

COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO

PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES

“ OPTIMIZAR EL MANTENIMIENTO DE AERONAVES EN EL EJÉRCITO EN

RELACION A LAS REGULACIONES AERONÁUTICAS DEL PERÚ”

PRESENTADO POR :

VALLEJOS SANTA CRUZ WALTER OSCAR

LIMA – PERÚ

2019

ÍNDICE

RESUMEN	III
INTRODUCCION	IV
CAPITULO I: INFORMACION GENERAL	5
1.1 Dependencia o Unidad (donde se desarrolla el tema)	5
1.2 Tipo de actividad (Función y puesto).....	5
1.3 Lugar y Fecha	5
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Campos de aplicación.....	8
2.2 Tipo de aplicación (Operativo, administrativo y/ o técnico).....	8
2.3 Definición de términos:	8
CAPITULO III: DESARROLLO DEL TEMA	12
3.1 Antecedentes:	13
3.2 Diagnóstico.....	23
3.3 Propuesta de Innovación:	23
3.4 Objetivos a alcanzar:	25
CONCLUSIONES	26
RECOMENDACIONES	27
BIBLIOGRAFIA	28
ANEXOS	29
01. Informe profesional	29
02. Fotos, esquemas, flujogramas, etc.....	35

RESUMEN

El autor del presente trabajo, tiene el grado de Coronel de Material de Guerra, se desempeña por más de 24 años en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército – Callao, ocupando los diferentes puestos que conforman este centro, desde el grado de teniente a Coronel, en la actualidad es jefe del mencionado Centro. El objetivo del presente trabajo es optimizar el desarrollo de los trabajos de mantenimiento aeronáutico de acuerdo a las capacidades instaladas.

Desde los inicios de nuestro Ejército, los escalones de mantenimiento de los artículos, que forman parte de los activos, son considerados en 5 escalones; dentro de ellos los dos últimos escalones que son:

El 4to y el 5to escalón, realizados por los Talleres de los servicios logísticos, incluyen las modificaciones de los equipos; sin embargo, la ejecución de dichos trabajos para el equipamiento militar, no consideran las capacidades instaladas de los centros de mantenimiento, sino que la ejecución se realiza por la responsabilidad de comando de cada uno de los niveles, que difiere notablemente en el mantenimiento aeronáutico.

Es por ello, que se ha tomado la iniciativa de desarrollar el presente trabajo de investigación, en el cual, los aspectos de mantenimiento sean aplicados para **solucionar el problema de empleo de escalones de mantenimiento terrestre, al material aeronáutico**, teniendo en consideración que el mantenimiento de las aeronaves se realiza por las capacidades instaladas del centro de mantenimiento donde se va a efectuar, dando cumplimiento a los 4 pilares fundamentales que disponen las regulaciones aeronáuticas del Perú, a través de la DGAC (RAP), mediante la cual, se elaborara una propuesta que ya es aplicada exitosamente en otros países, en relación a las regulaciones aéreas que allí se emplean, para el mantenimiento de aeronaves civiles.

- Palabras claves: *Mantenimiento de Línea, Mantenimiento menor, Mantenimiento mayor*

INTRODUCCION

Los motivos personales y profesionales que motivaron la realización del presente trabajo, es que el autor se desempeña como Jefe del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército, ubicado en el Callao, para la aplicación de nuevos conceptos que faciliten realizar un mantenimiento más efectivo de nuestras aeronaves de dotación de la Aviación del Ejército, que difieren notablemente de la ejecución de los trabajos de equipos o artículos de uso terrestre.

Las partes del presente trabajo comprenden:

a. En el primer capítulo:

La presentación del autor con datos del lugar donde se desarrolla el tema.

Funciones y puesto del autor del trabajo de investigación.

Lugar y fecha. Misión del CEMAE (Aviación del Ejército).

Visión del Centro de Mantenimiento Aeronáutico en la región.

Funciones generales, líneas de autoridad.

Funciones específicas según el MOF.

Las relaciones de coordinación y la justificación del trabajo de Investigación.

b. En el segundo capítulo:

Campos de Aplicación.

El tipo de aplicación.

La definición de términos que incluye: Conceptos relacionados con el uso palabras empleadas tanto en el aspecto operativo como administrativo del mantenimiento de aeronaves de nuestra Institución.

c. En el tercer capítulo:

Desarrollo del Tema.

Antecedentes a nivel Internacional.

Antecedentes a nivel nacional. Aquí se detalla el diagnóstico del problema que debía ser solucionado. El Capítulo concluye con una propuesta de innovación que se detallará en su momento.

CAPÍTULO I: INFORMACION GENERAL

1.1 Dependencia o Unidad (donde se desarrolla el tema)

El presente tema se desarrolla en la Aviación del Ejército, Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército – Callao, que es la Instalación especializada, donde se realizan los diferentes trabajos de mantenimientos de las aeronaves del Ejército, tanto de ala fija como de ala rotatoria

1.2 Tipo de actividad (Función y puesto)

Oficial superior, del grado de Coronel con especialidad Aeronáutica, con la función de Jefe del Centro de Mantenimiento Aeronáutico – Callao.

1.3 Lugar y Fecha

El presente trabajo se viene desarrollando en el CEMAE- Callao, Aviación del Ejército, desde el 1ro de enero del 2018, hasta el 31 de diciembre 2019, que concluye mi jefatura.

1.3.1 Misión del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (CEMAE- Callao):

Realizar el Mantenimiento menor de las Aeronaves del Ejército de acuerdo a sus capacidades técnicas instaladas en base como en todo el territorio nacional empleando sus medios fijos y móviles.

1.3.2 Visión del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (CEMAE):

Constituirse en el mejor Centro de Mantenimiento Aeronáutico en la región Sudamericana.

1.3.3 Líneas de Autoridad.

El Centro de Mantenimiento Aeronáutico – Callao, es una Unidad de mantenimiento aeronáutico, orgánica de la Aviación del Ejército. La

autoridad está representada por un Coronel con Especialidad Aeronáutica, (Piloto “u” Oficial de Mantenimiento Aeronáutico).

1.3.4 Funciones generales del Jefe del CEMAE- Callao, según el MOF.

Comandar, Planear, coordinar y ejecutar las operaciones de Mantenimiento de Línea y menor de todas las aeronaves de la Aviación del Ejército, conforme el Plan de Trabajo aprobado por el Comando del Ejército.

a) Funciones específicas.

1. Dirigir la Unidad teniendo en cuenta su misión y las reglamentaciones contempladas en el RE 31-44 SERVICIO INTERIOR Cap. 4, Sección II y el RE 1-5 ADMINISTRACIÓN DE UNIDADES Cap. 3 Párrafo 11.
2. Gestionar ante el Escalón Superior las asignaciones presupuestarias para asegurar el cumplimiento de la misión del CEMAE - Callao.
3. Dictar las normas y directivas referentes a todas las actividades del CEMAE - Callao, no contempladas en el reglamento y disposiciones del Escalón Superior.
4. Mantiene informado permanentemente a su escalón inmediato superior en todos los aspectos relacionados con el CEMAE - Callao.
5. Se asegura de que todos los antecedentes técnicos relativos al material aeronáutico y su equipamiento de apoyo, se encuentren permanentemente actualizados a fin de asesorar cuando le sea requerido acerca de su obtención y mantenimiento.
6. Controlar que los elementos a su mando realicen oportunamente las coordinaciones con las Unidades de Vuelo y Mantenimiento Aeronáutico de la Aviación del Ejército, a fin de que la información que se reporte al escalón superior contenga los datos reales de la situación de las aeronaves.

7. Controlar que los elementos respectivos del CEMAE- Callao, realicen el seguimiento técnico del material reparado a través de inspecciones inopinadas a las unidades de vuelo.
8. Realizar toda otra función que surja de la misión o la complementaria de la misma, las necesarias para su administración interna y las que le fije el Escalón Superior.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Campos de aplicación.

El presente Trabajo tendrá una aplicación tanto administrativo como técnica en el campo del Mantenimiento de aeronaves que se desarrollan en todas las unidades de Mantenimiento Aeronáutico.

2.2 Tipo de aplicación (Operativo, administrativo y/ o técnico)

La aplicación de este trabajo abarcará los campos administrativos y técnicos.

2.3 Definición de términos:

Toda la información que se brinda a partir de esta parte de la investigación corresponde a las misiones que cumple.

Glosario de términos

- **Certificaciones:**

Es el reconocimiento oficial que se obtiene después de haber cumplido con un protocolo muy estricto relacionado con el mantenimiento de cualquier nivel al que tiene que someterse la aeronave según las normas de los fabricantes.

- **Certificado de aeronavegabilidad:**

Según la especificación ATA 100, norma que estipula y describe las tareas que deben realizarse y los intervalos (medidos en horas de vuelo realizadas) en los que deben realizarse. Las revisiones se realizan de acuerdo con la documentación original aportada por los fabricantes (célula, motor y componentes), completada con la información aportada por otras compañías aéreas que utilizan la misma aeronave y con la información generada por los servicios de Gestión de Materiales.

- **El montaje y desmontaje** de las aeronaves se realiza según un plan de revisiones, programado por la normativa vigente, en función del número de horas de vuelo.

- **Hangares:** El Hangar es un lugar utilizado para guardar aeronaves generalmente de grandes dimensiones y situado en los aeródromos

Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad:

Es aquel que transforma la relación entre el personal involucrado, la propia planta y el personal que tiene que hacerla funcionar y mantenerla. También permite la puesta en marcha de nuevas máquinas a alta velocidad, seguridad y precisión.

Talleres de apoyo:

Son parte sustancial dentro del área de los hangares donde se realiza actividades de mantenimiento especializado, tanto de equipo de tierra como de las aeronaves en sus diferentes partes y componentes

Licencias y credenciales:

Las Licencias y credenciales son documentos de carácter oficial que emiten las empresas especializadas de mantenimiento aeronáutico que previamente han sido certificadas y autorizadas por las autoridades del más alto nivel aeronáutico que asume la responsabilidad final en las autorizaciones que emite y que están debidamente reguladas mediante normas oficiales que pueden ser leyes y/o decreto supremo.

Lista de capacidad.-

Es el documento que indica las limitaciones de capacidad de mantenimiento que cuenta un centro o taller de mantenimiento, no pudiendo realizar ningún mantenimiento que no se encuentre registrado en su lista de capacidades.

Las revisiones:

Las revisiones de mantenimiento de aeronaves son las inspecciones periódicas que deben realizarse a todas las aeronaves comerciales/civiles después de un

tiempo determinado o después de un uso concreto (las aeronaves militares suelen seguir programas de mantenimiento específicos, los cuales pueden ser o no similares a los de las aeronaves comerciales/civiles).

Mantenimiento en línea

No programado: proceder en cuanto se detecte un fallo.

Programado: se realiza siguiendo un programa normalizado y concreto de revisión y sustitución de piezas

Mantenimiento programado se divide en:

- **Tránsito**
- **Diariamente**
- **Revisión S**

El mantenimiento de tránsito: es una inspección rápida que debe llevarse a cabo antes de cada vuelo, incluidas las escalas. Comprueba el estado general de la aeronave: posibles daños estructurales, neumáticos, aceite, registros y paneles de acceso, servicio de la aeronave, etc.

El segundo: es un control diario completo que debe realizarse antes del primer vuelo del día, sin superar en ningún caso las cuarenta y ocho horas. Durante la revisión, se comprueba el estado general de la aeronave, pero con tiempo adicional para diseñar una acción correctiva si es necesario.

La revisión S: que incluye la anterior, tiene lugar cada cien horas de vuelo. Durante el mismo, se revisan todos los aspectos relacionados con la seguridad alrededor de la aeronave, se desarrollan instrucciones específicas, se corrigen posibles anomalías y se da servicio a la aeronave, con la comprobación de todos los niveles de fluido necesarios para el vuelo.

Mantenimiento Menor

La Revisión A: incluye una inspección general de los sistemas, componentes y estructura, tanto desde el interior como desde el exterior, para verificar su integridad.

La Revisión B: de mayor intensidad que la anterior, comprueba la seguridad de los sistemas, componentes y estructura, así como el servicio de la aeronave y la corrección de los elementos que lo requieran.

La Revisión C: es una inspección completa y extensa, por áreas, de todas las áreas interiores y exteriores de la aeronave, incluyendo sistemas, instalaciones y estructura visible.

Mantenimiento Mayor

Conocido como el Programa de Inspección Estructural (“gran parada” en el lenguaje de los hangares), el mantenimiento mayor es la revisión más profunda y minuciosa por la que tienen que pasar todas las aeronaves. Se trata de la participación de 275 especialistas que, durante un mes y medio, en el caso de las aeronaves de ala rotatoria de procedencia rusa se encuentra determinada por el recurso técnico, la cual se realiza la reparación general al cumplir las 2,000 horas de vuelo, recurso calendario una vez cumplido los 10 años la aeronave será sometida a trabajos de reparación general, aun dicha aeronave no haya volado durante ese tiempo.

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TEMA

“ OPTIMIZAR EL MANTENIMIENTO DE AERONAVES EN EL EJÉRCITO EN RELACION A LAS REGULACIONES AERONÁUTICAS DEL PERÚ”

3.0 Descripción de la situación encontrada:

La Aviación del Ejército Concordante con la ley del Ejército No 1137, en su reglamentación en el art 65 Tiene las funciones específicas siguientes: 65.5 **Dirigir, supervisar y controlar las actividades de mantenimiento de las aeronaves desplegadas en todo el territorio nacional.** La misma que cuenta con una unidad de mantenimiento constituida (CEMAE- Callao), con personal técnico capacitado, equipada y con documentación necesaria e infraestructura apropiada para la realización de los diferentes mantenimientos menores (durante la explotación) de las diferentes aeronaves (Helicópteros y Aviones) con que cuenta la Aviación del Ejército, y al haberse adoptado la denominación de CEMAE a las instalaciones construidas en el distrito de Cocachacra- Arequipa, la misma que tendrá como función Principal la ejecución de trabajos de reparación mayor (Overhaul) de los Helicópteros del Ejército, es de carácter primordial la creación del **Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico** (BEMAE) que tendrá como función principal el mantenimiento menor de las Aeronaves del Ejército de acuerdo a sus capacidades instaladas en todo el territorio nacional empleando sus medios fijos y móviles.

Existen necesidades de mantenimiento menor para la explotación de las aeronaves (helicópteros y aviones), ya que según el reglamento de mantenimiento 171-SH.0000.00. RO, determina los diferentes niveles de mantenimiento obligatorios que requieren las aeronaves para su explotación, realizándose una serie de tipos de mantenimiento tanto programados y no programados , los que deben ser realizados por una unidad aeronáutica con personal capacitado, herramientas especiales, documentación técnica concordante con la aeronave y una infraestructura apropiada concordante con las capacidades instaladas.

También existe la necesidad de conservación de las aeronaves durante su almacenaje o estacionamiento. Para cumplir dichas actividades se debe contar con una unidad técnica capacitada e equipada para la realización de los diferentes trabajos de conservación.

3.1 Antecedentes

A nivel internacional:

Recuperado de la página cubanet (abril 2019): Noticias>Rusia abrirá-centro de mantenimiento –helicópteros.

➤ Venezuela

Rusia planea abrir en los próximos meses un centro de mantenimiento de helicópteros militares que está construyendo en Venezuela, informó el consejero delegado de la empresa Russian Helicopters, Igor Chéchikov.

"Prácticamente todos los equipos necesarios han sido suministrados al país. Nuestros expertos están allí y los equipos están siendo ensamblados y entrando en servicio. Esperamos que el trabajo (de construcción del centro) esté finalizado este año", indicó de acuerdo a la agencia rusa Interfax.

La inauguración del centro de mantenimiento de helicópteros estaba inicialmente prevista para 2018, pero se ha retrasado por razones que no están claras, aunque todo apunta a la grave crisis política y económica que está atravesando el país sudamericano.

Chéchikov explicó que Venezuela sigue interesado en el proyecto y Russian Helicopters, empresa controlada por el estado ruso, quiere cumplir sus obligaciones.



El pasado 29 de marzo se inauguró en Venezuela un centro de entrenamiento para pilotos de helicópteros, que fue construido con la participación de Rusia, reportó la agencia EFE, Venezuela es el mayor comprador de armas rusas en América Latina y ha recibido de su socio en el pasado tanques T-72B1, cazas multifuncionales Su-30MK2, helicópteros militares Mil en las versiones Mi-17, Mi-26 y Mi-35, además de sistemas de misiles y de defensa antiaérea.

Según la agencia oficial RIA Nóvosti, sólo en los últimos diez años Venezuela ha recibido 50 helicópteros de la familia Mil de parte de Rusia. Algunas de las armas rusas más importantes del arsenal venezolano (en sentido horario): cazas Sukhoi Su-30, misiles S-300, lanzadores portátiles Igla-S y tanques

El mayor operario de helicópteros es actualmente el ejército venezolano, que opera 10 helicópteros de ataque Mi-35 y los de carga Mi-17 (21) y Mi-26 (3). Mientras que tanto la fuerza aérea como la marina cuentan también con seis Mi-17 cada una.

Puede, además, transportar ocho soldados equipados o cuatro camillas sin perder su capacidad ofensiva.



Russian Helicopters define al Mil-35 actualmente operado por Venezuela como "un helicóptero multipropósito de transporte militar, destinado a la ejecución de misiones de combate de día y noche, y en condiciones meteorológicas adversas".

El Mil Mi-17 es operado por Venezuela en mayor número que cualquier otro helicóptero ruso. Se trata de una aeronave de carga y transporte de tropas. "Los helicópteros del tipo Mi-8/17 son uno de los diseños más acertados de la escuela rusa de construcción de helicópteros", señala Russian Helicópteros, agregando que su fabricación tiene lugar en las plantas de Ulán-Udé y en Kazán, y que en 2014 llegó a las 12.000 unidades.

El Mil Mi-26 es un gigantesco helicóptero de carga. Puede llevar hasta 20 toneladas. Además, el ejército emplea tres helicópteros Mil Mi-26 de carga pesada. Se trata de un gigante introducido en 1983 que posee la capacidad de transportar hasta 20 toneladas de carga y es la aeronave más grande de su tipo y fabricada en serie en el mundo. "Helicópteros de este tipo están destinados a cumplir con diversas misiones: de transporte, de evacuación, de lucha contra incendios entre otras", dice su fabricante.



➤ Nicaragua

Recuperado de la página **RUSIA BEYOND (Febrero 2018): tecnologías › 80253-rusia-regala-aviones-an-26 Aviones y helicópteros**

Según la agencia rusa *Interfax*, las Fuerzas Aéreas de Nicaragua recibieron dos aviones rusos An-26 Aviones y helicópteros

Según la agencia rusa *Interfax*, las Fuerzas Aéreas de Nicaragua recibieron dos aviones rusos An-26, para las labores humanitarias, sobre todo para las operaciones de búsqueda y rescate de personas que se encuentran en situaciones de emergencia.

La ceremonia oficial de entrega se celebró el pasado 23 de febrero en el aeropuerto internacional Augusto C. Sandino en Nicaragua. El An-26 es un avión militar, capaz de transportar a bordo a 40 personas o 6 toneladas de carga. Estas aeronaves cuentan con tecnología de punta y una autonomía de vuelo de más de 2.000 kilómetros.

El país latinoamericano cuenta con tres aparatos Antónov An-26 (un avión de transporte táctico bimotor turbohélice desarrollado a partir del Antónov An-24), dos de los cuales fueron regalados por Rusia en febrero de 2018. Además, Nicaragua

tiene siete helicópteros Mil Mi-17 (un helicóptero bimotor de transporte con capacidad de portar cohetes y misiles guiados antitanque) y dos helicópteros Mi-171E.



➤ **Cuba**

**Recuperado de la página Radio Televisión Martí (Abril 2016)
:radiotelevisiónmarti.com>cuba-Rusia-helicópteros-venta.**

La Habana sigue comprando en Rusia sus equipos de aviación. Una delegación **Cubana de Aviación** estuvo en Moscú recientemente para adquirir dos o tres helicópteros Mi-171, declaró a la prensa rusa Mijaíl V. Bulánov, vicepresidente de la Agencia Federal de **Transporte Aéreo de Rusia**, conocida como "Rosaviatsia".

En declaraciones a la prensa rusa, Bulanov destacó que ya se han emitido tres certificados de exportación de **helicópteros Mi-171 a Cuba**.

A finales de marzo, una delegación rusa del Servicio Federal de Cooperación Técnica Militar (FSVTS) participó en Santiago de Chile en la Feria Internacional del Aire y del Espacio (FIDAE 2016) y allí se confirmó la intención de **Moscú de crear en La Habana un centro de reparación** y mantenimiento de helicópteros Mi, dentro de un plan general de cuatro entidades similares de América Latina.

Los rusos planifican el mantenimiento de los modelos de helicópteros Mi-8/17/171 en la **Empresa Militar Industrial Yuri Gagarin** de La Habana, pero urgen cambios en la instalación técnica antes de dar luz verde en el proyecto.

El modelo Mi-171 es uno de los helicópteros de transporte militar de clase media más demandado en el mundo por su versatilidad, potencia y sencillez en el mantenimiento. Equipado con sistemas de búsqueda y rescate, puede cumplir misiones en zonas montañosas y funciona a la perfección en un clima caluroso.



➤ **A Nivel Nacional**

Vallejos.W(2019) Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE) mayo 2019.

La Aviación del Ejército del Perú, se crea como Grupo de Aviación Ligera del Ejército (GALE). Con los primeros helicópteros Alouette II y los helicópteros MI-8T, para la **realización del mantenimiento menor** (operacional) el GALE, incorpora en su organización a partir del año 1975 al **Escuadrón de Mantenimiento Aeronáutico**, primera unidad de mantenimiento, el año 1981 se constituye la **Compañía de Mantenimiento Aeronáutico**, como parte del Batallón de Servicios No 800, para realizar el mantenimiento de los helicópteros, ya constituida como Aviación del Ejército, sin embargo esta Compañía de Mantenimiento Aeronáutico, no forma parte de la doctrina de empleo de un BATALLON DE SERVICIOS, siendo solamente funcional.

La Compañía de Mantenimiento Aeronáutico, empieza a proporcionar mantenimiento operacional hasta las 100 horas de vuelo a los helicópteros de los escuadrones de vuelo, contando con personal Ruso contratado para realizar las diferentes regulaciones.

El mantenimiento aeronáutico se clasifica en:

- Mantenimiento de línea que se compara con el 1er y 2do escalón
- Mantenimiento menor que podría relacionarse en el 3er escalón
- Mantenimiento mayor (correspondiente al Overhaul - 4to y 5to escalón)

Por necesidad de realizar el Overhaul (reparación general) se crea el 1 de Julio de 1989, el Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército para realizar el Overhaul de los helicópteros Alouette II y los helicópteros MI-8T; **sin embargo; este mantenimiento solo se realizó a nivel estructural para los helicópteros MI-8T.**

En el año 2001 el CEMAE- Callao, asume el mantenimiento operacional de 100, 300, 500 horas de vuelo, de los helicópteros MI-8T, MI-8MTV-1, MI-17 -1B, así como de los helicópteros MI-171 SH, (mantenimiento menor).

El 17 de diciembre del 2013, se realiza la compra de 24 helicópteros MI-171 SH-P para incrementar la capacidad operativa del Batallón de Asalto y Transporte N° 811 de la Aviación del Ejército.

Contando en la actualidad con más de 70 aeronaves, de diversos tipos y configuraciones entre aviones, y helicópteros. Estos aparatos, requieren constante mantenimiento menor operacional con particularidades especializadas.

La Regulación Aeronáutica del Perú (RAP) 145 del 15 de junio del 2018, establece las capacidades que puede adquirir un Centro de Mantenimiento, u Organización de Mantenimiento especificadas en la lista de capacidades de acuerdo a la RAP 145 1-135. Estas capacidades están inmersas en el cumplimiento en los 4 pilares del mantenimiento que se debe alcanzar para considerarla como capacidad adquirida:

- Personal capacitado
- Herramientas y equipos especiales
- Documentación técnica
- Infraestructura.

El CEMAEE- Callao, cuenta con estas capacidades adquiridas para realizar este tipo de mantenimiento aeronáutico menor especializado, independientemente de no formar parte de las regulaciones de la DGAC, pero norma legalmente el mantenimiento aeronáutico, en vista que las FFAA no cuentan con regulaciones aéreas militares.

En la actualidad la Compañía de Mantenimiento Aeronáutico, no cuenta con la capacidad para realizar este tipo de mantenimiento por no ser funcional, y su capacidad de mantenimiento se encontraría muy reducida, ya que fue creada funcionalmente para satisfacer solo los mantenimientos de 100 horas de los helicópteros en servicio, no pudiendo cumplir el resto de mantenimientos de las aeronaves de la Aviación del Ejército.

Estos 24 helicópteros sumados a la flota actual de helicópteros MI-171 SH, MI-8MTV-1, MI-17-1B y los diferentes aviones con los que cuenta la Aviación del

Ejército, incrementaría considerablemente la capacidad operativa y por ende la **necesidad de ejecución de actividades de mantenimiento aeronáutico menor** que garanticen su sostenibilidad, no estando al alcance de las capacidades técnicas y administrativas actuales de una compañía aeronáutica.

Otro factor importante a considerar es el nivel de pericia del personal de Oficiales, Técnicos y Sub-Oficiales de la especialidad aeronáutica, este nivel de pericia, está relacionado directamente con la cantidad y calidad de instrucción especializada recibida, más aún si adicionamos el hecho del empleo de nuevas tecnologías de reparación, herramientas y equipos especiales.

Teniendo en consideración que al haberse realizado la compra de los 24 helicópteros se proporciona el offset, el que se suscribió el Convenio Marco entre el Ministerio de Defensa de la República del Perú y la Sociedad Anónima Abierta “ROSOBORONEXPORT” de la Federación Rusa para la implementación en el país de **un Centro de Mantenimiento Mayor de Reparación de helicópteros** de procedencia Rusa, en talleres ubicados en La Joya- Arequipa y con mano de obra civil y militar calificada. Suscribieron el Convenio Específico de Compensación Industrial y Social – OFFSET, “Implementación de un Centro Regional de Mantenimiento y Reparación Mayor (Overhaul) de Helicópteros MI-171Sh (equipamiento, transferencia tecnológica y certificación); y capacitación del personal para el trabajo en el Centro Regional de Mantenimiento y Reparación Mayor (Overhaul) de helicópteros MI 171 Sh”. El que se **encargará del mantenimiento mayor de las aeronaves** conforme vaya incrementando sus capacidades, será el ente de mayor capacidad para regular estos mantenimientos en el Ejército.

Teniendo en consideración de las organizaciones de los diferentes Ejércitos de los países vecinos que sirvieron de base para para realizar modificación del reglamento del decreto Legislativo No 1137, Ley del Ejército. Para el cambio a Funciones Logísticas, Como es el caso de Colombia, Chile, Argentina, y otros referentes a la organización y funciones de la Aviación del Ejército cuentan con **Batallones de Mantenimiento Aeronáutico**, orgánicos de las Brigadas o Aviación del Ejército.

Contando para este caso con un **Batallón de Mantenimiento y Abastecimiento de Aviación** bajo el comando de la Brigada de Aviación del Ejército. No formando parte de la división de mantenimiento del comando de apoyo a la Fuerza.

3.2 Diagnostico

El suscrito al hacerse cargo del puesto, se encontró con una realidad que se puede dividir en los siguientes campos:

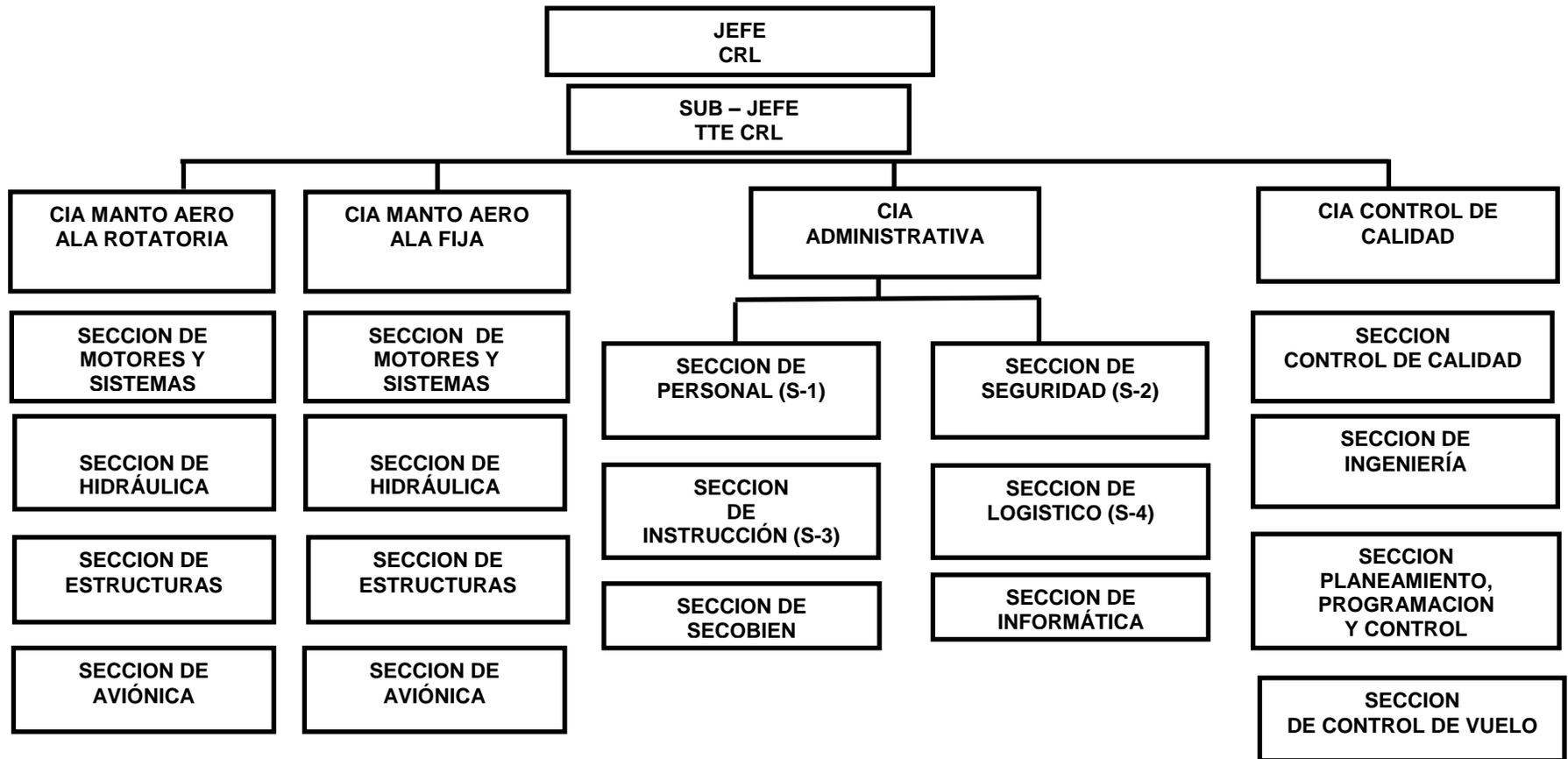
1. Recursos Humanos, disponiendo de personal militar y civil con las especialidades y competencias necesarias para brindar servicio de mantenimiento aeronáutico menor, en base a la capacitación obtenida en Rusia, a la práctica profesional en el Perú y a la experiencia adquirida.
2. Recursos Logísticos; que se pueden materializar en las instalaciones, equipo y material que permitan cumplir con las funciones de mantenimiento menor.
3. Capacidad Operativa; en el momento en que se efectuó el presente diagnóstico, se pudo apreciar que la capacidad operativa del centro de mantenimiento especializado, podía alcanzar el 80%. pero para ello se hacen necesarias la adopción de medidas concretas y efectivas que permitan incrementar la capacidad operativa antes mencionada a un nivel significativamente superior (entre el 90 y 95%).

3.3 Propuesta de Innovación:

a. Crear el Btn. Manto y Abasto de Aviación para que el mantenimiento menor (3er Escalón) de las aeronaves de ala fija y rotatoria sean efectuados por una Unidad Especializada de Mantenimiento Aeronáutico y que dicha Unidad cuente con todas las capacidades instaladas de personal, material y medios para realizar todos los trabajos de mantenimiento menor que cumplan con todos los estándares de calidad de nivel internacional, conforme lo que hayan previsto los fabricantes de las aeronaves.

b. Que se apruebe la siguiente Organización del BEMAE, que se detalla en la siguiente página:

ORGANIZACIÓN DEL BEMAE – CALLAO (PROPUESTA)



Elaboración: Propia

3.4 Objetivos a alcanzar:

- **Objetivo N° 1:**

Contribuir al eficiente cumplimiento de la misión de la Aviación del Ejército en los aspectos que competen al nivel de mantenimiento menor en las instalaciones del Callao

- **Objetivo N° 2:**

Contribuir al eficiente cumplimiento de la misión de la Aviación del Ejército en los aspectos que competen al nivel de mantenimiento mayor en las instalaciones de la localidad de la Joya de la Región de Arequipa.

- **Objetivo N° 3:**

Participación de personal de Oficiales, Técnicos Sub Oficiales, previamente seleccionados de acuerdo a un determinado perfil profesional para que viajen a Rusia, a los centros de capacitación especializados en las aeronaves Rusas que tiene el Perú, en aspectos de actualización, innovación y desarrollo de nuevas tecnologías, para mantener a nuestras aeronaves militares de ala rotatoria y ala fija con una capacidad operativa del 100%.

- **Objetivo N° 4:**

Lograr los programas de capacitación y entrenamiento, a partir del 01 de enero del 2020, que proponga la Aviación del Ejército al comando de la institución.

CONCLUSIONES

1, El Ejército del Perú ha celebrado convenios con las empresas proveedoras de helicópteros rusos como es el caso de la empresa "ROSOBORONEXPORT", habiendo pasado de un nivel primario de mantenimiento de las 100 horas de vuelo a un nivel avanzado de las 2000 horas, lo cual le da una gran capacidad y autosuficiencia para efectuar mantenimiento mayor, a las aeronaves con que cuenta la Aviación del Ejército; y una vez que esté concluido el Centro de Mantenimiento Mayor que se está implementando en La Joya en el departamento de Arequipa, el Perú está en condiciones de brindar el servicio de mantenimiento mayor, a este tipo de aeronaves de procedencia rusa.

2. La optimización del Mantenimiento de Aeronaves en el Ejército se debe de adecuar conforme a las regulaciones aeronáuticas del Perú, en razón de que es necesario efectuar el mantenimiento operacional que corresponde al mantenimiento menor a todas la aeronaves de ala fija y ala rotatoria para mantener la máxima capacidad operativa de dichas aeronaves puestas al servicio en tres escenarios, en tiempos de Paz con operaciones de Ayuda Humanitaria en casos de Desastres, en operaciones de Acción Cívica en zonas alejadas y carentes de otros medios de comunicaciones y en tiempos de Conflictos externos de Guerra Convencional y también de Guerra No convencional en operaciones contra el terrorismo y el narcotráfico.

RECOMENDACIONES

- 1** Que el Comando del Ejército apruebe aplicar la propuesta de innovación que presenta el presente trabajo de Investigación.
- 2** Que el Comando acepte designar al personal de Oficiales, Técnicos y Sub-Oficiales de especialidad Aeronáutica que cumplan con un determinado perfil profesional y sean becados para estudiar en las instalaciones de producción de aeronaves de procedencia rusa, en los mismos centros de producción, para que se capaciten al 100% en las operaciones de dichas aeronaves y al regresar al Perú, puedan aplicar y difundir los conocimientos adquiridos en Rusia; cada centro de mantenimiento aeronáutico u organización de mantenimiento aeronáutico del Ejército peruano, debe de realizar el mantenimiento de acuerdo a sus capacidades instaladas.
- 3** Que se disponga sobre el 4to Escalón, que las operaciones de mantenimiento mayor (Overhaul), se trasladen a la instalación apropiada en la localidad “La Joya”, cercana a la base aérea del mismo nombre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Decreto Legislativo N° 1137 del 09 de Diciembre del 2012. Ley de Creación del Ejército del Perú.*
2. *Decreto Supremo N° 006.2016 – DE, del 06 de Junio del 2016, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (ROF), del Ministerio de Defensa.*
3. *Decreto Supremo N° 006 -2015 DE. Del 30 de marzo del 2015, que aprueba el Reglamento de la Ley del Ejército del Perú.*
4. *Aerolatinews.com (2010). industriaaeronáutica>glosario aeronáutico.*
5. *Exposición de Motivos para la Creación del Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico (BEMAE). (mayo 2019).*
6. *Hoja de Recomendación N° 001/CEMAE/AE, (mayo 2019)*
7. *Informe de Estudio de Estado Mayor N° 001/AE, (mayo 2019).*
8. *Informe Técnico N° 001- 2019/AE (mayo 2019).*
9. *<https://www.cubanet.org> (abril 2019), noticias>Rusia-abrirá-centro-mantenimiento –helicópteros.*
10. *<https://www.radiotelevisiónmarti.com>(abril2016)>Cuba-Rusia-helicópteros-venta.*
11. *La Regulación Aeronáutica del Perú (RAP) 145 (15 de junio del 2018).*
12. *Según la Agencia rusa Interfax, (febrero 2018) las Fuerzas Aéreas de Nicaragua recibieron dos aviones rusos An-26.*

ANEXO. No 01

01. Informe profesional

02. Fotos, esquemas, flujogramas, etc.

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI



“Alma Mater del Ejército del Perú”

ANEXO 01: INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR

EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES

1. DATOS PERSONALES:

1.01	Apellidos y Nombres	Vallejos Santa Cruz Walter Oscar
1.02	Grado y Arma / Servicio	CRL MG
1.03	Situación Militar	Actividad
1.04	CIP	114742000
1.05	DNI	16476366
1.06	Celular y/o RPM	990195213
1.07	Correo Electrónico	Oscark44@hotmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	Fecha_ ingreso de la EMCH	01 de abril 1985
2.02	Fecha_ egreso EMCH	31 de diciembre 1988
2.04	Fecha de alta como Oficial	01 de enero 1989
2.05	Años_ experiencia de Oficial	30 años
2.06	Idiomas	Ingles avanzado

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad / Dependencia	Puesto Desempeñado
3.01	01/01/89	Chorrillos	ESC SERVS	Alumno Curso Complementario
3.02	31/08/89	Pimentel	BTN I M N.38	Ofl de manto BTN
3.03	01/01/90	El Milagro	BTN SERV N. 5	Cmdte Secc
3.04	01/01/91	El Milagro	BTN SERV N. 5	Cmdte Secc
3.05	01/01/92	Ventanilla	CEMAE	Jefe Dpto Almacenes
3.06	01/01/93	Ventanilla	CEMAE	Jefe Dpto Planes y Programas
3.07	01/01/94	Pichari	BTN CS N.42	Cmdte Cia
3.08	01/08/94	Pichari	BTN CS N.42	Cmdte Secc
3.09	01/01/95	San Borja	SMGE	Auxiliar de Estado Mayor
3.10	01/01/96	San Borja	SMGE	Tesorero
3.11	01/01/97	Ventanilla	CEMAE	Jefe Dpto Planes y Programas
3.12	01/01/98	Ventanilla	CEMAE	Jefe Dpto Planes y Programas
3.13	01/01/99	Ventanilla	CG AE	Jefe de negociado
3.14	01/01/00	Ventanilla	CG AE	Oficial EM

3.15	01/07/00	Chorrillos	ESC MG EJTO	Alumno
3.16	01/01/01	Tacna	BS N. 20	Cmdte Cia
3.17	01/01/02	Tacna	BS N. 20	Cmdte Cia MG
3.18	01/01/03	Tacna	BS N. 20	S-4
3.19	01/01/04	Tacna	BS N. 20	Cmdte Cia
3.20	01/01/05	Tacna	BS N. 20	S-4
3.21	01/01/06	Tacna	CG 3ª BRIG CAB	Jefe de Sección
3.22	01/01/07	Rímac	BS N. 241	Jefe Cia Mat Guerra
3.23	01/01/08	Chorrillos	ESC MG EJTO	Instructor
3.24	01/06/08	Chorrillos	ESG	Alumno CTEM
3.25	01/09/08	Chorrillos	ESC MG EJTO	Instructor
3.26	01/01/09	Chorrillos	ESG	Alumno
3.27	01/01/10	Chorrillos	ESC CCFFAA	Alumno
3.28	01/01/11	Ventanilla	CEMAE	Jefe División
3.29	21/09/11	Satipo	CEMAE	Jefe Dpto Mantenimiento
3.30	01/01/12	Ventanilla	CEMAE	Jefe Div Abasto y Manto
3.31	01/04/12	Satipo	CEMAE	Jefe Dpto Abasto y Manto
3.32	01/07/12	Monterrico	ICTE	Alumno
3.33	01/11/12	Ventanilla	CEMAE	Jefe Div Abasto y Manto
3.34	01/01/13	Ventanilla	BS N.800	Cmdte Btn
3.35	01/01/14	Ventanilla	CEMAE	Sub Jefe
3.36	01/01/15	Ventanilla	CEMAE	Sub Jefe

3.37	01/01/16	Ventanilla	CEMAE	Sub Jefe
3.38	01/01/17	Ventanilla	CEMAE	Sub Jefe
3.39	01/01/18	Ventanilla	CEMAE	Jefe
3.40	01/01/19	Ventanilla	CEMAE	Jefe

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

Nº	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma / Certificación
4.01	1985	EP	Formación OFL – EMCH	Diploma
4.02	1988	EP	Paracaidismo Básico Militar	Diploma
4.03	1989	EP	Complementario del Arma	Diploma
4.04	1992	EP	Mantenimiento Aeronáutico	Diploma
4.05	1993	EP	Básico o Intermedio	Diploma
4.06	2000	EP	Avanzado	Diploma
4.07	2008	EP	CTEM	Diploma
4.08	2009	EP	Curso de Empleo de grandes Unidades de Combate	Diploma
4.09	2010	EP	Comando Estado Mayor FFAA	Diploma
4.10	2012	EP	V Programa Superior de Administración	Diploma

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Bachiller - Licenciado
5.01	2012	U. ALASPE	Bachiller en Administración
5.02	2014	U. ALASPE	Licenciado en Administración

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

Nº	Año	Universidad y Período	Grado Académico (Maestro – Doctor)
6.01	-----	-----	-----

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Nº	Año	Dependencia y Período	Diploma o Certificado
7.01	1992	EP	Mantenimiento Aeronáutico
7.02	2013	Ejército Extranjero (Colombia)	Oficial de Mantenimiento Aeronáutico

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

Nº	Año	País	Institución Educativa	Grado / Título / Diploma / Certificado
-----------	------------	-------------	------------------------------	---

8.01	2013	COLOMBIA	EJÉRCITO COLOMBIA	Oficial de Mantenimiento Aeronáutico
8.02	2014	Rusia	FCA. HELICOPTEROS ULAN UDE	Certificación Rusa en Mantenimiento Aeronáutico

FIRMA _____

POSTFIRMA: Walter Vallejos Santa Cruz

Anexo

02. Fotos, esquemas, flujogramas, etc.

La idea del mantenimiento está cambiando, los cambios se deben al aumento de la mecanización, la mayor complejidad de la maquinaria, las nuevas técnicas de mantenimiento y un nuevo enfoque de la organización y sus responsabilidades. El mantenimiento está reaccionando a las nuevas expectativas, entre ellas se incluye un mayor énfasis en los aspectos de seguridad y medioambientales, una mayor conciencia de la relación entre mantenimiento y calidad del producto, y un aumento de la presión ejercida para conseguir una alta disponibilidad de la maquinaria a la vez que se optimiza la misma.

Ante esta avalancha de cambios, el personal encargado del mantenimiento está buscando un nuevo camino, que ha sido guiado por la industria y la ingeniería aeronáutica. Se trata de encontrar un marco estratégico que sintetice los nuevos avances en un modelo coherente, de manera que puedan ser evaluados racionalmente y aplicar los de mayor valor para ellos y sus empresas.

Este trabajo introduce una filosofía que proporciona precisamente ese esquema de trabajo, aplicado al mantenimiento aeronáutico. Se llama Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad, o RCM (Reliability Centered Maintenance).

Si se aplica correctamente, RCM transforma la relación entre el personal involucrado, la propia planta y el personal que tiene que hacerla funcionar y mantenerla. También permite la puesta en marcha de nuevas máquinas a alta velocidad, seguridad y precisión.

A lo largo de los años, el avión se ha convertido en uno de los medios de transporte más rápidos y seguros. Sin embargo, detrás de los finos senderos dejados por los aparatos se esconden miles de horas de trabajo que aseguran el buen funcionamiento de estas aves de acero.

Volar se ha convertido en una acción relativamente normal para el hombre. Incluso para algunos, el traslado en avión tiene un carácter de asiduidad y se pasan muchas horas dentro del fuselaje de un avión. Sin embargo, esta normalidad se ve respaldada por los altos niveles de seguridad que ofrece la aviación actual, en la que los accidentes son cada vez más raros y, en general, no responden a fallos técnicos.

Sin embargo, la seguridad y el confort que ofrecen los aviones esconden miles de horas de trabajo de cientos de ingenieros, técnicos y mecánicos y un alto coste

económico asumido por las empresas para llevar a cabo un correcto y constante mantenimiento de sus aparatos.

Detrás de la seguridad y el confort que ofrecen los aviones, miles de horas de trabajo y formación de cientos de ingenieros, técnicos y mecánicos, y un alto coste económico, son asumidos por las empresas para realizar un mantenimiento correcto y constante de sus aeronaves.

En España, Iberia cuenta con más de 3.500 técnicos y especialistas con unas modernas instalaciones, distribuidas en seis hangares ubicados en Madrid, y uno recientemente inaugurado en Barcelona, con capacidad para albergar y reparar el Airbus A380. Estos hangares cuentan con sus correspondientes talleres de apoyo ubicados en dos zonas industriales, y están dedicados a mejorar los niveles de seguridad, regularidad, eficiencia y economía de las flotas activas. Sus actividades cuentan con las licencias y credenciales, certificaciones y aprobaciones de diferentes países e instituciones, tales como Aviación Civil Española (Centro de Mantenimiento JAR-145, DGAC-E-011), FAA-Administración Federal de Aviación (Certificado de Agencia Aérea nº ILAY037F), Publicación Española de Calidad (PECAL-120) o Aviación Civil China (Certificado nº F4201).

El montaje y desmontaje de las aeronaves se realiza según un plan de revisiones, programado por la normativa vigente, en función del número de horas de vuelo. Las revisiones pueden ser tan profundas que incluso incluyen el desmontaje completo de la aeronave para comprobar los remaches de las juntas entre las placas de fuselaje y las alas.



