon  
inferiores se requiere  
3 años de experiencia

Para los OTMA con responsabilidad de  
mantenimiento elemental o de primer y  
segundo nivel que no dispongan de  
Ingenieros, y solo Técnicos o MMAM  
con habilitación de Inspector



### Años de experiencia requerida en motores para los RT

5 años

Ingeniero Aeronáutico

Componentes  
(excepto  
motores y  
aviónica)

Servicios  
especializados

Sistemas  
Aerotransportados

Armamento y  
supervivencia

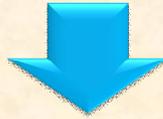
En caso de que el OTMA realice  
únicamente servicios especializados,  
cada OSRA aceptara como RT a  
personal debidamente  
calificado/certificado en esa  
especialidad.

Para elementos que cuentan con  
componentes electrónicos, se deberá contar  
con Mecánicos de Mantenimiento de  
Aviónica de Aeronaves Militares Inspectores  
para tareas de 1er nivel e Ingenieros  
electrónicos para tareas de 2do y 3er nivel

**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



**Atribuciones del Responsable Técnico**



Certificar, y/o designar al personal responsable de certificar, la Conformidad del Mantenimiento y la Aprobación para el Retorno al Servicio de productos y partes.

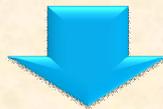
Proponer ante el respectivo OSRA las modificaciones de procedimientos de inspección o programas de mantenimiento que estime conveniente.

Certificar informes sobre fallas, mal funcionamiento o defectos, condiciones de no aeronavegabilidad y todo otro informe que sea requerido por el respectivo OSRA o la ATAD

**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



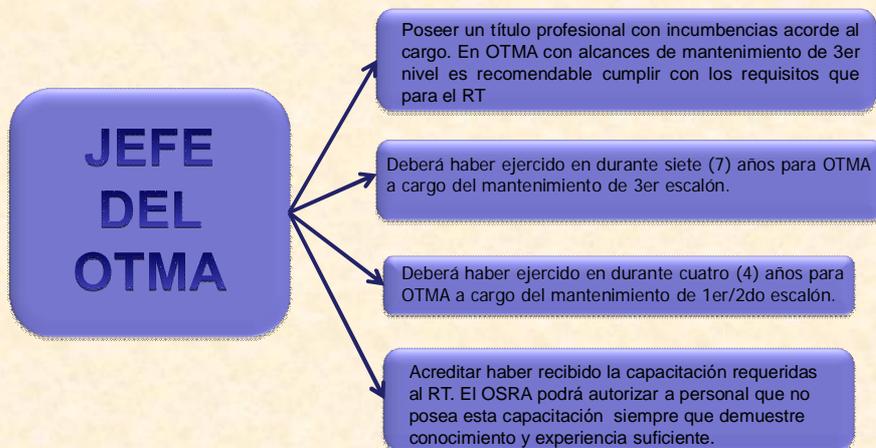
**También el Responsable Técnico deberá:**



Conducir el Sistema de Gestión del Mantenimiento que se ejecuta en el OTMA para satisfacer la condición de aeronavegabilidad de productos y partes.

Corregir errores u omisiones en historiales y registros.

**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



El personal que cumpla la función de jefe de un OTMASAT con responsabilidades de mantenimiento de primer y segundo escalón, no necesita cumplir con los incisos anteriores de este párrafo, siempre que el respectivo OSRA considere que tiene la idoneidad necesaria para la conducción del mismo y sus funciones no conlleven responsabilidad técnica en la gestión y ejecución del mantenimiento realizado por dicho organismo/elemento.

DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO

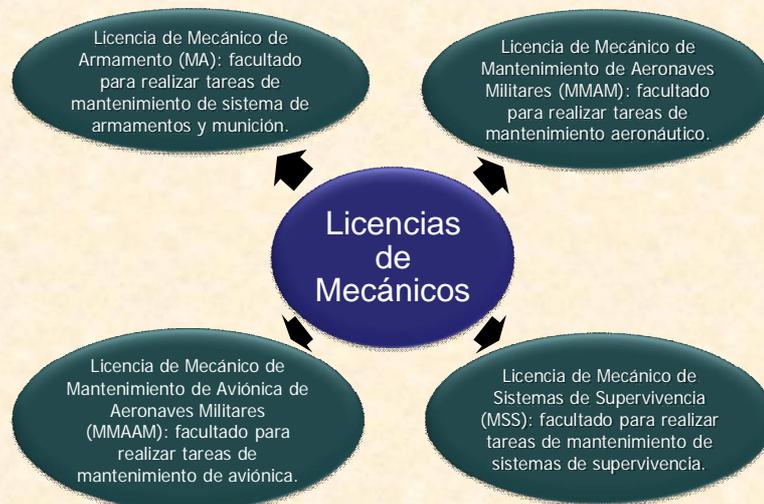


**Jefe del  
OTMA**



Deberá dirigir las actividades relacionadas con el mantenimiento, como así también su logística asociada, sobre las aeronaves, u otros productos o partes, acorde con los alcances de la Lista de Capacidades del OTMA a su cargo

DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO





*Tener aprobado un curso de mecánico en la especialidad impartido por un Centro de Formación, o por el título profesional con incumbencias en el área donde se desempeñara sus funciones.*



Estarán dadas en función de la instrucción recibida sobre una aeronave u otro producto o parte y ejercerá su actividad únicamente sobre ellos.

Para obtenerla el mecánico deberá Ser poseedor de una Licencia de Mecánico.

### Habilitaciones

El mecánico deberá aprobar un curso de instrucción aplicable, sobre el sistema o componente en el que desempeñara su actividad.

Aquellos que reciben la primera habilitación deberán acreditar una experiencia de tres (3) años, dentro de los últimos cinco (5) años, de trabajo bajo supervisión en la aeronave u otro producto o parte, sobre los que recibió la instrucción inicial

**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



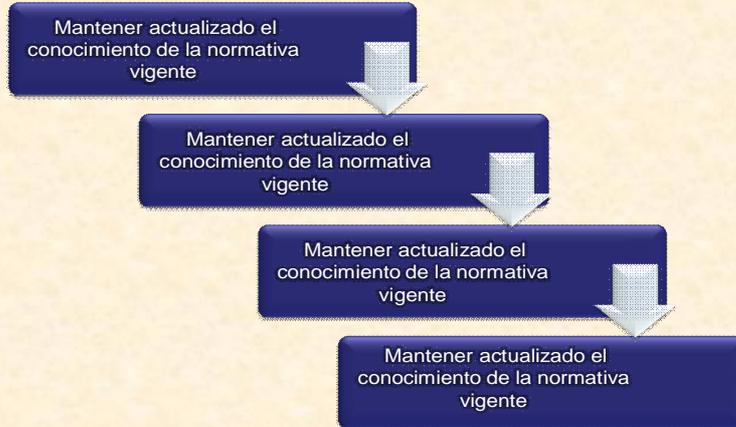
Para habilitaciones sucesivas deberán acreditar dos (2) años, dentro de los últimos cinco (5) años, de experiencia bajo supervisión sobre aeronave u otro producto y/o parte de similar tecnología, según considere del OSRA respectivo.

**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**





### Exigencias para mantener la Habilitación



### Certificados de Competencia



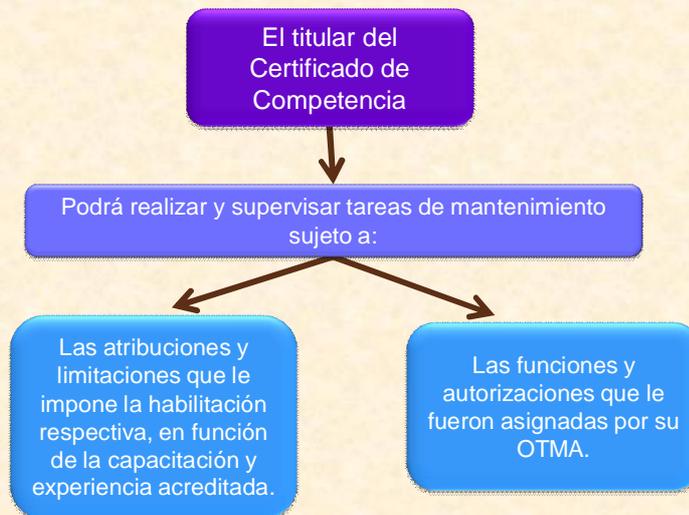
Ser capaz de leer y comprender los manuales aplicables y las normativas relacionadas con los trabajos o funciones a desempeñar.

Acreditar capacitación específica para la especialidad solicitada a través de cursos impartidos por un Centro de Instrucción reconocido, o por experiencia debidamente registrada.

**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



**CONDICIONES MÍNIMAS PARA MANTENER LA  
HABILITACIÓN**

Cumplir funciones en una dependencia con los alcances adecuados dentro de un OTMA.

- Mantener el certificado de aptitud psicofisiológica vigente.

Mantener actualizado el conocimiento de la normativa vigente.

- Haber trabajado en el ámbito de cada habilitación un mínimo de seis (6) meses en los dos últimos (2) años.

**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



**DIRAM PARTE 5  
PERSONAL TÉCNICO**



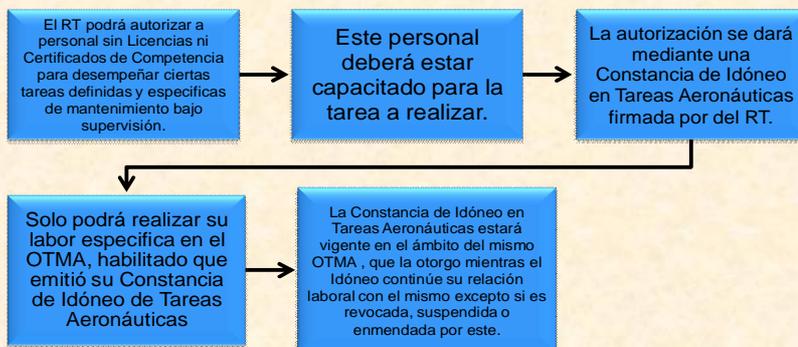
**Atribuciones**

- Verificar que los procedimientos del mantenimiento sobre una aeronave, u otro producto y/o parte, sean realizados de acuerdo a lo establecido en el MOTMA, la documentación técnica aplicable al material y los estándares aeronáuticos.

## DIRAM PARTE 5 PERSONAL TÉCNICO



### Personas autorizadas a desempeñarse como idóneos



## DIRAM PARTE 7



### ORGANISMOS TÉCNICOS MANTENIMIENTO AERONÁUTICO



BUENOS AIRES, 28 de Diciembre de 2012

Revisión Nº 3

DIRAM PARTE 7  
ORGANISMOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO



Requisitos para  
realizar Tareas  
de  
Mantenimiento

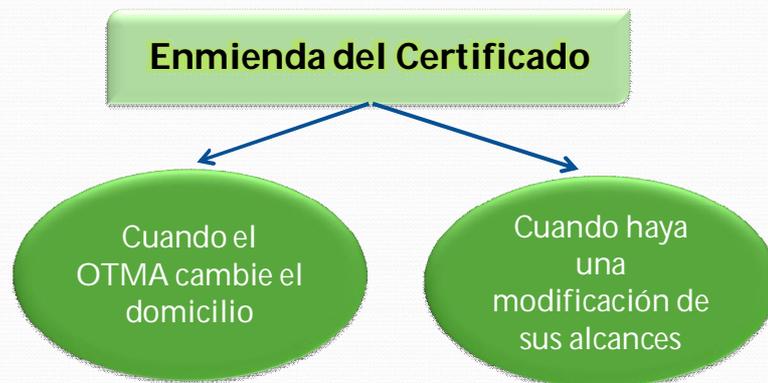
Todo organismo militar que realice tareas de mantenimiento aeronáutico debe estar debidamente habilitado como OTMA conforme a esta DIRAM.

Los Certificados de Habilitación del OTMA deberán ser exhibidos junto a su Lista de Capacidades y deben estar disponibles cuando la ATAD, la DIGAMC o el OSRA respectivo lo requiera.

DIRAM PARTE 7  
ORGANISMOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

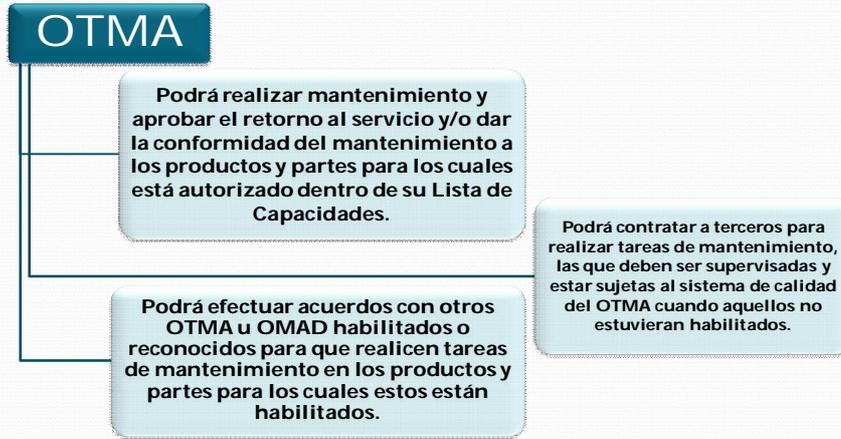








DIRAM PARTE 7  
ORGANISMOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO



DIRAM PARTE 7  
ORGANISMOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO



DIRAM PARTE 7  
ORGANISMOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO



DIRAM PARTE 7  
ORGANISMOS TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO



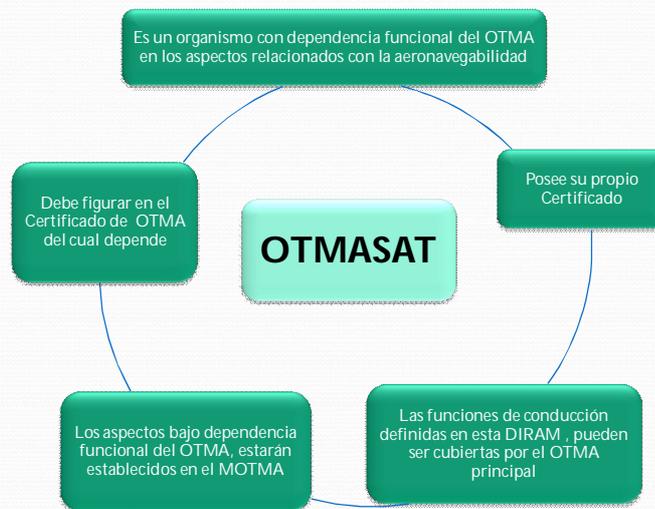
## Lista de Capacidades del OTMA

Debe consignar

Especificaciones o normas civiles o militares utilizadas por la industria

El procedimiento o método alternativo

Aceptado/as por el OSRA y aplicadas en la realización de servicios especializados





## OTMASAT

Debe

Tener un Manual (MOTMASAT)

Tener un Manual de Calidad

Cumplir con los requisitos para cada alcance que posee.

Deben estar incluidos o referenciados en el MOTMA principal, figurando en ambos los aspectos de dependencia funcional y procedimientos integrados, pudiendo estar incluidos dentro del mismo.



El personal y el equipamiento del OTMA principal y el de sus OTMASAT pueden ser compartidos.



El personal de inspección debe ser específicamente designado para cada OTMASAT.



Este personal debe mantener una dependencia funcional con el OTMA.



El personal afectado a la ejecución de las tareas de mantenimiento y el retorno al servicio debe cumplir con la DIRAM 5



**El taller de una Unidad o Elemento desplegado de carácter permanente, podrá ser habilitado bajo esta Sección siempre que demuestre que el OTMA principal mantiene el control funcional de los aspectos relacionados con la aeronavegabilidad.**

**OTMA**

debe

Disponer de los edificios adecuados para las actividades, los equipos, materiales, documentación y personal, de acuerdo a sus alcances

Disponer de instalación adecuadas para realizar el mantenimiento o servicios especializados

Tener disponible un edificio o local permanente para alojar al producto o parte de mayor tamaño al Listado de Capacidades



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- **Espacio adecuado y suficiente para todos los trabajos previstos, asegurando principalmente la protección contra las inclemencias meteorológicas.**
- **Los talleres especializados deben estar separados apropiadamente para asegurar que el área de trabajo y su entorno no puedan ser contaminados y que no afecten a otras áreas o tareas de mantenimiento o de depósito.**
- **Estanterías, cajones, estantes, contenedores y otros medios de separación adecuados para el almacenaje y la protección de todos los productos y partes sometidos a mantenimiento.**
- **Espacio suficiente para separar los productos, partes y materiales almacenados listos para ser instalados de aquellos que no son, o van a ser, sometidos a mantenimiento.**



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- **Instalaciones seguras para almacenar, separar y proteger materiales, productos y partes de acuerdo a las especificaciones de cada fabricante y las normas de seguridad aplicables. Las condiciones de almacenamiento deben asegurar la segregación de los productos, partes, material, equipos y herramientas en servicio de los que están fuera de servicio. El acceso a los depósitos de almacenaje debe ser restringido.**
- **Espacios y locales destinados al estacionamiento y guarda del equipamiento de Apoyo Terrestre y su mantenimiento.**
- **Infraestructura y medios necesarios para realizar las acciones y tareas de recepción, embalaje, almacenamiento y transporte concernientes al requerimiento, obtención, distribución, y disposición final del material.**



**SUBPARTE D**  
**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- **Espacio de oficinas adecuado para la gestión, administración y archivo de documentación y Registros de Mantenimiento.**
- **Ventilación, iluminación, control de temperatura, humedad y otras condiciones ambientales necesarias para asegurar la realización del mantenimiento según los estándares requeridos.**
- **Cualquier otro registro indicado por el fabricante del artículo mantenido, por el fabricante de los materiales consumibles utilizados para el mantenimiento de aquellos, y/o por una especificación civil o militar aplicable utilizada por la industria que sea requerido, o aceptada por el OSRA respectivo.**



**SUBPARTE D**  
**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

3. **Tener disponible un edificio o local permanente adecuado para alojar al producto o parte de mayor tamaño de acuerdo al Listado de Capacidades. Si el OTMA demostrara que por el tipo y/o función de mantenimiento que realiza no fuera necesario disponer de un edificio o local, el OSRA respectivo exceptuará al mismo del cumplimiento de tal requerimiento. Se recomienda cumplir con los requisitos, aplicables al mantenimiento aeronáutico, de Seguridad e Higiene en el Trabajo.**
- b) **Un OTMA habilitado puede realizar mantenimiento fuera de sus instalaciones, siempre que disponga de los recursos necesarios para realizarlo y que cumpla con los requisitos del párrafo (a) de esta Sección y con la Sección 7.F.40. Los despliegues de carácter transitorio de Unidades o Elementos de mantenimiento, pueden incluirse dentro de esta situación.**



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

**7.D.20. CAMBIOS DE UBICACIÓN DE LOS EDIFICIOS O INSTALACIONES.**

- a) Para cambiar la ubicación de sus edificios o instalaciones, el OTMA habilitado deberá contar con una aprobación escrita del respectivo OSRA.
- b) Un OTMA que produjera cualquier cambio en sus edificios o en las instalaciones requeridas y que significare una pérdida transitoria en su Lista de Capacidades, deberá contar con una aprobación escrita de su respectivo OSRA.
- c) El OSRA respectivo puede prescribir condiciones particulares, incluyendo cualquier limitación, bajo la cual un OTMA habilitado puede continuar operando mientras esté cambiando su ubicación, sus edificios o sus instalaciones.



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

**7.D.30. REQUISITOS PARA LOS EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- a) Un OTMA debe contar con los equipos, las herramientas, los materiales y la documentación necesarios, en cantidad y calidad, de acuerdo con la DIRAM 6, para llevar a cabo el mantenimiento para el cual está habilitado. Estos deben estar disponibles en el lugar y bajo control del OTMA cuando se realiza el trabajo y deben ser los requeridos según el párrafo (c) de esta Sección, adecuados a los alcances de su habilitación.
- b) Un OTMA debe garantizar que, cuando corresponda, los equipos de inspección y ensayo y las herramientas utilizadas para realizar las tareas de mantenimiento sobre los productos y partes que sean calibrados a intervalos regulares y sus mediciones sean trazables a aquellas efectuadas por medio de los Patrones Nacionales aplicables conforme a la reglamentación vigente en la República Argentina o su equivalente en el exterior. Los registros de calibración deben ser conservados durante la vida útil del elemento.



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- c) Los equipos, las herramientas y los materiales deben ser los recomendados por el fabricante del producto o parte o al menos deben ser equivalentes a los mismos y aprobados conforme a los procedimientos del MOTMA.
- d) El equipamiento de apoyo terrestre debe cumplir con las especificaciones de los fabricantes del equipo y de la aeronave apoyada y/o las aceptadas por el OSRA. Su empleo debe realizarse de acuerdo con lo establecido en el MOTMA y debe ser mantenido de acuerdo con un Programa de Mantenimiento diseñado por el OTMA según las recomendaciones del fabricante y su experiencia operacional.



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- c) Los equipos, las herramientas y los materiales deben ser los recomendados por el fabricante del producto o parte o al menos deben ser equivalentes a los mismos y aprobados conforme a los procedimientos del MOTMA.
- d) El equipamiento de apoyo terrestre debe cumplir con las especificaciones de los fabricantes del equipo y de la aeronave apoyada y/o las aceptadas por el OSRA. Su empleo debe realizarse de acuerdo con lo establecido en el MOTMA y debe ser mantenido de acuerdo con un Programa de Mantenimiento diseñado por el OTMA según las recomendaciones del fabricante y su experiencia operacional.



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- f) Los siguientes documentos y datos deben estar actualizados y disponibles cuando se realice el mantenimiento:
1. Instrucciones para la Aeronavegabilidad Continuada.
    - Toda documentación técnica emitida por el fabricante o equivalente aplicable al artículo mantenido y la tarea ejecutada.
    - Documentación de Gobierno.
    - Documentación técnica aplicable aceptada o aprobada por el OSRA respectivo.
  2. Los registros de situación del producto y las instrucciones, órdenes y registros de mantenimiento emitidos por el OTMA.



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- f) Los siguientes documentos y datos deben estar actualizados y disponibles cuando se realice el mantenimiento:
1. Instrucciones para la Aeronavegabilidad Continuada.
    - Toda documentación técnica emitida por el fabricante o equivalente aplicable al artículo mantenido y la tarea ejecutada.
    - Documentación de Gobierno.
    - Documentación técnica aplicable aceptada o aprobada por el OSRA respectivo.
  2. Los registros de situación del producto y las instrucciones, órdenes y registros de mantenimiento emitidos por el OTMA.



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- f) Los siguientes documentos y datos deben estar actualizados y disponibles cuando se realice el mantenimiento:
1. Instrucciones para la Aeronavegabilidad Continuada.
    - Toda documentación técnica emitida por el fabricante o equivalente aplicable al artículo mantenido y la tarea ejecutada.
    - Documentación de Gobierno.
    - Documentación técnica aplicable aceptada o aprobada por el OSRA respectivo.
  2. Los registros de situación del producto y las instrucciones, órdenes y registros de mantenimiento emitidos por el OTMA.



**SUBPARTE D**

**EDIFICIOS, INSTALACIONES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN.**

- f) Los siguientes documentos y datos deben estar actualizados y disponibles cuando se realice el mantenimiento:
1. Instrucciones para la Aeronavegabilidad Continuada.
    - Toda documentación técnica emitida por el fabricante o equivalente aplicable al artículo mantenido y la tarea ejecutada.
    - Documentación de Gobierno.
    - Documentación técnica aplicable aceptada o aprobada por el OSRA respectivo.
  2. Los registros de situación del producto y las instrucciones, órdenes y registros de mantenimiento emitidos por el OTMA.



**SUBPARTE E**  
**PERSONAL**

b) El OTMA debe asegurarse de que las personas que realicen las inspecciones bajo el Certificado del OTMA y su Lista de Capacidades:

1. Estén totalmente familiarizadas con las disposiciones aplicables de esta regulación y con los métodos, técnicas, prácticas, medios, equipos y herramientas de inspección utilizados para determinar la condición de aeronavegabilidad de los productos y partes a los cuales se les realiza mantenimiento, y
2. posean experiencia adecuada en el uso de los medios de inspección apropiados para los productos y partes que están siendo inspeccionados.



**SUBPARTE E**  
**PERSONAL**

3. En la aplicación de ensayos no destructivos posean la certificación correspondiente conforme con la Norma IRAM-ISO 9712 (edición correspondiente al momento del examen) emitida por un ente reconocido por la ATAD.
4. Para inspeccionar trabajos de soldadura el personal debe estar calificado y certificado en el material, la técnica y el estándar o procedimiento a inspeccionar y acreditar una experiencia de más de tres (3) años en éstos.



**SUBPARTE E  
PERSONAL**

**7.E40. REGISTROS DEL PERSONAL TÉCNICO.**

- a) **Todo OTMA habilitado debe mantener actualizado y tener disponible, en n formato estandarizado por cada OSRA, un listado del personal donde estén especificados y separados:**
- 1. El personal de conducción y de supervisión, especificando los cargos y las áreas o dependencias bajo su responsabilidad.**
  - 2. El personal de inspección, especificando los nombres, firma, inicial y/o sello del jefe de inspectores (o cargo equivalente) y de todos los inspectores autorizados a aprobar el retorno al servicio y/o certificar la conformidad del mantenimiento de un producto o parte.**

<sup>1</sup>Las ayudas graficas fueron confeccionadas para instrucción en el B Ab Mant Aeron 601 según lo establecido PC 14-05 y las DIRAM conforman el REGLAMENTO DE AERONAVEGABILIDAD MILITAR (RAM).



**SUBPARTE E  
PERSONAL**

- 3) Personal autorizado a realizar la conformidad de las tareas, incluyendo los nombres, firma, inicial y/o sello de los mismos.**
  - 4) Personal Idóneo y demás personal técnico si corresponde.**
- b) **Todo OTMA debe disponer de un legajo de cada persona cuyo nombre aparezca en los listados precedentes y que incluya lo siguiente:**
- 1. Título, Licencia, y/o Certificado de Competencia que posee y cargo o función que ocupa.**
  - 2. El número de registro ante la DIGAMC, designación de si Título y número de Licencia o Certificado de Competencia, con copia de cada documento.**



**SUBPARTE E  
PERSONAL**

3. **Cargos o empleos anteriores relevantes con los nombres de los organismos o empleadores y permanencia en dichos organismos o empleos.**
  4. **Experiencia acreditada por aeronave o producto o función y el tipo de trabajo de mantenimiento que realizó en cada caso.**
  5. **Cursos de formación o de capacitación inicial y periódica realizados, con copia de los respectivos certificados.**
  6. **Alcances y límites para certificar en nombre del OTMA. Una copia de este documento debe estar en manos del causante y otra en dependencia de calidad respectiva.**
- c) **Dentro de los 5 días hábiles posteriores a algún cambio, los listados requeridos por esta Sección deben reflejar los cambios efectuados por reasignación, cambios de funciones, baja incorporación de personal.**

<sup>1</sup>Las ayudas graficas fueron confeccionadas para instrucción en el B Ab Mant Aeron 601 según lo establecido PC 14-05 y las DIRAM conforman el REGLAMENTO DE AERONAVEGABILIDAD MILITAR (RAM).



**SUBPARTE E  
PERSONAL**

**7.E.50 REQUERIMIENTOS DE CAPACITACIÓN.**

- a) **Todo OTMA debe tener un Programa de Capacitación para su personal, propuesto por el RT y aprobado por el OSRA respectivo, que comprenda la Capacitación inicial y periódica del personal técnico con funciones de mantenimiento, de supervisión y de inspección, impartida en Centros de Instrucción Reconocidos por el respectivo OSRA.**
- b) **El Programa de Capacitación deberá haber sido aprobado por el OSRA como requisito para obtener y mantener el Certificado de Habilitación. El Plan de Capacitación correspondiente a este Programa debe ser actualizado anualmente.**
- c) **El OTMA debe elevar las revisiones de su Programa de Capacitación al respectivo OSRA, de acuerdo con los procedimientos establecidos en su MOTMA.**



**SUBPARTE E**  
**PERSONAL**

- d) El Programa de Capacitación debe asegurar que el personal al que se le asignen funciones de mantenimiento sea capaz de llevar a cabo dichas funciones de forma eficaz. Este Programa deberá instruir a todo el personal del OTMA en aspectos relacionados con los Factores Humanos, con el objetivo de concientizar los sobre los mismos durante la realización de sus tareas habituales.
- e) El OTMA debe documentar la capacitación y el entrenamiento individual del personal técnico. Los registros deben ser retenidos mientras el personal pertenezca al OTMA, y deben ser transferidos junto con el personal cuando este cambia de destino. Las constancias de la capacitación recibida por el personal técnico de cada OTMA deberán ser elevadas anualmente a los respectivos OSRA quienes mantendrán un archivo permanente de los mismos.



**SUBPARTE E**  
**PERSONAL**

- f) En caso de no existir cursos reconocidos para el entrenamiento de célula, motor y/o hélice, el OTMA podrá organizar y proponer al OSRA un nuevo curso con instructores con capacitación inicial y experiencia en el material.
- g) El Programa de Capacitación debe incluir instrucción que permita al personal el conocimiento y la comprensión del MOTMA, Manual de Calidad y documentación de gobierno del SADEF.
- h) Los OTMASAT deben cumplir estos requerimientos de capacitación, pudiendo ser incluidos en los programas de capacitación del OTMA principal.



**SUBPARTE E  
PERSONAL**

- f) En caso de no existir cursos reconocidos para el entrenamiento de célula, motor y/o hélice, el OTMA podrá organizar y proponer al OSRA un nuevo curso con instructores con capacitación inicial y experiencia en el material.
- g) El Programa de Capacitación debe incluir instrucción que permita al personal el conocimiento y la comprensión del MOTMA, Manual de Calidad y documentación de gobierno del SADEF.
- h) Los OTMASAT deben cumplir estos requerimientos de capacitación, pudiendo ser incluidos en los programas de capacitación del OTMA principal.



**SUBPARTE F  
REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.20. ATRIBUCIONES DEL CERTIFICADO.**

- a) Un OTMA puede realizar mantenimiento y aprobar el retorno al servicio y/o dar la conformidad del mantenimiento de acuerdo con la DIRAM 6 y conforme a su MOTMA, a los productos y partes para los cuales está autorizado dentro de su Lista de Capacidades.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.30. MANUAL DEL OTMA (MOTMA).**

**a) Un OTMA debe:**

- 1. Disponer de un Manual de Organismo Técnico de Mantenimiento Aeronáutico (MOTMA) aprobado por su OSRA y cumplir con lo establecido en el mismo.**
- 2. Solicitar al OSRA la aprobación de cada revisión del MOTMA. La misma estará en vigencia una vez aprobada.**
- 3. Mantenerlo actualizado y disponible para el uso de su personal.**



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**b) El Manual de un OTMA debe estar organizado según lo requerido en Anexo 1 incluyendo:**

- 1. Estructura y aprobación.**
- 2. Registro de revisiones.**
- 3. Listado de páginas efectivas.**
- 4. Índice.**
- 5. Organigrama.**
- 6. Descripción de las capacidades de mantenimiento del OTMA, incluyendo ubicación, instalaciones, equipo y materiales, según se requiere en la Subparte D de esta DIRAM.**



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

7. Los procedimientos listados en el Anexo 1 de esta DIRAM.
8. Descripción de los registros de mantenimiento y registros de situación de aeronaves, aplicables, y procedimientos para su confección y actualización. Incluir una descripción del sistema de obtención y conservación de los mismos.
9. El Manual de Calidad del OTMA, o una referencia al mismo según Anexo 1 (7.An1.40)
10. Todo otro procedimientos, instrucción o dato que se considere que deba estar incluido en el Manual.
11. El control de distribución del MOTMA



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.40. TRABAJOS REALIZADOS EN UN LUGAR DISTINTO A LAS  
INSTALACIONES DE TALLER.**

- a) Un OTMA puede trasladar temporalmente material, equipo y personal necesarios para realizar mantenimiento incluyendo ciertos servicios especializados a algún producto o parte dentro de su Lista de Capacidades en un lugar distinto al de sus instalaciones, si se cumple que:
  1. El OTMA ha incorporado en su MOTMA procedimientos para llevar a cabo tareas de mantenimiento en un lugar diferente al de su ubicación fija.
  2. Las tareas se llevarán a cabo con los mismos estándares que se utilizan para realizarlas en el ámbito del OTMA.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.50. SISTEMA DE CALIDAD.**

- a) Un OTMA debe establecer, mantener y aplicar un Sistema de Calidad aprobado por el OSRA que asegure la aeronavegabilidad de los productos y/o partes sobre los cuales el OTMA o cualquiera de sus contratistas realiza mantenimiento.

NOTA: Un sistema de calidad recomendable, pero no excluyente, es el establecido en las normas AS9100/9110 y derivadas.

- b) El Sistema de Calidad debe:

1. Asegurar que la gestión y ejecución del mantenimiento se realiza de acuerdo con las regulaciones aplicables.
2. Minimizar el riesgo de errores en la ejecución del mantenimiento.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

3. Prever un sistema de registro estadístico y análisis de anomalías.
4. Prever la separación de responsabilidades entre la ejecución del mantenimiento y el control de calidad.
5. Prever auditorías propias e independientes con el propósito de evaluar el cumplimiento con los estándares de mantenimiento de productos y partes.
6. Retroalimentar información hacia los cargos superiores que asegure que se toman en tiempo y forma las acciones correctivas resultantes de las auditorías.
7. Prever un seguimiento continuo de la gestión y ejecución del mantenimiento.
8. Controlar que las organizaciones contratadas cumplan con los estándares de mantenimiento de productos y partes y con las regulaciones aplicables.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

- c) Un OTMA debe preparar y mantener actualizado un Manual de Calidad, conforme a los requerido en 7.C.20 (b) 2, en un formato aceptable para la ATAD y aprobado por cada OSRA.
- d) Un OTMA solicitar al respectivo OSRA la aprobación de cada revisión de su Manual de Calidad.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.60. LISTA DE CAPACIDADES.**

- a) Un OTMA puede realizar mantenimiento en un producto o parte si el mismo está incluido en su Lista de Capacidades actualizada y aprobada por el respectivo OSRA.
- b) La Lista de Capacidades debe identificar el nivel de mantenimiento o alcance de intervención aprobado para cada producto o parte especificando tipo, marca, modelo y número de parte según corresponda y deberá ser conocida por el personal de conducción, supervisión o inspección.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

- c) El OTMA debe realizar una autoevaluación, de acuerdo a procedimientos incluidos en su MOTMA, para determinar si posee la totalidad de los edificios, instalaciones, equipamiento, materiales, procesos, documentación técnica y personal entrenado para poder realizar el mantenimiento y servicios incluidos en su Lista de Capacidades, según lo requiere esta DIRAM. Además debe conservar y poner a disposición para su inspección, los archivos que documenten esta evaluación.
  
- d) Para incorporar productos o partes adicionales en su Lista de Capacidades debe cumplir lo establecido en 7.C.20 (b) incisos 3 al 10, para la nueva capacidad.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.70. MANTENIMIENTO CONTRATADO.**

- a) Un OTMA puede contratar una tarea de mantenimiento de un producto o parte a esta organización siempre que:
  - 1. El respectivo OSRA haya aceptado que la tarea de mantenimiento sea contratada.
  
  - 2. En caso que la organización contratada no estuviera previamente certificada como OTMA u OMAD, el OTMA contratante mantenga la responsabilidad primaria y extienda su sistema de control de calidad sobre la misma.
  
  - 3. El OTMA habilitado verifique, mediante pruebas y/o inspecciones, que el trabajo haya sido realizado satisfactoriamente por la organización y que el producto o parte esté aeronavegable.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.80. CONSERVACIÓN DE LOS REGISTROS.**

- a) Un OTMA habilitado debe confeccionar y conservar los Registros de Mantenimiento conforme a los requisitos en la DIRAM 6.
- b) Un OTMA habilitado debe conservar los registros por esta Sección:
  - 1. Hasta la baja del material correspondiente en el caso de mantenimiento restaurativo, de modificación y de tercer nivel /escalón.
  - 2. Por un mínimo de 5 (cinco) años o hasta la intervención de nivel siguiente en el caso del mantenimiento preventivo de primer y segundo nivel/escalón, lo que ocurra más tarde.
  - 3. Los Registros Técnicos de Vuelo se deben mantener por un mínimo de 5 (cinco) años.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

- c) Todas las anotaciones hechas en los Registros de Mantenimiento deben ser legibles y exactas y las correcciones deben ser realizadas de tal manera que se pueda leer el texto original.
- d) Los OTMA que realicen mantenimiento sobre componentes deberán mantener copia de todos los Certificados emitidos.
- e) Los Registros de Mantenimiento deben ser guardados en forma segura, protegidos sobre todo del fuego, humedad, inundaciones y robos.
- f) Un OTMA habilitado debe tener disponibles todos los registros requeridos para ser inspeccionados.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.90. INFORMES DE EVENTOS QUE AFECTAN LA OPERACIÓN SEGURA DE LA AERONAVE.**

- a) Todo OTMA deberá contar con un procedimiento de registro y control de novedades que generen condiciones no aeronavegables y acciones correctivas aplicadas que permita un registro sistemático y ordenado de los antecedentes, conocer las condiciones y situaciones en que se produjeron las mismas, una clara definición de las causas técnicas que dieron origen al hecho y una evaluación estadística de las medidas correctivas adoptadas.
- b) Cada OTMA deberá informar al OSRA respectivo, dentro de los tres (3) días hábiles posteriores a la ocurrencia o detección de cualquier anomalía si, en opinión del OTMA, esa anomalía ha puesto, o puede poner en peligro la operación segura de la aeronave. Entre las anomalías que se deben informar se encuentran las siguientes:



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

1. Fuego o falsa alarma de fuego durante el vuelo.
2. Escape de gases del motor que cause daños durante el vuelo al motor, estructura adyacente, equipos o componentes.
3. Acumulación o circulación de humo, vapor o vapores tóxicos o nocivos en el compartimiento de la tripulación o en la cabina de pasajeros durante el vuelo.
4. Corte por falla de uno o más motores durante el vuelo.
5. Falla del sistema de puesta en bandera de hélice o de la capacidad del sistema para controlar la sobrevelocidad durante el vuelo.
6. Falla del sistema de combustible o de vaciado rápido que afecte el flujo de combustible o que cause pérdidas peligrosas durante el vuelo.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

7. Falla en la extensión o retracción del tren de aterrizaje o en la apertura o cierre de sus puertas durante el vuelo.
8. Fallo en el sistema de freno que produzca una pérdida de la fuerza actuante del freno cuando la aeronave está en movimiento sobre la tierra.
9. Fallas estructurales que requieran reparación mayor.
10. Fallas estructurales relacionadas con:
  - Deformaciones permanentes.
  - Corrosión, fisuras o delaminación que requieran el reemplazo o retrabajo de la parte afectada o excedan el límite de daño establecido por el fabricante.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

- Fisuras, fracturas o delaminación en una estructura compuesta que el fabricante del equipo diseñó como estructura primaria o elemento estructural principal.
  - Reparaciones hechas de acuerdo con datos aprobados que no se encuentran en el manual de mantenimiento del fabricante.
11. Falla en componentes o sistemas del avión que den por resultado la toma de acciones de emergencia durante el vuelo.
  12. Falla en los sistemas de evacuación de emergencia y/o sus componentes incluyendo a todas las puertas de salidas, sistemas de iluminación para la evacuación de emergencia de pasajeros, o el equipamiento de evacuación que se haya encontrado defectuoso o que no pueda realizar las funciones para las cuales fue concebido durante una emergencia real o durante la instrucción, prueba, mantenimiento, demostración, o que se despliegue inadvertidamente.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

13. Fallas en los sistemas de aviso de configuración de despegue.

14. Cualquier otra falla, mal funcionamiento, o defecto, que ocurra o sea detectado en cualquier momento si, en opinión del OSRA, ha puesto, o puede poner, en peligro la operación segura de una aeronave.

- c) El informe debe cumplir con los plazos establecidos aún cuando no se disponga de toda la información requerida, haciendo las aclaraciones pertinentes.
- d) Cuando el OTMA obtenga información adicional, incluyendo información del fabricante u otra institución concerniente a informes requeridos por esta Sección, debe remitirlo inmediatamente como un suplemento al primer informe.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

- e) Posteriormente, dentro de los 7 (siete) días, el OSRA deberá elevar a la DIGAMC, con copia a la ATAD, un informe detallado según se especifica en esta DIRAM.
- f) Un OTMA habilitado puede presentar el informe requerido por esta Sección cuando esté realizando mantenimiento sobre una aeronave. El OTMA que tiene a cargo la aeronave sigue siendo el responsable primario que debe asegurar que se cumplan los requerimientos de esta Sección.
- g) El OTMA deberá transmitir los informes requeridos por esta Sección en el formulario y según los procedimientos que establezca cada OSRA, incluyendo la siguiente información:
  - 1. Marca, modelo, número de serie y matrícula que identifiquen a la aeronave o producto o parte.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

2. Fecha de la detección de la anomalía.
3. Si la anomalía ocurrió en vuelo, la fecha, número de vuelo (o identificación del mismo en la correspondiente Orden de Operaciones) y etapa durante la cual ocurrió el incidente.
4. La naturaleza y descripción de la anomalía.
5. El procedimiento de emergencia adoptado.
6. Identificación de la parte y sistema involucrado, que incluya la designación del modelo del componente principal y el tiempo desde la última recorrida general, horas y ciclos totales del mismo y de la aeronave.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

7. Acciones de mantenimiento aplicadas sobre el producto afectado desde la última recorrida.
8. Causa aparente de la anomalía.
9. Si se retiró del servicio a la aeronave.
10. Acción correctiva posterior.
11. Toda otra información pertinente necesaria para una mejor identificación y análisis, incluyendo si la falla es repetitiva y su frecuencia.



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.100. REPARACIONES MAYORES Y MODIFICACIONES**

- a) **Previo a realizar toda reparación mayor o modificación no incluida en la documentación técnica aplicable, en un fuselaje, motor, hélice o sistema de la aeronave, el OTMA deberá poseer la aprobación de su respectivo OSRA.**
- b) **Luego de realizar la reparación mayor o modificación mencionada en el párrafo anterior, el OTMA deberá elevar el informe técnico final al respectivo OSRA en un plazo no mayor a 7 días de finalizada la misma. El OTMA deberá conservar una copia de cada informe.**
- c) **Para realizar cualquier modificación en una aeronave, se debe cumplir además con las prescripciones de la DIRAM 4.**



**SUBPARTE F**  
**REGLAS DE OPERACIÓN**

**7.F.110. INSPECCIONES DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA.**

- a) **Todo OTMA puede ser inspeccionado en cualquier momento por el OSRA correspondiente, la DIGAMC y/o la ATAD.**
- b) **La ATAD, DIGAMC o los respectivos OSRA podrán inspeccionar, las tareas realizadas por terceros. Se deberá contemplar este requisito en los contratos que se realicen.**



**ANEXO1**

**CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD**

**7.An1.10. PROCEDIMIENTOS DEL OTMA.**

- 1. Cumplir con los Programas de Mantenimiento.**
- 2. Obtener, distribuir, revisar, actualizar y/o modificar la documentación técnica aplicable.**
- 3. Mantener actualizados los listados de personal requeridos por la Sección 7.E.40.**
- 4. Revisar la Lista de Capacidades requerida según la Sección 7.F.60 y remitir al respectivo OSRA las revisiones para su aprobación.**
- 5. Realizar la autoevaluación requerida por la Sección 7.F.50 . (c) para revisar la Lista de Capacidades, incluyendo los métodos y frecuencia de tal evaluación y los procedimientos para informar sobre los resultados presentados al Responsable apropiado para que los examine y tome acciones.**



**ANEXO1**

**CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD**

- 6. Revisar los Programas de Capacitación requeridos por la Sección 7.E.50 y las remisión de las revisiones al respectivo OSRA para su aceptación.**
- 7. Realizar el mantenimiento aeronáutico conforme a la Lista de Capacidades en otro lugar fuera de las instalaciones del OTMA, de acuerdo con Sección 7.F.20.**
- 8. Realizar reparaciones mayores que no estén incluidas en la documentación técnica aplicable, conforme a una memoria técnica aprobada previamente por el respectivo OSRA, y modificaciones conforme a lo prescrito en la DIRAM 4.**



**ANEXO1**

**CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD**

9. Controlar el uso, disposición y almacenamiento de herramientas, equipos y utillajes, a los efectos de evitar el olvido de objetos extraños en las aeronaves.
10. Revisar el MOTMA y notificar al respectivo OSRA de las revisiones al Manual, incluyendo la frecuencia con que ésta será notificada.
11. De ser aplicable, mantener y revisar los acuerdos y contratos de mantenimiento realizado por terceros.
12. Cuando sea aplicable, procedimientos para la gestión de la aeronavegabilidad continuada.



**ANEXO1**

**CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD**

**7.An1.20. CONTENIDO DEL ORGANIGRAMA.**

- a) El organigrama detallado requerido en 7.F.30.(b) 5 debe identificar:
  1. Cada cargo de conducción que ejerce autoridad en el OTMA, en cada nivel de mando.
  2. Las funciones (tareas, deberes y responsabilidades) y atribuciones asignadas a cada cargo de conducción.



ANEXO1

CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD

**7.An1.30. CONTENIDO DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA CUMPLIR CON LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO**

- a) Para cumplir los Programas de Mantenimiento requeridos, el MOTMA debe contener al menos los siguientes:
1. Procedimientos que aseguren que las tareas de mantenimientos indicadas en el Programa, incluyan la referencia a la documentación técnica aplicable y aseguren que son realizadas, supervisadas e inspeccionadas, según corresponda, por personal que cumpla con lo establecido en la Subparte E de esta DIRAM.
  2. Procedimientos para mantener actualizados los programas de mantenimiento.



ANEXO1

CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD

- a) Estos procedimientos deben:
1. Asegurar que todos los ítems de inspecciones requeridas (IIR) sean efectuados antes del retorno al servicio del producto o parte.
  2. Proveer instrucciones para impedir que la misma persona que realice alguna tarea de mantenimiento realice la inspección requerida de la misma, cuando se trate de un IIR.
  3. Proveer Instrucciones para que la decisión de un inspector con respecto a un IIR, solamente pueda ser anulada, con causa fundamentada por escrito, por el Responsable de Calidad y el RT.



ANEXO1

CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD

4. Asegurar que las tareas de mantenimiento que no hayan sido completadas por causa de cambios de turno o interrupciones de trabajo, sean completados correctamente antes que la aeronave sea retornada al servicio.
5. Asegurar la finalización de cada trabajo que el personal técnico interviniente asiente en los registros de mantenimiento su firma, número y tipo de Licencia o matrícula u otra identificación aceptable para el respectivo OSRA.
6. Asegurar que la aeronave sea retornada al servicio por personal habilitado y designado.



ANEXO1

CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD

7.An.1.40. CONTENIDO DEL MANUAL DE CALIDAD.

- a) El Manual de Calidad debe contener una descripción del Sistema de Calidad y como mínimo de los procedimientos utilizados para:
  1. Cumplir con los requisitos del Sistema de Calidad indicados en 7.F.50.
  2. Inspeccionar los materiales que ingresan para asegurar que su calidad sea aceptable.
  3. Realizar una inspección preliminar de todos los productos y/o partes a los que se les realiza mantenimiento.



**ANEXO1**

**CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD**

4. Inspeccionar, para detectar posibles daños no detectables en una inspección de rutina, a todos los productos y/o partes que hayan estado involucrados en un accidente antes de que se realice el mantenimiento.
5. Realizar la autoevaluación requerida por la Sección 7.F.60. (c) para revisar la Lista de Capacidades, incluyendo los métodos y frecuencia de tal evaluación y los procedimientos para informar sobre los resultados presentados al Responsable apropiado para que los examine y tome acciones.
6. Asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Subparte E para el personal de inspección.
7. Asegurar que la documentación técnica esté completa, actualizada y disponible para el mantenimiento de los productos y partes.



**ANEXO1**

**CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD**

8. Calificar y supervisar a las personas no certificadas que realicen mantenimiento para el OTMA.
9. Realizar la inspección final y el retorno al servicio de los productos y partes mantenidos.
10. Implementar acciones correctivas sobre las no conformidades encontradas durante el mantenimiento.



**ANEXO1**

**CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD**

11. **Asegurar que los trabajos realizados para la solución de novedades que sean inspeccionadas previo al retorno al servicio del producto o parte.**
12. **Asegurar el control periódico de los equipos y herramientas susceptibles de calibración y mantener registro del cumplimiento del plan de calibración.**
13. **Verificar que los registros de mantenimiento sean completados y actualizados correctamente.**



**ANEXO1**

**CONTENIDO DEL MANUAL DEL OTMA Y DEL MANUAL DE CALIDAD**

**b) Asimismo debe contener:**

1. **Referencias, si corresponde, a los estándares de inspección del fabricante para un producto o parte específico, incluyendo cualquier dato especificado por el fabricante.**
2. **Ejemplo de los formularios de inspección y mantenimiento con las instrucciones para completar tales formularios o una referencia a un manual de formularios separado.**
3. **Procedimientos para actualizar el Manual de Calidad.**

<sup>1</sup>Las ayudas graficas fueron confeccionadas para instrucción en el B Ab Mant Aeron 601 según lo establecido PC 14-05 y las DIRAM conforman el REGLAMENTO DE AERONAVEGABILIDAD MILITAR (RAM).