DAN 43

CHILE

DIRECCION GENERAL
DE AERONAUTICA CIVIL

CONTROL Y EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO

INDICE

Preámbulo.

CAPITULO "A" Generalidades.
43.1 Definiciones.
43.3 Aplicación.

CAPITULO "B" Control del mantenimiento.
43.101 Responsabilidades del explotador.
43.103 Intercambio y uso de información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad.
43.105 Tareas de la aeronavegabilidad continuada.
43.107 Programa de mantenimiento.
43.109 Registros de mantenimiento
43.111 Transferencia de los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave.

CAPITULO "C" Requisitos para la ejecución del mantenimiento.
43.201 Personas que pueden realizar mantenimiento, reparaciones y alteraciones.
43.203 Tareas de mantenimiento que puede efectuar un piloto privado.
43.205 Reglas generales para la ejecución del mantenimiento.
43.207 Instalación de componentes.
43.209 Mantenimiento de componentes.
43.211 Instrucciones para componentes de aeronaves con vida limitada.
43.213 Control de componentes fuera de servicio.
43.215 Inspecciones regulares.
43.217 Inspecciones y trabajos especiales.

CAPITULO "D" Conformidad de mantenimiento.
43.301 Requisitos para emitir una conformidad de mantenimiento.
43.303 Personas autorizadas para emitir conformidad de mantenimiento.
43.305 Contenido de la conformidad de mantenimiento.

CAPITULO "E" Alteraciones Mayores y Reparaciones Mayores.
43.401 Requisitos.
43.403 Registros.

CAPITULO "F" Falsificación, Reproducción o Alteración de documentos de mantenimiento.
43.501 Generalidades.

CAPÍTULO "G" Autoridad para la Vigilancia Continua.
43.601 Generalidades.
43.603 Controles efectuados por la DGAC

APÉNDICES

APÉNDICE "A" "Alcance y detalle de los itemes a ser incluidos en una inspección anual o de 100 horas (según sea aplicable a una aeronave en particular)

APÉNDICE "B" "Ensayos e inspección del sistema altimétrico".

APÉNDICE "C" "Pruebas e inspecciones del respondedor de control de tránsito aéreo (ATC Transponder) y sistema de reporte automático de altitud de presión".

APÉNDICE "D" "Compensación del compás magnético".

APÉNDICE "E" "Tareas que puede realizar un mecánico perteneciente a un CMA, en una base auxiliar de operaciones y por las cuales puede retornar al servicio la aeronave".

APÉNDICE "F" "Tareas que puede realizar el piloto de una aeronave de matrícula privada, sin fines de lucro, de peso máximo despegue certificado igual o menor a 5.700 kgs, potenciada por un motor recíproco".

APENDICE "G" "Listado de alteraciones mayores y reparaciones mayores".

PREAMBULO

La Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), estableció la creación de la Sección Normas dependiente de la Dirección de Seguridad Operacional la que tiene dentro de sus atribuciones, armonizar la Reglamentación Chilena, con los Anexos OACI, analizando además las importantes referencias de otros sistemas reglamentarios internacionales, como las regulaciones de la Administración Federal de la Aviación Civil de los Estados Unidos y la Agencia Europea de Seguridad Aérea de la Comunidad Europea.

Basándose en esos antecedentes reglamentarios internacionales, se elabora la presente normativa DAN 43 "Control y Ejecución del Mantenimiento", con la finalidad de destacar las exigencias reglamentarias, con relación a esta materia; permitiendo así actualizar el rápido progreso en las áreas señaladas que permite alinear conceptos dirigidos a la seguridad de vuelo de las aeronaves y sus componentes que operan en el espacio aéreo nacional e internacional a través del control y ejecución normalizada del mantenimiento.

Además, de lo señalado en los párrafos precedentes se incorporan aspectos normativos, del ámbito de mantenimiento establecidos en el Manual de Aeronavegabilidad de la OACI, Volumen I y II (Doc.9760).

Asimismo, esta norma para el área de mantenimiento permite apoyar, a los Explotadores en su gestión de control del mantenimiento de la aeronavegabilidad continuada de sus aeronaves y a los Centros de Mantenimientos Aeronáuticos (CMA), en sus funciones respecto a la ejecución del mantenimiento.

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO SEGURIDAD OPERACIONAL
SECCIÓN NORMAS

NORMA AERONÁUTICA

Aprobado por resolución N° 0991 del 30 de Abril de 2008

RESOLUCION DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL (DSO):

I PROPÓSITO:

a) La necesidad de contemplar nuevos antecedentes tendientes a armonizar la normativa DGAC con los Anexos al Convenio de Aviación Civil Internacional (OACI) y las Regulaciones Aeronáuticas Latinoamericanas (LAR) en desarrollo; y

b) Nuevos elementos de juicio que tienden a esclarecer algunos requisitos normativos.

II ANTECEDENTES

a) Las facultades que me concede la Ley Nº 16752, Orgánica de la DGAC;

b) El Reglamento de Aeronavegabilidad "DAR 08", aprobado por Decreto Supremo Nº 270 (Av.) de 1996, del Ministerio de Defensa Nacional;

c) Lo indicado en el Reglamento Administrativo "Documentos y Normas de la DGAC." (RAM-REG 01);

d) La Norma Aeronáutica DAN 43, "Control y Ejecución del Mantenimiento", aprobada por Resolución Nº 2522 del 31 de Octubre de 2007, de esta Dirección General; y

e) Lo propuesto por el Departamento de Seguridad Operacional.

III MATERIA

CAPITULO "A"
GENERALIDADES

43.1 Definiciones.

Los términos y expresiones que se indican tendrán el siguiente significado:

Aeronave.
Todo vehículo apto para el traslado de personas o carga y destinado a desplazarse por el espacio aéreo en el que se sustenta por reacción del aire con independencia del suelo.

Aeronavegabilidad.
Características o condiciones que deben reunir las aeronaves para realizar en forma segura y satisfactoria los vuelos o maniobras para las que han sido autorizadas. Aptitud técnica para el vuelo y/o para una clase de vuelo determinado.

Alteración.
Es cualquier cambio apreciable en el diseño aprobado de la célula de una aeronave, motor de aeronave, hélice y componentes.

Alteración mayor.
Alteración no establecida en las especificaciones del producto Clase I (productos aeronáuticos) y que:

(a) Tiene un efecto apreciable en el peso, posición, límites del centro de gravedad, resistencia estructural, perfomance, operación del grupo motopropulsor, características de vuelo y cualquier otra cualidad que afecte la aeronavegabilidad, o

(b) No es efectuada de acuerdo a prácticas aceptadas o que no puede ejecutarse por medio de operaciones elementales.

Alteración menor.
Toda alteración que no es mayor.

Avión.
Aeronave más pesada que el aire, propulsada mecánicamente, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

Base Auxiliar de Operaciones.
Lugar de destino en que el explotador cuenta con capacidad para realizar actividades de mantenimiento.

Base de datos.
Uno o varios archivos de datos estructurados de manera que pueden extraerse datos de los archivos para aplicaciones apropiadas y actualizarlos.

Bitácora de Mantenimiento.
Documento que acompaña al producto Clase I (productos aeronáuticos) durante su vida útil, el que es iniciado por el fabricante y mantenida por el explotador mediante el registro con fecha de las horas/ciclos de operación, las inspecciones de mantenimiento, alteraciones, reparaciones, cumplimiento de modificaciones e inspecciones mandatorias.

Bitácora de Vuelo (Flight Log).
Documento en el cual se registran los datos de la aeronave relacionado con los vuelos, discrepancias técnicas o de funcionamiento, acciones técnicas ejecutadas para el retorno al servicio y observaciones del vuelo.

Célula.
Cualquier clase de fuselaje, nacela, capotas, empenajes, superficies aerodinámicas fijas o móviles, carenados, tren de aterrizaje y todas las partes, accesorios o controles de cualquier descripción que pertenezcan a una aeronave, pero que no incluye motores de aeronaves o hélices.

Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA).
Organismo técnico nacional aprobado o reconocido por la DGAC, para efectuar trabajos de mantenimiento, alteraciones, reparaciones de aeronaves o componentes de aeronaves.

Certificado de Aeronavegabilidad.
Es el documento que identifica técnicamente la aeronave e indica el tipo de habilitación de la misma para su utilización, una vez efectuadas las correspondientes pruebas e inspecciones en vuelo y en tierra.

Certificado de Tipo.
Documento otorgado por la autoridad aeronáutica de un Estado para definir el diseño de un tipo de producto Clase I (productos aeronáuticos), aeronave, motor o hélice y certificar que dicho diseño satisface los requisitos pertinentes de aeronavegabilidad de dicho Estado.

Certificar el Retorno al Servicio.
Certificar en forma escrita que la aeronave o componente se ajusta a los requisitos de aeronavegabilidad vigentes, después de completado el mantenimiento o algún trabajo técnico aeronáutico y que esta en condiciones de operar con seguridad.

Componente.
Parte unitaria e integrante de un producto Clase I (productos aeronáuticos). Cualquier instrumento, mecanismo, equipo, parte, aparato o dispositivo, incluyendo equipo de comunicaciones que es usado o se desea usar en operación o control de la aeronave en vuelo, que es instalado o unido a una aeronave y que no es estructura, motor o hélice.

Componente con Vida Limitada.
Cualquier componente que tiene un límite de reemplazo obligatorio especificado en el diseño de tipo, en las instrucciones de aeronavegabilidad continuada o en el manual de mantenimiento.

Confiabilidad.
Es la probabilidad de que un Sistema o equipo continúe realizando las funciones para los cuales fueron diseñados.

Conformidad de Mantenimiento.
Certificar que todos los trabajos de inspección y mantenimiento se han completado satisfactoriamente, de acuerdo con los métodos prescritos por normas y procedimientos aprobados y del Manual de Mantenimiento correspondiente.

Datos de Mantenimiento.
Cualquier dato aprobado o aceptado por la DGAC, necesario para asegurar que la aeronave o componente de aeronave pueda ser mantenido en una condición tal que garantice la aeronavegabilidad de la aeronave, o la operación apropiada del equipo de emergencia u operacional.

Directivas de Aeronavegabilidad (DA).
Documento de carácter técnico de cumplimiento obligatorio, que establecen inspecciones, modificaciones, reemplazo o limitaciones operacionales a producto clase I (productos aeronáuticos) en el cual existe una condición insegura y que esta podría desarrollarse o existir en otros productos del mismo diseño de tipo producto Clase I (productos aeronáuticos).

Estado de Diseño.
Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño tipo.

Estado de Vida.
Significa los ciclos, horas y tiempo calendario acumulado o cualquier otro límite de reemplazo mandatorio de un componente con vida limitada.

Estructura de Aeronaves.
Significa el fuselaje, con sus componentes (largueros, larguerillos, costillas, mamparos, nacelas, etc.); las superficies aerodinámicas (incluyendo rotores, pero excluyendo hélices y planos aerodinámicos, rotativos de motores) y tren de aterrizaje con sus accesorios y controles.

Explotador.
Persona natural o jurídica que utiliza la aeronave por cuenta propia con o sin fines de lucro, conservando su dirección técnica. Se presume explotador, al propietario de la aeronave.

Fabricante.
Significa el titular de una certificación otorgada por la autoridad aeronáutica, sea esta un certificado de producción (PC), Aprobación de Fabricante de Partes (PMA), Aprobación de Orden Técnica Estándar (TSOA) o Fabricación bajo Certificado de Tipo solamente.

Factores Humanos (FH).
Campo multidisciplinario dedicado a la optimización del rendimiento humano y a la reducción del error en las actividades aeronáuticas.

Gironave.
Aeronave propulsada mecánicamente, que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores.

Helicóptero.
Aeronave que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por motor, que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.

Inspección.
Es el acto de examinar una aeronave o componente de aeronave para establecer la conformidad con un dato de mantenimiento.

Inspección Anual.
Inspección periódica que incluye una revisión de cien (100) horas o similar según el mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica para una aeronave, que deberá efectuarse cada doce (12) meses o cien (100) horas; lo que se cumpla primero; para que la aeronave mantenga su estado de aeronavegabilidad.

Inspección de Prevuelo.
Es la inspección realizada antes del vuelo para verificar que la aeronave está apta para el vuelo que se intenta realizar. No incluye una rectificación de defectos.

Inspección Progresiva.
Inspección completa de la aeronave dentro de cada período de doce (12) meses calendarios y que deberá ser compatible con las recomendaciones del fabricante, experiencia de servicio y con el tipo de operación en la que se emplea la aeronave. El programa de inspección progresiva deberá garantizar que la aeronave en todo momento estará aeronavegable y que se ajustará a todas las especificaciones correspondientes, hojas de especificaciones del Certificado del Tipo, Modificaciones e Inspecciones Mandatorias y otra información aprobada por la DGAC.

Inspector de Aeronavegabilidad.
Funcionario de la DGAC que fiscaliza el cumplimiento de las leyes, reglamentos, normas y disposiciones relativas a aeronavegabilidad.

Lista de Equipo Mínimo (MEL).
Lista del equipo que basta para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones cuando parte del equipo no funciona y que ha sido preparada por la empresa aérea de conformidad con la Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL), establecida para el tipo de aeronave o de conformidad con criterios más restrictivos.

Lista Maestra de Equipo Mínimo (MMEL).
Lista establecida para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño de tipo de aeronave con aprobación del Estado de diseño, en que figuran elementos del equipo de uno o más de los que podrían prescindirse al inicio del vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.

Mantenimiento.
Toda revisión, reparación, revisión general (overhaul), preservación, prueba o reemplazo de partes en un producto Clase I (productos aeronáuticos) y componentes con el objeto de conservar o restituir sus condiciones de aeronavegabilidad.

Mantenimiento Menor.
Se entiende a la realización de actividades simples de mantenimiento como preservación y reemplazo de partes estándares pequeñas, que no involucre actividades complejas de desarme y que a la vez no requieran de la participación de una instancia técnica superior para dar la conformidad de mantenimiento.

Mantenimiento de la Aeronavegabilidad.
Procedimientos y acciones que tienden a mantener la aeronavegabilidad de una aeronave en forma continua.

Manual de Control de Mantenimiento (MCM).
Documento aceptable para la DGAC, que describe los procedimientos de la empresa aérea para garantizar que todo mantenimiento, programado o no, se realiza en sus aeronaves a su debido tiempo, de manera controlada y satisfactoria.

Manual de Procedimientos de Mantenimiento (MPM).
Documento aceptable para la DGAC, mediante el cual el CMA presenta su organización con las atribuciones y funciones directivas, el ámbito de sus trabajos, una descripción de sus instalaciones y equipamientos, sus procedimientos de mantenimiento y los sistemas de control o garantía de calidad o inspección.

Modificaciones e Inspecciones Mandatorias.
Modificaciones o inspecciones de carácter mandatorio a un producto aeronáutico Clase I y componentes, para el cual existe una condición de inseguridad que puede también existir o desarrollarse en otros elementos del mismo Diseño de Tipo, (Directivas de Aeronavegabilidad DA, Airworthiness Directives AD, etc), dispuestas por la DGAC o la autoridad aeronáutica extranjera, del país emisor del certificado de tipo bajo el cual se emite un certificado de aeronavegabilidad para la aeronave.

Productos Aeronáuticos.
Es toda aeronave, motor o hélice de aeronave.

Programa de Mantenimiento.
Documento aprobado por la DGAC que describe las tareas completas de mantenimiento programado, la frecuencia en que han de efectuarse y los procedimientos conexos.

Reconstruir.
Desarmar, limpiar, inspeccionar, revisar, reparar y ensayar, una aeronave, célula, motor de aeronave, hélice y accesorio con las mismas tolerancias y límites que un ítem nuevo, de acuerdo a planos y especificaciones del fabricante, usando partes nuevas o usadas que estén conformes a las tolerancias y límites de partes nuevas o aprobadas con dimensiones de sobre medida o baja medida.

Registro de Mantenimiento.
Documento por cada producto Clase I (producto aeronáutico) o componente, que todo explotador deberá mantener o hacer mantener actualizados, conservarlos en su poder y traspasarlos con la propiedad de ésta.

Requisitos de Mantenimiento de la certificación (CMR).
Constituye una tarea periódica obligatoria que se establece durante la certificación del diseño de la aeronave como limitación operacional del certificado tipo.

Reparación.
Cualquier trabajo técnico aeronáutico, que no sea de mantención rutinaria, necesaria para restaurar las condiciones para la operación segura de una aeronave, motor de aeronave, hélice y accesorio, incluyendo el refuerzo o reemplazo de partes dañadas o deterioradas.

Reparación Mayor.
(a) Una reparación que si no es hecha correctamente, podría afectar la resistencia estructural, la performance, las características de vuelo, la operación del motor y cualquier otra cualidad que afecte la aeronavegabilidad; y
(b) Una reparación que se ha hecho de acuerdo a prácticas no documentadas por el fabricante y que no pueden ser aquilatada por métodos corrientes.

Revisión General (Overhaul).
Desarme, limpieza, inspección, revisión, reparación, arme y ensayo de una aeronave, célula de aeronave, motor de aeronave, hélice, componente o accesorios usando métodos, técnicas y prácticas aceptables para la DGAC de acuerdo con datos técnicos aprobados y aceptables para ésta (manuales del fabricante), desarrollados y documentados por titulares de certificado de tipo, certificado tipo suplementarios o de aprobaciones de fabricación de partes.

Retorno al Servicio.
Acción de poner operativa una aeronave, luego de que la aprobación ha sido otorgada por personal calificado.

Trazabilidad.
Aptitud de reconstruir la historia, la utilización o la localización de un producto, por medio de identificaciones registradas.

Vuelo de Mantenimiento.
Vuelo o vuelos que se realizan con el propósito de comprobar el estado de la aeronave o sus componentes después de haberse efectuado mantenimiento, reparación o una alteración.

43.3 Aplicación.

(a) Esta normativa establece las reglas que rigen el control y ejecución del mantenimiento de:
   (1) Cualquier aeronave de matrícula chilena con un Certificado de Aeronavegabilidad otorgado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC);
   (2) Aeronaves civiles de matrícula extranjera operada en Chile, por una empresa aérea chilena o extranjera; y
   (3) Estructuras de aeronaves, motores de aeronaves, hélices y componentes de tales aeronaves que se instalarán en aeronaves de matrícula chilena.

(b) Incluye además las responsabilidades del control del mantenimiento por parte de los explotadores que operan bajo la DAN 91, 121 y 135 y reglas a considerar en la ejecución del mantenimiento, por parte de los CMA aprobados o reconocidos por la DGAC;

(c) La presente normativa es aplicable a todas las partes con vida límite incluyendo las que son removidas desde un producto aeronáutico con certificado de tipo, para su segregación y posterior control; y

(e) Esta normativa no es aplicable a las aeronaves a las cuales se le haya otorgado un Certificado de Aeronavegabilidad especial categoría experimental armado por aficionado.

****

CAPÍTULO "B"
CONTROL DEL MANTENIMIENTO

43.101 Responsabilidades del Explotador.

(a) El explotador es responsable del mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave y deberá asegurar que no se realice ningún vuelo a menos que:

(1) Cada aeronave operada por el explotador se mantenga en condiciones de aeronavegabilidad;

(2) El equipo operacional y de emergencia necesario para el vuelo previsto se encuentre en estado de funcionamiento; y

(3) El certificado de aeronavegabilidad de cada aeronave operada por el explotador siga siendo válido. Para que se dé esta condición, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

(i) Se han efectuado las inspecciones, mantenimiento o trabajos técnicos aeronáuticos que se indican en el Programa de Mantenimiento respectivo, aprobado por la DGAC;

(ii) La documentación técnica que se utilice como soporte para efectuar inspecciones, mantenimiento, reparaciones o alteraciones se encuentre vigente y actualizada;

(iii) La aeronave o sus componentes, han sido sometidos a un trabajo técnico aeronáutico y cuenta con una certificación de retorno al servicio relativa a dichos trabajos;

(iv) La aeronave cumple con las especificaciones técnicas establecidas en la hoja de datos del Certificado de Tipo y manuales aprobados;

(v) Las personas responsables de certificar la conformidad de mantenimiento o de certificar el retorno al servicio, están calificados de acuerdo al "Reglamento de Licencias al personal aeronáutico" y tienen licencia vigente;

(vi) El mantenimiento, reparaciones o alteraciones, han sido efectuados en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico aprobado o reconocido por la DGAC, habilitado en la aeronave y con certificado vigente;

(vii) Se han cumplido los requisitos de una Modificación e Inspección Mandatoria que le sea aplicable y en los plazos establecidos en ella;

(viii) Se han efectuado las anotaciones que correspondan en los registros de mantenimiento y los mantengan actualizados, en forma aceptable para la DGAC, conforme a lo establecido en 43.109 y 43.203; y

(ix) Se ha demostrado, a satisfacción de la DGAC que, cualquier cambio por alteraciones aprobadas y aplicadas a la aeronave, no constituye un cambio acústico de acuerdo a los estándares que para estos efectos se establecen en la norma respectiva.

(b) El explotador no deberá operar una aeronave a menos que su mantenimiento haya sido realizado por un Centro de Mantenimiento Aeronáutico aprobado o reconocido por la DGAC y habilitado en la marca y modelo de la aeronave;

(c) El explotador deberá contar con su propio CMA o contratar los servicios de otro CMA aprobado, vigente y habilitado en la marca y modelo de la aeronave ;

(d) El explotador deberá asegurar de que el mantenimiento de sus aeronaves se realice de conformidad con el programa de mantenimiento aprobado por la DGAC;

(e) Todo explotador comercial deberá presentar para la aceptación de la DGAC un manual de control de mantenimiento (MCM), elaborado de acuerdo a las instrucciones establecidas por la DGAC;

(f) El explotador comercial empleará a una persona o grupo de personas con licencia técnica aeronáutica de acuerdo a lo establecido en la DAN 65, de manera de asegurar (supervisar) que todo el mantenimiento se realice de conformidad con su manual de control de mantenimiento (MCM). Se exceptúa del requisito de licencia a aquel personal de apoyo que cumpla funciones administrativas; y

(g) Los explotadores que operen de acuerdo a la DAN 91 o la DAN 135, podrán delegar el control del mantenimiento de la aeronavegabilidad continuada de sus aeronaves, en un organismo técnico aprobado o reconocido por la DGAC. La delegación del control de mantenimiento de la aeronavegabilidad continuada deberá constar por escrito e incluir, cuando corresponda, procedimientos aceptables para la DGAC, los que deberán ser incorporados en los respectivos MCM y MPM.

43.103 Intercambio y uso de información sobre mantenimiento de la aeronavegabilidad.

(a) Informes de dificultades en servicio.

El explotador comercial, que opera aviones cuyo peso máximo de despegue sea superior a 5.700 Kg. y/o helicópteros de más de 3.180 Kg., deberá supervisar y evaluar la experiencia operacional y de mantenimiento, relativo al mantenimiento de la aeronavegabilidad. Al respecto, deberá establecer un procedimiento para notificar a la organización responsable del diseño tipo de la aeronave y a la DGAC, en relación a información de fallas de la misma, casos de mal funcionamiento, defectos y otros sucesos que tengan o pudieran tener efectos adversos sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave, para este efecto, se deberá considerar lo especificado en las normas y procedimientos, establecidos por la DGAC.

(b) Obtención y evaluación de la información de aeronavegabilidad.

Todo explotador, deberá obtener y evaluar la información relativa al mantenimiento de la aeronavegabilidad y a las recomendaciones (boletines, cartas de servicio, etc.) emitida por el organismo responsable del diseño tipo y/o fabricante, según corresponda, de la aeronave, motores de aeronaves, hélices y componentes, y aplicará las medidas resultantes que se consideren necesarias, de acuerdo al procedimiento establecido y aceptable para la DGAC

(c) Información obligatoria.

Todo explotador deberá obtener, evaluar y aplicar, toda la información obligatoria para el mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave, motores de aeronaves, hélices y componentes, emitida por la autoridad aeronáutica del Estado de Diseño y por la DGAC (directivas de aeronavegabilidad o documento equivalente).

(1) Cualquier directiva de aeronavegabilidad (DA) u otro documento mandatorio, deberá aplicarse cumpliendo los requisitos de dicha directiva, salvo que la DGAC especifique otra cosa; y
(2) Los registros deberán incluir, para cada DA, el método de cumplimiento y el número y fecha de revisión de la misma. Si la DA requiere acciones periódicas, se deberá registrar el tiempo y fecha en que la próxima acción será requerida.

43.105 Tareas de Aeronavegabilidad Continuada.

El mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave y el buen funcionamiento tanto del equipamiento operacional como de emergencia deberá asegurarse mediante:

(a) La realización de inspecciones de prevuelo, cuando corresponda;
(b) La realización de todas las tareas de mantenimiento de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado por la DGAC, de la aeronave en particular;
(c) La rectificación, según los manuales oficialmente reconocidos, de cualquier defecto o daño que afecte a la operación segura, teniendo en cuenta, para todas las aeronaves grandes o aeronaves empleadas para transporte aéreo comercial, la lista de equipamiento mínimo aprobada (MEL), y la lista de desviación de la configuración, si existe la lista maestra de equipamiento mínimo (MMEL) para el tipo de aeronave;
(d) Para todas las aeronaves grandes o aeronaves empleadas para transporte aéreo comercial, el análisis de la efectividad del programa de mantenimiento aprobado y conforme a lo especificado en 43.107;
(e) El cumplimiento de cualquiera de los siguientes documentos que sean aplicables:
    (1) Directivas de aeronavegabilidad u otros documentos mandatorios; y
    (2) Medidas exigidas por la DGAC en reacción inmediata a un problema de seguridad.
(f) La realización de reparaciones y alteraciones mayores conforme al capítulo E de esta DAN; y
(g) Vuelos de mantenimiento, cuando sea necesario.

43.107 Programa de Mantenimiento.

(a) El explotador, deberá disponer para uso y orientación del personal de mantenimiento y operacional en cuestión, de un programa de mantenimiento para cada marca y modelo de aeronave, aprobado por la DGAC, que contenga la siguiente información:
    (1) Los detalles, incluida la frecuencia, de todas las tareas de mantenimiento que deberán realizarse, incluso de cualquier tarea específica teniendo en cuenta la utilización prevista de la aeronave;
    (2) Cuando corresponda, un programa de mantenimiento de la integridad estructural, en el que se deberá incluir como mínimo lo siguiente: inspecciones suplementarias; prevención y control de la corrosión; modificaciones estructurales e inspecciones correspondientes, y evaluación de reparaciones;

(3) Procedimientos para cambiar o apartarse de lo estipulado en (1) y (2);
(4) Cuando corresponda, descripciones del programa de vigilancia de la condición y confiabilidad de los motores, sistemas y componentes de la aeronave;
(5) En el diseño y ejecución del programa de mantenimiento se deberán tener en cuenta los factores humanos que inciden en el mantenimiento;
(6) Para aquellos aviones que tengan un peso de despegue de más de 5.700kg, se deberán incluir los Requisitos de Mantenimiento de la Certificación (CMR) y las Limitaciones de Aeronavegabilidad (ALI), con sus correspondientes intervalos y tolerancias, establecidos por el Estado de Diseño; y
(7) Además todas aquellas tareas que considere necesarias la DGAC.

(b) El programa de mantenimiento y cualquier y enmienda posterior deberá ser aprobada por la DGAC: El explotador, deberá enviar todas las copias correspondientes a todos los organismos o personas que hayan recibido el programa de mantenimiento;
(c) El explotador de una aeronave puede elaborar su programa de mantenimiento en base al programa propuesto por el organismo de diseño y en cualquier experiencia aplicable o solicitar a la DGAC la aprobación de de un programa de mantenimiento diferente. En este caso deberá demostrar lo siguiente:
(1) El programa de mantenimiento presentado cumple con lo establecido en la letra (a) de esta sección; y
(2) Cuenta con un programa de confiabilidad aprobado por la DGAC y demuestra experiencia en su aplicación a lo menos durante los (12) doce meses precedentes.

(d) Si el explotador desea cambiar de un programa de mantenimiento a otro, deberá considerar los tiempos en servicio, tiempo calendario, ciclos de operación acumulados en el programa anterior, con la finalidad de determinar los tiempos de inspección del nuevo programa;
(e) El explotador es responsable de mantener permanentemente aprobado y actualizado el programa de mantenimiento, de acuerdo a los cambios efectuados por el fabricante a sus respectivos manuales o los cambios efectuados a la aeronave;
(f) El explotador comercial que opere conforme a la DAN 121, deberá implementar un sistema de análisis y supervisión continua del mantenimiento (CASS), respecto de su programa de mantenimiento y de aquellas tareas de mantenimiento que deberán ser realizadas. Dicho sistema, deberá permitir alertar y corregir las deficiencias que puedan encontrarse, asimismo deberá mantenerse actualizado; y
(g) El programa establecido en el manual de mantenimiento del fabricante, se considerar aprobado.

43.109 Registros de mantenimiento.

(a) En el momento de finalizar cualquier tarea de mantenimiento, se deberá incorporar al registro de la aeronavegabilidad de la aeronave el correspondiente certificado de conformidad que permita retornar al servicio la aeronave.
(b) El explotador se asegurará de que se conserven los siguientes registros de la aeronave.

(1) Situación actualizada del cumplimiento de toda la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;
(2) Estado de las alteraciones y reparaciones, con toda la documentación de respaldo pertinente;
(3) Estado de cumplimiento del programa de mantenimiento;
(4) Tiempo total en servicio (horas, tiempo transcurrido y ciclos, según corresponda) de la aeronave y de todos los componentes de vida limitada;
(5) Tiempo de servicio (horas, tiempo transcurrido y ciclos, según corresponda) desde la última revisión general de la aeronave o de sus componentes sujetos a revisión general obligatoria;
(6) Además, deberá mantener actualizado, el informe de peso y balance y el listado de mantenimiento diferido relacionado con la MEL; y
(7) Registros detallados de mantenimiento, para demostrar que se ha cumplido con todos los requisitos necesarios para la firma de la conformidad de mantenimiento.

(c) El explotador deberá mantener los registros de mantenimiento en los plazos que se señalan:
(1) Los registros señalados en el párrafo (b) de (1) a (6), deberán conservarse a lo menos 180 días después de retirada definitivamente del servicio la aeronave, o el componente a que se refiere; y
(2) Los registros señalados en (b) (7) deberán conservarse a lo menos por dos años, a partir de la firma de la conformidad de mantenimiento, sin embargo los registros de una revisión general (overhaul), deberán conservarse hasta la siguiente revisión general.

(d) Los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave constaran, según corresponda, de bitácora de vuelo (flight log), bitácora de mantenimiento (aeronave, motor o tarjetas de registro de módulo de motor y hélice cuando corresponda) y tarjetas de registros para cualquier componente con vida limitada;
(e) Los registros de mantenimiento, deberán mantenerse y conservarse, en forma aceptable para la DGAC.
(1) Si se aplica un sistema en que se utiliza papel, este deberá ser de material robusto que pueda resistir su manipulación y conservación, de manera tal, que el registro permanezca legible durante el tiempo especificado en (c);
(2) Si se emplea un sistema computarizado deberá existir un sistema de respaldo, el cual deberá mantenerse actualizado. Asimismo, cada terminal deberá contar con los medios para proteger los programas, contra modificaciones no autorizadas de la base de datos;
(3) Si se utiliza microfichas o almacenamiento óptico o de otra índole de elevada densidad, estos deberán ser legibles como el registro original y de acuerdo al tiempo especificado en (c);
(4) Los registros de mantenimiento deberán conservarse en forma tal que estén protegidos contra peligros tales como incendios, inundaciones, robos y alteraciones; y
(5) Los registros deberán ser organizados de modo tal que se facilite su revisión.

(f) El explotador, o la persona responsable de la gestión de control de las tareas de mantenimiento de la aeronave de un explotador comercial, requerido en 43.101 (f), deberá mantener actualizados y controlar los registros detallados en (b) de sección y presentarlos a la DGAC, cuando ésta los solicite; y

(g) Todas las anotaciones efectuadas en los registros de mantenimiento de aeronavegabilidad de la aeronave deberán ser claras, precisas y legibles. Cuando sea necesario corregir una anotación, la corrección deberá hacerse de forma que refleje claramente la anotación original y la identificación del responsable de la corrección.

43.111 Transferencia de los registros de mantenimiento de la aeronavegabilidad de la aeronave.

(a) Cuando se transfieran a un nuevo explotador una aeronave, célula, motor, hélice, rotor o componente, deberán adjuntarse los registros de estos productos. En tales registros deberá indicarse la condición vigente del mantenimiento. En los registros del cumplimiento de las directivas de aeronavegabilidad (DA) y de partes con vida útil limitada deberá indicarse claramente la persona responsable de los datos del informe y la fecha correspondiente a los registros; y

(b) Cuando se arriende una aeronave, célula, motor, hélice, rotor o componente deberán transferirse los registros correspondientes. Por acuerdo entre las partes, el propietario puede conservar algunos registros, tales como órdenes de trabajo y registros de inspección. No obstante lo anterior, le corresponderá al arrendatario la responsabilidad de examinar los registros conservados por el propietario y asegurarse de que el resumen de información utilizado en apoyo de la aeronavegabilidad del producto es completo y preciso.

****

CAPÍTULO "C"
REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO

43.201 Personas que pueden realizar mantenimiento, reparaciones y alteraciones.

(a) El titular de una licencia de mecánico podrá realizar los trabajos de mantenimiento, de acuerdo a las disposiciones establecidas en el Reglamento de Licencias al Personal Aeronáutico;

(b) Los CMA aprobados por la DGAC podrán efectuar mantenimiento, reparaciones y alteraciones;

(c) Los Centros de Mantenimiento Aeronáutico Extranjeros (CMAE) reconocidos por la DGAC podrán efectuar mantenimiento, reparaciones y alteraciones.

(d) El fabricante podrá: mantener, reparar o alterar cualquier aeronave, motor de aeronave o hélice fabricado por él, conforme a un Certificado de Tipo Solamente o Certificado de Producción; y

(e) Un fabricante extranjero que cuente con un certificado de CMAE otorgado por la DGAC podrá efectuar mantenimiento a cualquier componente de aeronaves fabricado por él, bajo una autorización de orden técnica estándar (TSOA), una aprobación de fabricante de partes (PMA) o una especificación de productos y procesos.

43.203 Tareas de mantenimiento que puede efectuar un piloto privado.

El titular de una licencia de piloto con la habilitación correspondiente podrá efectuar las tareas de mantenimiento establecidas en el Apéndice "F" de esta norma, a cualquier aeronave de matrícula privada de su propiedad u operada por él, cuyo peso máximo de despegue sea igual o inferior a 5.700 Kg. (12.500 Lbs.), propulsada por motor recíproco, siempre y cuando la aeronave se utilice permanentemente sin fines de lucro, y cuando acredite ante la DGAC los conocimientos técnicos de mantenimiento aceptables, indicados en sus normas y procedimientos.

43.205 Reglas generales para la ejecución del mantenimiento.

(a) Toda persona que efectúe mantenimiento, reparaciones, o alteraciones en una aeronave, estructura de aeronave, motor de aeronave, hélice o componente, deberá:

(1) Cuando se trate de una inspección, efectuarla hasta determinar si la aeronave o parte de la misma bajo inspección, reúne todos los requisitos aplicables de aeronavegabilidad, de conformidad a las instrucciones y procedimientos establecidos en el programa de inspección para la aeronave que está siendo inspeccionada;

(2) Usar las herramientas, equipamiento, instrumentos, o equipos de ensayo, necesarios para asegurar que se complete el trabajo de acuerdo con prácticas de mantenimiento aceptadas. Si el fabricante recomienda un equipamiento o aparatos de ensayo especiales, se deberá utilizar ese equipamiento o los que estime aceptables la DGAC;

(3) Utilizar datos de mantenimiento, relativos a los métodos, técnicas y prácticas prescritas en el manual de mantenimiento actualizado, teniendo en cuenta las limitaciones de aeronavegabilidad especificadas en dicho manual y en las instrucciones para la aeronavegabilidad continuada preparada por el fabricante, u otros métodos, técnicas y prácticas aceptables para la DGAC;

(4) Usar materiales de tal calidad, que la condición de la aeronave, estructura, motor, y hélice o componente trabajado sea, a lo menos igual, a las condiciones originales o apropiadamente alteradas, con respecto a la función aerodinámica, resistencia estructural, resistencia a las vibraciones, deterioro y otras características que afectan a la aeronavegabilidad; y

(5) Efectuar la anotación en el correspondiente registro de mantenimiento (cartilla de trabajo), que contenga la siguiente información:

(i) Una descripción o referencia de los datos de mantenimiento aprobados / aceptados por la DGAC, del trabajo realizado;

(ii) La fecha de finalización de los trabajos;

(iii) El nombre, firma, y número de la licencia de la persona que realizó el trabajo;

(iv) El nombre, firma, y número de la licencia de la persona que inspeccionó el trabajo; y

(v) Nombre y número del CMA/CMAE cuando corresponda.

Las reparaciones y alteraciones mayores serán registradas de acuerdo a lo establecido en el capítulo "E" de esta DAN.

(b) Todo trabajo de trabajo de mantenimiento, reparaciones o alteraciones en una aeronave, motores de aeronaves, estructura de aeronave, hélice o componente, deberá ser inspeccionado por una persona que tenga la habilitación y competencia respectiva y, cuando corresponda, que posea la autoridad para efectuar funciones de inspección para asegurar garantía de calidad. Se exceptúa a los trabajos señalados en los Apéndices E y F, efectuados en conformidad a la sección 43.303 (a) (2);

(c) Toda persona que efectúe una revisión general (overhaul) a una aeronave, estructura de aeronave, motor de aeronave, hélice o componente, antes de efectuar cualquier anotación en los registros de mantenimiento, deberá asegurarse previamente que el elemento:

(1) Haya sido desarmado, limpiado, inspeccionado, reparado si corresponde y rearmado, utilizando métodos, técnicas y prácticas aceptables para la DGAC, y

(2) Haya sido sometido a ensayo de acuerdo con estándares y datos de mantenimiento aprobados, o de acuerdo a estándares vigentes y datos de mantenimiento aceptables para la DGAC.

(d) Toda persona que efectúe una reconstrucción a una aeronave, estructura de aeronave, motor de aeronave, hélice o componente, antes de efectuar cualquier anotación en los registros de mantenimiento, deberá asegurarse previamente que el elemento, haya sido desarmado, limpiado, inspeccionado, reparado si corresponde, rearmado y sometido a ensayo con las mismas tolerancias y límites correspondientes a un elemento nuevo, empleando ya sea partes nuevas o usadas que estén de acuerdo con las tolerancias y límites de partes nuevas, o con dimensiones de sobre medida o bajo medida aprobadas.

43.207 Instalación de componentes.

(a) Solo puede instalarse un componente en una aeronave si:

(1) Está en condiciones satisfactorias, y haya sido debidamente declarado apto para el servicio a través de un formulario DGAC 8130-3 ("Tarjeta de aprobación de aeronavegabilidad" ó "Certificado de conformidad de mantenimiento", según corresponda), o documento equivalente; y

(2) Tenga aplicadas las directivas de aeronavegabilidad o documentos mandatorios equivalentes vigentes.

(b) Los elementos consumibles (productos aeronáuticos clase III) sólo se podrán instalar en una aeronave o componente de aeronave cuando los datos de mantenimiento (catálogo de partes) lo especifiquen claramente;

(c) Los materiales que correspondan a materias primas consumibles sólo deberán usarse en una aeronave o componente de aeronave, cuando el respectivo fabricante así lo especifique, estos materiales sólo se utilizarán cuando cumplan la especificación exigible; y

(d) La instalación de los elementos detallados en (b) y (c), deberán ser de trazabilidad comprobada, de acuerdo a lo especificado, en las normas y procedimientos establecidos por la DGAC.

43.209 Mantenimiento de componentes.

Los componentes deberán ser mantenidos por un CMA o CMAE habilitado de acuerdo a su lista de capacidad, en el respectivo componente, basado en las instrucciones de mantenimiento del fabricante en su última versión, en los programas de confiabilidad cuando correspondan y las disposiciones emitidas por la DGAC.

43.211 Instrucciones para componentes de aeronaves con vida limitada.

(a) Remoción temporal de componentes.

Cuando un componente con vida limitada es removido temporalmente y reinstalado para propósitos de efectuar mantenimiento, no se aplica el párrafo (b) de esta sección, si:

(1) El estado de vida del componente no ha cambiado;

(2) La remoción y reinstalación es realizada en el producto del mismo número de serie; y

(3) Ese producto no acumuló tiempo en servicio mientras el componente esté removido.

(b) Disposiciones para componentes removidos.

Toda persona que remueva un componente con vida limitada de un producto con certificado de tipo, deberá asegurarse que dicho componente es controlado usando uno de los métodos de este párrafo, excepto lo dispuesto (a) de esta sección. El método deberá impedir la instalación del componente después que haya alcanzado su vida límite Los métodos aceptables incluyen:

(1) Sistema de conservación de registros.

Los componentes deberán ser controlados usando un sistema de conservación de registros que verifique el número de parte, número de serie y la actualización de su estado de vida. Cada vez que el componente es removido desde un producto con certificado de tipo, el registro deberá ser actualizado al estado de vida actual. Este sistema de conservación de registro podrá incluir medios electrónicos, papel u otros;

(2) Tarjeta o registro adjunto al componente.

Una tarjeta de condición u otro registro podrá estar atado al componente. La tarjeta de condición o registro deberá incluir el número de parte, número de serie y el estado de vida actual. Cada vez que el componente es removido desde un producto con Certificado de Tipo se deberá crear una nueva tarjeta de condición o registro, o deberá actualizarse la tarjeta de condición o registro existente, con el estado de vida actual; y

(3) Marcas.

(i) No permanente.

El componente, puede ser marcado en forma legible usando un método de marcado no permanente, que muestre su estado de vida actual. El estado de vida deberá ser actualizado cada vez que el componente es removido de un producto con Certificado de Tipo o si la marca es removida.

(ii) Permanentes.

El componente puede estar marcado en forma legible usando un método de marcado permanente que muestre su estado de vida actual. El estado de vida deberá ser actualizado cada vez que el componente es removido de un producto con certificado de tipo.

(iii) Las marcas indicadas en (i) y (ii), sólo pueden realizarse de acuerdo a las instrucciones de marcado emitidas por el poseedor del Certificado Tipo o diseño aprobado. Esta información puede ser encontrada en los manuales de mantenimiento o en las instrucciones para la aeronavegabilidad continuada.

(4) Segregación.

El componente que haya alcanzado su vida límite deberá ser separado usando métodos que impidan su utilización en un producto con certificación de tipo. Para este efecto, a lo menos, deberá considerar, la mantención de un registro con el número de parte, número de serie y su estado de vida actualizado y, la seguridad que el componente este almacenado físicamente separado de los componentes que estén sin observaciones y disponibles para ser instalados.

(5) Mutilación.

El componente indicado en el párrafo anterior deberá ser mutilado para impedir su instalación en un producto con certificado de tipo. La mutilación deberá inutilizar el componente y hacer imposible su reparación.

(6) Otos métodos. Cualquier otro método aprobado o aceptado por la DGAC.

(c) Transferencias de componentes. Toda persona que remueva un componente con vida limitada y luego lo venda o de otra manera lo transfiera, deberá transferir el componente marcado, con la tarjeta de condición u otro registro utilizado para cumplir con esta sección, a menos sea mutilado antes de su venta o transferencia.

43.213 Control de componentes fuera de servicio.

(a) Se considera que un componente se encuentra fuera de servicio cuando se cumplan cualquiera de las siguientes circunstancias:

(1) Incumplimiento de cualquier directiva de aeronavegabilidad aplicable o de cualquier otro requisito para el mantenimiento de la aeronavegabilidad que haya establecido la DGAC;

(2) Una directiva de aeronavegabilidad que establezca su no utilización.

(3) Falta de la información necesaria para determinar el estado de la aeronavegabilidad o elegibilidad para la instalación;

(4) Evidencia de defectos o fallas de funcionamiento; y

(5) Forme parte de una aeronave involucrada en un incidente o accidente que pueda afectar su retorno al servicio;

(b) Los componentes fuera de servicio deberán identificarse y almacenarse en un lugar seguro por la organización segregado de los elementos en servicio, hasta que se tome una decisión sobre su futuro; y

(c) Aquellos componentes, declarados definitivamente en condición inservible deberán ser sometidos a un proceso de mutilación, a objeto de evitar su reutilización.

43.215 Inspecciones regulares.

(a) Inspección anual y de cien (100) hrs.

(1) Toda persona que efectúe una inspección anual o de 100 horas, deberá realizarla, conforme a la cartilla de inspección de 100 horas establecida en el respectivo manual de mantenimiento, del fabricante de la aeronave.

(2) En la eventualidad que el fabricante de la aeronave, no establezca la inspección indicada en (1) anterior, toda persona que efectué una inspección anual o de cien (100) horas deberá:

(i) Elaborar y aplicar una cartilla de inspección que incorpore el alcance y detalle de los itemes indicados en el apéndice A de esta DAN, además de los contenidos señalados en (ii) y (iii) siguientes.

(ii) Para aprobar un motor reciproco de aeronave para retornar al servicio después de una inspección anual o de cien (100) horas, antes de esa aprobación, hará funcionar el o los motores de aeronave, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, para determinar la perfomance satisfactoria de: potencia de salida (RPM estáticas y en marcha), magnetos, presión de combustible y aceite, y temperatura de aceite y de cilindro; y

(iii) Para la ejecución de una inspección en una gironave, inspeccionará los siguientes sistemas de acuerdo con el manual de mantenimiento o las instrucciones para la aeronavegabilidad continuada emitidas por el fabricante correspondiente: ejes de transmisión de potencia o sistemas similares; la caja de engranajes de transmisión del rotor principal, por defectos evidentes; el rotor principal y la sección central (o área equivalente); y el rotor auxiliar en helicópteros.

(b) Inspección Progresiva:

(1) Toda persona que efectué una inspección progresiva deberá:

(i) Al comienzo del sistema de inspección progresiva, inspeccionar la aeronave completamente. Después de esta inspección inicial, se harán inspecciones de rutina y detalladas como se establece en el programa de inspección progresiva. Las inspecciones de rutina consisten en un examen visual o verificación de accesorios, de la aeronave y sus componentes y sistemas, hasta donde sea práctico desarmar. La inspección de detalle consiste en un examen acucioso de los accesorios, la aeronave y sus componentes y sistemas, desarmándolos como sea necesario. Para los propósitos de esta sección, la revisión general (Overhaul) de un componente o sistema es considerada una inspección detallada; y

(ii) Si la aeronave esta lejos del lugar donde normalmente se efectúan las inspecciones, un mecánico con licencia y habilitación o un Centro de Mantenimiento Aeronáutico aprobado o reconocido por la DGAC habilitado en la aeronave o el fabricante de la aeronave, podrán efectuar las inspecciones de acuerdo con los procedimientos y los registros de mantenimiento correspondientes.

(c) Común para la inspección anual, 100 horas o inspección progresiva.
Toda persona que apruebe un motor turbina de aeronave para su retorno al servicio después de una inspección anual, 100 horas o inspección progresiva, antes de esa aprobación, deberá hacer funcionar el motor de la aeronave o motores, para determinar la perfomance satisfactoria, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

(d) Las aeronaves con matricula comercial o certificada para condición de vuelo IFR, dentro de un período de doce (12) meses, deberán ser sometidas a:
(1) Una inspección anual de sistemas electrónicos, consistente en la verificación de funcionamiento y seguridad de instalación de todo sistema instalado a bordo, realizado por un CMA con clasificación en Radio;
(2) Una inspección anual de instrumentos y sistemas a fines, consistente en la verificación de funcionamiento y seguridad de instalación de todo instrumento instalado a bordo, realizado por un CMA con clasificación en Instrumentos; y
(3) La ejecución de estas inspecciones deberán ser registradas, por el CMA especialista responsable, en la bitácora de vuelo (flight log) de la aeronave y en los registros de mantenimiento, indicando fecha, horas de la aeronave, inspección efectuada y modificaciones e inspecciones mandatorias aplicadas.

43.217 Inspecciones y trabajos especiales.

(a) Prueba y regulación de Altímetros, Computadores de Datos de Aire, Sistemas automáticos de Reporte de Altitud de Presión y Sistema de Presión Estática – Pitot.
(1) Todo aeronave de Estado chilena destinada a los servicios de policía o aduanas; las aeronaves de matrícula comercial y aquellas autorizadas para volar bajo reglas de vuelo IFR, deberán ser sometida a los ensayos e inspecciones establecidas en el Apéndice B de esta DAN, con una periodicidad no mayor a veinticuatro meses;
(2) Toda aeronave particular o de club aéreo, autorizada para volar bajo reglas de vuelo VFR, deberá ser sometida a los ensayos e inspecciones establecidas en el Apéndice "B" de esta DAN con una periodicidad no mayor a cuarenta y ocho (48) meses; y
(3) Para toda aeronave, los sistemas automáticos de Reporte de Altitud de Presión, deberán ser verificados de acuerdo a lo dispuesto en el Apéndice "B" de esta DAN con una periodicidad no mayor a veinticuatro (24) meses.

(b) Prueba e Inspección del Respondedor de Control de Tránsito Aéreo (ATC Transponder) y Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión asociado.
(1) Todo equipo ATC Transponder y Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión asociado, deberá ser sometido a las pruebas establecidos en el Apéndice "C" de esta DAN, con una periodicidad no mayor a veinticuatro (24) meses; y
(2) Las pruebas requeridas en el punto anterior, además deberán ser realizadas después de cualquier mantenimiento del equipo ATC Transponder o Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión, que pueda introducir un error de la información reportada.

(c) Compás Magnético.

Se deberá compensar el compás magnético de toda aeronave con matrícula chilena, con una periodicidad no mayor a veinticuatro (24) meses o en cualquiera de las ocasiones que a continuación se indican y de acuerdo a lo establecido en el Apéndice "D" de esta DAN:

(1) Al ser instalado en la aeronave;

(2) Al estar instalado en una aeronave que se certifica por primera vez en Chile;

(3) Después de toda reparación y alteración mayor en la aeronave en que está instalado; y

(4) Después de toda instalación de nuevos equipos eléctricos o electrónicos en la aeronave en que está instalado.

(d) Registrador de Datos de Vuelo (FDR).

(1) Todo equipo Registrador de Datos de Vuelo, deberá ser sometido a una prueba operacional con una periodicidad no mayor a doce (12) meses. Esta prueba deberá ser capaz de determinar que el grabador se encuentra funcionando correctamente durante el tiempo nominal de grabación y que los parámetros mandatorios están siendo registrados y se encuentran dentro de los rangos esperados en magnitud, dirección y razón de cambio, según corresponda al perfil del vuelo analizado;

(2) Todo equipo Registrador de Datos de Vuelo, deberá ser sometido a una prueba funcional con una periodicidad no mayor a cinco (5) años. Esta prueba deberá ser capaz de determinar que el grabador se encuentra funcionando correctamente durante el tiempo nominal de grabación y que el registro de los parámetros se encuentra dentro de los límites de rango, exactitud, razón de muestreo y resolución, conforme a las instrucciones específicas del fabricante del equipo;

(3) El Sistema Registrador de Datos de Vuelo, deberá considerarse inoperativo si se obtienen datos de mala calidad o si uno o más parámetros obligatorios no se registran correctamente; y

(4) El explotador deberá conservar la documentación relativa a la asignación de parámetros, ecuaciones de conversión, calibración periódica y otras informaciones que sean requeridas sobre el funcionamiento / mantenimiento de los FDR, para efectos de investigación de un accidente u ocurrencia que requieran notificación a la DGAC. La documentación señalada deberá ser suficiente, a objeto que le permita a la DGAC, durante el desarrollo de su investigación, disponer de la información necesaria para efectuar la lectura de datos en unidades de medición técnicas.

(e) Registrador de Voz de Cabina de Pilotaje (CVR).

(1) Todo equipo Registrador de Voz de Cabina de Pilotaje, deberá ser sometido a una inspección anual que deberá verificar el correcto funcionamiento del grabador durante el tiempo nominal de grabación;

(2) Esta inspección anual deberá ser capaz de verificar la correcta grabación de las señales de prueba de cada fuente de la aeronave y de las fuentes externas pertinentes, comprobando que todas las señales requeridas cumplan con las normas de inteligibilidad;

(3) El Sistema Registrador de Voz de Cabina de Pilotaje deberá considerarse inoperativo si durante un tiempo considerable se obtienen señales ininteligibles o no se registran correctamente; y

(4) Ésta inspección deberá ser efectuada anualmente, y de acuerdo a las instrucciones específicas del fabricante del equipo.

(f) Común a los sistemas FDR y CVR.
Antes del primer vuelo del día, deberán controlarse los mecanismos integrados de prueba en el puesto de pilotaje para el CVR, el FDR y el equipo de adquisición de datos de vuelo (FDAU).

(g) Pruebas no destructivas.
Corresponden a determinados métodos de inspecciones que se deberán realizar en aeronaves o componentes de aeronaves, con la finalidad de comprobar periódicamente su condición estructural.
Su aplicación es obligatoria en reparaciones, cuando son exigidas en las especificaciones del fabricante u otros documentos de carácter obligatorio emitidos por el Estado de diseño o por la DGAC (directivas de aeronavegabilidad).

(1) Los métodos más empleados corresponden a:
- (i) Corriente de Eddy;
- (ii) Líquidos penetrantes;
- (iii) Partículas magnéticas;
- (iv) Radiografías; y
- (v) Ultrasonido.

(2) Personal que puede realizar Pruebas no destructivas.
- (i) El nivel 1 es sólo ayudante y no puede certificar trabajos en ninguna técnica de las descritas anteriormente;
- (ii) El nivel 2 puede efectuar trabajos y certificaciones en alguna de las técnicas especificadas en el párrafo (1) anterior, bajo la certificación otorgada por un CMA a través de un especialista de nivel 3; y
- (iii) El nivel 3 obtiene su certificación en una organización aprobada y habilitada para certificar a este tipo de especialistas en este nivel y en una o más técnicas ya especificadas, quien cuenta con la competencia para efectuar inspecciones, certificar procedimientos alternativos, y para instruir y certificar a través de un CMA, a los especialistas niveles 1 y 2 en la(s) técnicas de su responsabilidad.
  El estándar autorizado para efectuar cualquiera de estas técnicas corresponde al NAS 410 (National Aeroespace Standard, y otros estándares específicos para cada técnica) en productos aeronáuticos, debiendo, los especialistas de este tipo de pruebas, conocerlo y practicarlo en su plenitud.

(h) Soldadura.

(1) Corresponden a determinados métodos de soldaduras que deben aplicarse en productos aeronáuticos, con el propósito de repararlos;

(2) Métodos más utilizados:
- (i) Soldadura TIG;
- (ii) Soldadura MIG;
- (iii) Soldadura Acetileno; y
- (iv) Otros métodos o técnicas específicas determinadas por los fabricantes.

(3) El personal que realice trabajos de soldadura, deberán obtener su certificación de algún organismo técnico especializado o por el fabricante del producto aeronáutico, avalado por su sistema de garantía de calidad.

(4) Corresponden a determinados métodos de soldaduras que deben aplicarse en productos aeronáuticos, con el propósito de repararlos;

(5) Métodos más utilizados:
   (v) Soldadura TIG;
   (vi) Soldadura MIG;
   (vii) Soldadura Acetileno; y
   (viii) Otros métodos o técnicas específicas determinadas por los fabricantes.

****

CAPÍTULO "D"
CONFORMIDAD DE MANTENIMIENTO

43.301 Requisitos para emitir una conformidad de mantenimiento.

(a) Para emitir una conformidad de mantenimiento deberán cumplirse los siguientes requisitos:

(1) El trabajo de mantenimiento ha sido realizado satisfactoriamente, de acuerdo a los datos de mantenimiento aprobados y/o aceptados por la DGAC y según los procedimientos descritos en el Manual de Procedimientos de Mantenimiento (MPM) del CMA;

(2) Se han completado los registros de mantenimiento, de acuerdo a lo exigido por la sección 43.203(a) (6);

(3) Las reparaciones o alteraciones mayores se realizaron de acuerdo a lo establecido en capítulo "E" de esta norma; y

(4) Si la reparación o alteración produce cualquier cambio en las limitaciones de operación de la aeronave, o en los datos de vuelo contenidos en el manual de vuelo aprobado de la aeronave, dichas limitaciones de operación o datos de vuelo, han sido revisados apropiadamente y debidamente difundidos.

(b) La conformidad de mantenimiento deberá ser emitida en las siguientes situaciones:

(1) Los trabajos de mantenimiento que formen parte de un trabajo principal, deberán contar con conformidades de mantenimiento una vez concluidos. La conformidad de mantenimiento para cada uno de ellos, tendrá carácter parcial. La conformidad de mantenimiento del trabajo de mantenimiento principal incorporará las conformidades de mantenimiento parciales y tendrá el carácter de final; y

(2) Al terminar un trabajo de mantenimiento específico, que no considere otros trabajos asociados, la conformidad de mantenimiento tendrá el carácter de final.

43.303 Personas autorizadas para emitir conformidad de mantenimiento.

(a) El titular de una licencia de mantenimiento podrá emitir conformidad de mantenimiento, de acuerdo al Reglamento de Licencias al Personal Aeronáutico.

(b) El Centro de Mantenimiento Aeronáutico aprobado por la DGAC y habilitado en la aeronave o componente de aeronave podrá emitir conformidad de mantenimiento, de acuerdo a la Norma de Centros de Mantenimiento Aeronáutico.

(c) El fabricante podrá emitir conformidad de mantenimiento después de haber efectuado trabajos de mantenimiento de acuerdo a la sección 43.201 (e).

(d) El explotador comercial que opere de acuerdo a la DAN 121, que cuente con una organización de control de mantenimiento para la aeronavegabilidad continuada de sus aeronaves, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos por la DGAC, podrá emitir una conformidad de mantenimiento.

(e) El titular de una licencia de piloto privado con la habilitación correspondiente, en las tareas específicas establecidas en el Apéndice F de esta norma.

43.305 Contenido de la conformidad de mantenimiento.

(a) Para efectos de certificar el retorno al servicio de una aeronave, el contenido de la conformidad de mantenimiento final, deberá considerar la siguiente información:

(1) Identificación del CMA, personal de mantenimiento o piloto, según corresponda, que otorga conformidad de mantenimiento;

(2) Fecha de término del trabajo efectuado;

(3) Los detalles básicos de los trabajos del mantenimiento realizados y la referencia a los datos de mantenimiento utilizados, aprobados o aceptados, con indicación de su última actualización.

(4) Número de licencia y nombre de la persona que firma la conformidad de mantenimiento (la firma constituye la conformidad de mantenimiento sólo del trabajo realizado); y

(5) Una declaración, para el retorno al servicio de una aeronave que señale lo que se indica (a modo de ejemplo): "Certifico que el trabajo efectuado a la aeronave (identificarla si fuera necesario), ha sido satisfactorio y esta en condiciones de retornar al servicio"; y

(6) Si la aeronave no es aprobada para su retorno al servicio y, por lo tanto no se le otorgó la conformidad de mantenimiento final, a causa de mantenimiento pendiente, incumplimiento con especificaciones aplicables o directivas de aeronavegabilidad u otra información aprobada, además de la información descrita en (a) (1) hasta (a) (4) anterior, se deberá considerar la siguiente declaración: "Certifico que la aeronave ha sido inspeccionada y se ha entregado al propietario u operador de la aeronave una lista de discrepancias y elementos no aeronavegables a la fecha".

Cuando corresponda, también se incorporaran a dicha lista aquellos elementos que se encuentren inoperativos, a los cuales se les permite esta condición, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos por la DGAC y que están relacionados con "Instrumentos y Equipamiento Inoperativos". Asimismo, en cada instrumento inoperativo y en el control de cabina de cada elemento de equipamiento inoperativo, se colocará un letrero que cumpla con la reglamentación de certificación de aeronavegabilidad de la aeronave; en donde se identificara, marcándolo "inoperativo."

(b) Para efectos de certificar la condición aeronavegable (servible), de una estructura de aeronave, motor de aeronave, hélice o componente, deberá utilizarse el "Certificado de conformidad de mantenimiento" (formulario DGAC 8130-3), de acuerdo a lo establecido en la DAN 145.

****

CAPITULO "E"
ALTERACIONES MAYORES Y REPARACIONES MAYORES

43.401 Requisitos.

(a) Toda alteración mayor o reparación mayor deberá cumplir los requisitos de aeronavegabilidad aplicables.

(b) Los requisitos de aeronavegabilidad aplicables son los siguientes:

(1) Especificaciones de aeronavegabilidad vigentes a la fecha de la solicitud, que correspondan al producto aeronáutico a alterar o reparar. Con todo, la DGAC podrá aceptar una enmienda anterior a la norma de diseño aplicable, en cuyo caso la base mínima aceptable para la aprobación será la que se registró en la hoja de datos de la certificación de tipo o en otro documento equivalente.

(2) Condiciones especiales, excepciones, exenciones, ítems de nivel de seguridad equivalente y otros que la DGAC determine, según el caso particular.

(c) Toda alteración mayor o reparación mayor de un producto aeronáutico o componente, debe ser efectuada por un CMA aprobado o CMAE reconocido por la DGAC, que esté debidamente habilitado para efectuar el mantenimiento de dicho producto o componente.

(d) Un CMA o CMAE sólo podrá efectuar una alteración mayor o una reparación mayor, con datos de mantenimiento aprobados por la DGAC.

43.403 Registros.

(a) Todo CMA que efectúe una alteración mayor o una reparación mayor deberá cumplir con lo siguiente:

(1) Completar un formulario DGAC 337 "Alteración/Reparación Mayor".

(2) Efectuar las anotaciones en los registros de mantenimiento del producto alterado o reparado, de acuerdo a lo establecido en la sección 43.203 (a) (6).

(3) Otorgar al explotador una copia firmada del formulario DGAC 337, con toda la documentación original de respaldo pertinente.

(4) Enviar una copia de ese registro a la DGAC dentro de dos días hábiles después de que se haya emitido la conformidad final de mantenimiento correspondiente.

(5) Mantener un ejemplar del formulario 337 por un período mínimo de dos años, a contar de la fecha en que se haya emitido la conformidad final de mantenimiento, con toda la documentación asociada al mismo.

(6) Conservar los datos de mantenimiento del producto alterado o reparado y, las evidencias del cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad, de acuerdo al procedimiento que establecido por la DGAC.

(b) Para estanques de combustible de rango extendido instalados dentro del compartimiento de pasajeros o dentro de un compartimiento de equipaje, una copia del formulario DGAC 337 deberá ser mantenido a bordo de la aeronave.

(c) Todo CMA o CMAE que conforme al alcance de su aprobación, efectúe una reparación o alteración mayor, deberá ceñirse para su definición a lo indicado en el apéndice "G" de esta DAN. Asimismo, para el llenado del formulario DGAC 337, deberá hacerse conforme al procedimiento establecido para este efecto.

****

CAPITULO "F"
FALSIFICACIÓN, REPRODUCCIÓN O ALTERACIÓN DE DOCUMENTOS DE MANTENIMIENTO

43.501 Generalidades.

(a) Ninguna persona podrá hacer o permitir que se realicen:

(1) Anotaciones fraudulentas o falsas en los registros de mantenimiento o informes que se requieran confeccionar, conservar o usar para demostrar cumplimiento con cualquier requisito en conformidad a esta normativa;

(2) Cualquier reproducción con propósitos fraudulentos, de cualquier registro o informe requerido en conformidad con la reglamentación; y

(3) Cualquier alteración con propósitos fraudulentos, de cualquier registro o informe requerido en conformidad con la reglamentación.

(b) La realización por cualquier persona de una de las conductas prohibidas por el párrafo a) de esta sección, será tomada en consideración para suspender o cancelar la licencia aeronáutica, el certificado de operador o de producción, la autorización de orden técnica estándar (TSO), la aprobación de fabricante de partes o la especificación de productos y procesos otorgada por la DGAC, según corresponda.

****

CAPITULO "G"
AUTORIDAD PARA LA VIGILANCIA CONTÍNUA

43.601 Generalidades.

(a) La DGAC establecerá y mantendrá una fiscalización de las aeronaves y de los CMA, mediante inspecciones efectuadas por Inspectores de Aeronavegabilidad, durante los trabajos de mantenimiento o previo a la realización de las operaciones, con el objeto de establecer que éstos se ajusten a las normas de aeronavegabilidad;

(b) Los Inspectores de Aeronavegabilidad, serán funcionarios de la DGAC, quienes cuentan con una credencial que los identifica como tales y su designación será comunicada a los explotadores y a los CMA; y

(c) Los explotadores y los CMA deberán otorgar facilidades a los Inspectores de Aeronavegabilidad de la DGAC para el cumplimiento de sus funciones, las que comprenderán libre acceso a la aeronave, a las instalaciones e infraestructura y a dependencias en que se efectúan trabajos de mantenimiento y el derecho a inspeccionar la organización en lo que respecta a las aeronaves, los recursos técnicos, licencias del personal aeronáutico, registros de mantenimiento y sus procedimientos de control y/o ejecución del mantenimiento, según corresponda;

43.603 Controles efectuados por la DGAC.

(a) Los Inspectores de Aeronavegabilidad de la DGAC fiscalizarán los procedimientos de mantenimiento que se emplean en los CMA, para conservar las aeronaves o partes de éstas en estado de aeronavegabilidad, en las siguientes instancias:
   (1) Durante las inspecciones que se efectúan con motivo de la Certificación de Aeronavegabilidad de una aeronave;
   (2) Mediante inspecciones programadas anunciadas previamente; y
   (3) Mediante inspecciones imprevistas.

(b) Las inspecciones con motivo de la certificación de aeronavegabilidad podrán incluir:
   (1) Una inspección física a la aeronave y un vuelo de verificación;
   (2) Una inspección a la documentación legal y reglamentaria; y
   (3) Una inspección por muestreo a los historiales, registros de mantenimiento, cartillas de inspección, cumplimiento de Modificaciones e Inspecciones Mandatorias, plan de reemplazos o cualquier otro registro técnico que permita determinar la forma en que el explotador mantiene su aeronave.

(c) Las inspecciones programadas y las imprevistas efectuadas por la DGAC podrán incluir lo siguiente:
   (1) Las actividades señaladas en la letra (b) anterior;
   (2) El control del personal, talleres, equipos, herramientas, literatura técnica y reglamentaria empleada por el CMA que ejecuta el mantenimiento de la aeronave; y
   (3) La ejecución de los trabajos de mantenimiento.

(d) Los Inspectores de Aeronavegabilidad tendrán, durante las fiscalizaciones que efectúen, la facultad de establecer que la aeronave no cumple con los requisitos de exigidos por lo reglamentos sobre aeronavegabilidad y podrán declarar que ésta no es aeronavegable, lo que producirá el efecto de poner término a la vigencia del Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave inspeccionada.

(e) El Certificado de Aeronavegabilidad no recuperará su vigencia en los casos de la letra precedente, hasta que el explotador certifique que las observaciones encontradas han sido solucionadas adecuadamente.

****

APÉNDICE "A"

ALCANCE Y DETALLE DE LOS ITEMES A SER INCLUÍDOS EN UNA INSPECCIÓN ANUAL O DE 100 HORAS. (SEGÚN SEA APLICABLE A UNA AERONAVE EN PARTICULAR)

Toda persona que efectúe una inspección anual o de 100 horas deberá:

(a) Antes de esa inspección, remover o abrir todas las tapas de inspección, puertas de acceso, capotas y carenados. Además, limpiar cuidadosamente la aeronave y el motor de aeronave.

(b) Inspeccionar (según sea aplicable) los siguientes componentes del fuselaje - casco:
- (1) Entelado y revestimiento: por deterioro, deformaciones, otra evidencia de fallas, amarras de uniones defectuosas o inseguras;
- (2) Sistemas y componentes: por instalación incorrecta, defectos evidentes y operación insatisfactoria; y
- (3) Envoltura, contenedores de gas, tanques de lastre y partes relacionadas: por condiciones deficientes.

(c) Inspeccionar (según sea aplicable) los siguientes componentes del grupo cabinas de pasajeros y de pilotos:
- (1) En general: Por equipamiento desaseado y suelto que pueda trabar los comandos;
- (2) Asientos y cinturones de seguridad: por condición deficiente y defectos evidentes;
- (3) Ventanillas y parabrisas: por deterioro y rotura;
- (4) Instrumentos: por condición deficiente, por montaje, por marcas y (según sea factible) por operación incorrecta;
- (5) Controles de vuelo y del motor: por instalación y operación incorrectas;
- (6) Baterías: por instalación y carga incorrectas; y
- (7) Todos los sistemas: por instalación incorrecta, condición general deficiente, por defectos evidentes y obvios y por seguridad de amarre.

(d) Inspeccionar (según sea aplicable), los componentes del grupo motor y nacelas, en la siguiente forma:
- (1) Sección motor: por evidencias visibles de filtraciones excesivas de aceite, de combustible o líquido hidráulico y el origen de tales fugas;
- (2) Tuercas y prisioneros: por torque inadecuado y defectos obvios;
- (3) Interior del motor: revisar compresión de cilindros y presencia de partículas metálicas o materias extrañas en sumidero de tapones de drenaje. Si la compresión de cilindros es débil, inspeccionar por condiciones y tolerancias internas impropias;
- (4) Bancada del motor: por grietas, holguras de montaje de la bancada y del motor a la bancada;
- (5) Amortiguadores de vibración flexibles: por condición deficiente y deterioro;
- (6) Controles del motor: por defectos y por recorrido y frenado inadecuados;
- (7) Cañerías, mangueras y abrazaderas: por filtraciones, mal estado y holguras;
- (8) Tubos de escape: por grietas, defectos y fijación incorrecta;
- (9) Accesorios: por defectos evidentes en seguridad de montaje;
- (10) Todos los sistemas: por instalación incorrecta, condición general deficiente, defectos y amarre inseguro; y
- (11) Capotas: por grietas y defectos.

(e) Inspeccionar (según sea aplicable), los siguientes componentes del grupo del tren de aterrizaje:
   (1) Todas las unidades: por condición deficiente y fijaciones inseguras;
   (2) Amortiguadores: por nivel inadecuado del fluido;
   (3) Uniones, tirantes y miembros: por desgaste excesivo, por fatiga y deformación;
   (4) Mecanismo de retracción y seguro: por operación incorrecta;
   (5) Líneas hidráulicas: por filtraciones;
   (6) Sistema eléctrico: por roces y operación impropia de interruptores;
   (7) Ruedas: por grietas, defectos y condición de los rodamientos;
   (8) Neumáticos: por desgaste y cortes;
   (9) Frenos: por ajuste inadecuado; y
   (10) Flotadores y esquís: por fijación insegura y defectos obvios o manifiestos.

(f) Inspeccionar (según sea aplicable) todos los componentes del conjunto ala y centro plano, por condición general deficiente, deterioro del entelado y recubrimiento, deformación, evidencia de fallas e inseguridad de las fijaciones.

(g) Inspeccionar (según sea aplicable), todos los componentes y sistemas que constituyen el conjunto completo del empenaje, por condición general deficiente, deterioro de la tela o del recubrimiento, deformación, evidencias de fallas, inseguridad de fijación, instalación y operación impropia de componentes.

(h) Inspeccionar (según sea aplicable), los siguientes componentes del grupo hélice:
   (1) Conjunto de la hélice: por grietas, melladuras, atascamientos y filtraciones de aceite;
   (2) Pernos: por torque incorrecto y falta de aseguramiento;
   (3) Dispositivos antihielo: por operación incorrecta y defectos obvios; y
   (4) Mecanismos de control: por operación incorrecta, montaje inseguro y recorrido restringido.

(i) Inspeccionar (según sea aplicable), los siguientes componentes del grupo radio:
   (1) Equipamiento de radio y electrónico: Por instalación inadecuada y montaje inseguro;
   (2) Cableado y conductos: por recorrido incorrecto, montaje inseguro y defectos obvios;
   (3) Conexión a masa y blindaje: por instalación incorrecta y operación inadecuada; y
   (4) Antena, incluyendo antena colgante: por condición deficiente, montaje inseguro y operación incorrecta.

(j) Inspeccionar (según sea aplicable), cada ítem adicional instalado, no incluido en este listado, por instalación y operación inadecuadas.

****

APÉNDICE "B"
ENSAYOS E INSPECCION DEL SISTEMA ALTIMETRICO

(a) Disposiciones Específicas.

Toda aeronave deberá ser sometida a los ensayos e inspecciones que a continuación se señalan:

(1) Las tomas estáticas que se encuentren en el fuselaje de la aeronave deberán estar destacadas, cuando sea posible, con un círculo de color rojo alrededor de cada una de ellas;

(2) Verificar el sistema de presión estática-pitot de la aeronave de acuerdo a lo indicado, según corresponda, en (b) (1) de este Apéndice;

(3) Probar y regular en banco todo altímetro barométrico o sistema de reporte automático de presión, instalado en la aeronave de acuerdo (b) (2) de este Apéndice;

(4) Para toda aeronave con más de diez (10) años desde su fabricación, inspeccionar el estado de las mangueras de presión estática y de presión de impacto o pitot, por grietas, rigidez o endurecimiento, en las áreas de conexión a instrumentos y equipos relacionados. Si la inspección detecta grietas, rigidez o endurecimiento en alguna de sus partes, las mangueras afectadas deberán ser reemplazadas y se deberá repetir lo señalado en (a) (2) de este Apéndice;

(5) Los trabajos exigidos en este Apéndice deberán ser ejecutados por un Centro de Mantenimiento Aeronáutico con clasificación en Instrumentos, o expresamente autorizado para este efecto por la DGAC, el que deberá llenar para cada altímetro el formulario DGAC 08/2-17 "Tarjeta de Errores del Altímetro" o similar, el que indicará los errores que acusará éste, a las distintas altitudes y pruebas a la que deberá ser sometido, y cuyos máximos permitidos se indican en este Apéndice. Copia de este formulario deberá quedar junto a la Orden de Trabajo respectiva;

(6) El formulario DGAC 08/2-17 "Tarjeta de Errores del Altímetro" deberá entregarse al propietario o explotador de la aeronave, para que forme parte de los antecedentes de mantenimiento de la aeronave y sus sistemas;

(7) El registro de aplicación de estas pruebas deberá ser efectuado en la bitácora de vuelo (flight log) u otro registro alternativo de mantenimiento de la aeronave, previamente aprobado por la DGAC, por el CMA que ejecutó las prueba, para lo cual deberá estampar los siguientes textos o similares, además su aplicación deberá ser informada en el registro de cumplimiento de modificaciones e inspecciones mandatorias.

Certifico que las pruebas de altímetro exigidas por la DAN 43 han sido ejecutadas hasta una altitud de..... pies y encontrado conforme para retornar a servicio. Marca:..... Nº Parte…….. Modelo:..... Nº de Serie:..... O/T: …….. Fecha:..... Nombre y Nº de CMA Firma y licencia del responsable	Certifico que las pruebas del sistema estático-pitot de la aeronave identificada, exigidas por la DAN 43 han sido ejecutadas y encontradas conforme. Aeronave matrícula: ..... Marca:..... Modelo:..... Nº de Serie..... O/T..... Fecha..... Nombre y Nº de CMA Firma y licencia del responsable

(8) Las aeronaves que estén siendo certificadas por primera vez en Chile y tengan cumplida, hace menos de veinticuatro (24) meses y registrada en la bitácora de vuelo, una inspección similar a la dispuesta por esta DAN, no requerirán efectuar la inspección dispuesta en este Apéndice en sus puntos a (2) y a (3), las que se darán por cumplidas por primera vez, conservando la fecha de aplicación, sin perjuicio de la obligatoriedad de cumplir el resto de ella.

(b) Procedimientos para efectuar la prueba y regulación del sistema estático-pitot, requerido por esta DAN:

(1) Sistema de presión estática:

(i) Asegurarse que está libre de humedad entrampada y restricciones en las líneas de presión estática y de impacto (pitot); y

(ii) Determinar, cuando corresponda, que el sistema esté dentro de las siguientes tolerancias:

(A) Aeronave no presurizadas: vaciar el sistema de presión estática a una presión diferencial de aproximadamente 1 pulgada de mercurio o a una lectura en el altímetro de 1.000 pies sobre la elevación de la aeronave en el momento de la prueba. Sin bombeo adicional, por un período de 1 minuto, la pérdida de altitud indicada en el altímetro no deberá exceder 100 pies; y

(B) Aeronaves presurizadas: vaciar el sistema de presión estática hasta una presión diferencial equivalente a la presión diferencial máxima de cabina, para la cual la aeronave está certificada. Sin bombeo adicional, por un período de un (1) minuto, la pérdida de altitud indicada en el altímetro, no deberá exceder el 2% de la altitud equivalente a la presión diferencial máxima de cabina o cien (100) pies, según la variación que resulte mayor.

(iii) Determinar que el calefactor de las tomas del sistema estático y pitot, si está instalado, esté operativo; y

(iv) Verificar que no hayan alteraciones o deformaciones en la superficie de la aeronave, que pudieran afectar la relación entre la presión del aire en el sistema de presión estática y la presión del aire estático ambiente en cualquier condición de vuelo.

(2) Altímetro:

(i) Todo altímetro o Sistema de reporte automático de altitud de presión deberá someterse a ensayo, de acuerdo con los siguientes subpárrafos, a menos que se especifique de otro modo, cada ensayo de funcionamiento puede realizarse con el instrumento sometido a vibración. Cuando los ensayos sean realizados bajo condiciones de temperatura substancialmente diferentes de una temperatura ambiente de aproximadamente 25º C, deberá considerarse una tolerancia para la variación desde la condición especificada.

(A) Error de escala: Con la escala de presión barométrica a 29.92 pulgadas de mercurio, el altímetro deberá ser expuesto sucesivamente a las presiones correspondientes a las altitudes especificadas en la Tabla I, hasta la máxima altitud de operación esperada para la aeronave en el cual el altímetro va a ser instalado. La reducción de presión deberá efectuarse a un régimen que no exceda los 5000 pies por minuto, hasta dentro de aproximadamente 2.000 pies del punto de ensayo. La aproximación al punto de ensayo deberá ser hecha a un régimen compatible con el equipo de prueba.

El altímetro deberá ser mantenido a la presión correspondiente a cada punto de ensayo por, al menos, 1 minuto, pero no más de diez (10) minutos, antes de tomar la lectura. El error en todos los puntos de ensayo no deberá exceder las tolerancias especificadas en la Tabla I;

(B) Histéresis: El ensayo de histéresis deberá comenzar no más de quince (15) minutos después de la exposición inicial del altímetro a la presión correspondiente al límite superior del ensayo de error de escala descrito en el subpárrafo (A) anterior y mientras el altímetro está a esta presión, comenzará el ensayo de histéresis.

La presión deberá ser incrementada a una razón que simule un descenso de altitud a un régimen de 500 a 2.000 pies por minuto, hasta dentro de 1.000 pies del primer punto de ensayo (50% de la altitud máxima). La aproximación al punto de ensayo deberá ser a un régimen de 300 pies por minuto aproximadamente. El altímetro deberá mantenerse a esta presión por, a lo menos, 5 minutos, pero no más que quince (15) minutos, antes de que sea tomada la lectura del ensayo. Después que la lectura ha sido tomada, se deberá incrementar la presión nuevamente, en la misma forma anterior, hasta que la presión correspondiente al segundo punto de ensayo (40% de la altitud máxima) sea alcanzada. El altímetro deberá ser mantenido a esta presión por, a lo menos, 1 minuto, pero no más de diez (10) minutos, antes de tomar la lectura del ensayo. Después que la lectura ha sido tomada, la presión deberá ser incrementada nuevamente, en la misma forma anterior, hasta que se alcance la presión atmosférica en que termina esta prueba La lectura del altímetro en cada uno de los dos puntos de ensayo no deberá diferir más allá de la tolerancia especificada en la Tabla II, respecto de la lectura del altímetro para la correspondiente altitud registrada durante el ensayo de error de escala descrito en el párrafo (A) anterior.

(C) Efecto de retardo: No más de 5 minutos después de haberse completado el ensayo de histéresis descrito en el párrafo (B) anterior, la lectura del altímetro (corregido por cualquier cambio en la presión atmosférica), no deberá diferir de la lectura de presión atmosférica original más allá de la tolerancia especificada en la Tabla II;

(D) Fricción: El altímetro deberá ser sometido a un régimen de disminución continua de presión de aproximadamente 750 pies por minuto. A cada altitud listada en Tabla III, el cambio en la lectura de los punteros después de ser sometido a vibración, no deberá exceder la tolerancia correspondiente indicada en la Tabla III;

(E) Filtraciones de la caja: Las filtraciones de la caja del altímetro, cuando la presión en su interior corresponde a una altitud de 18.000 pies, no deberán cambiar la lectura del altímetro en un valor mayor que la tolerancia mostrada en la Tabla II durante un intervalo de 1 minuto; y

(F) Error de escala barométrica: A presión atmosférica constante, la escala de presión barométrica deberá ser colocada a cada una de las presiones (cayendo siempre dentro de sus rangos de ajuste) listadas en la Tabla IV y deberán causar que los punteros indiquen la diferencia de altitud equivalente mostrada en la Tabla IV, con una tolerancia de veinticinco (25) pies.

(ii) Los altímetros que son del tipo computadores de datos de aire (Air data computer), con sistemas de computación asociados, o que incorporan corrección de datos de aire interno, deberán ser sometidos a ensayo bajo las condiciones indicadas por el fabricante y sus errores deberán encontrarse dentro de las tolerancias establecidas por él, y aceptadas por la DGAC.
Las tolerancias indicadas a continuación para los altímetros barométricos no son aplicables a los Computadores de Datos de Aire.

TABL A I
Tolerancias por Error de Escala

ALTITUD	PRESION EQUIVALENTE (Pulgadas de mercurio)	(Hectopascales)	TOLERANCIA ± Pies
- 1000	31.018	1050.39	20
0	29.921	1013.23	20
500	29.385	995.08	20
1000	28.856	977.17	20
1500	28.335	959.53	25
2000	27.821	942.12	30
3000	26.817	908.12	30
4000	25.842	875.1	35
6000	23.978	811.98	40
8000	22.225	752.62	60
10000	20.577	696.81	80
12000	19.029	644.39	90
14000	17.577	595.22	100
16000	16.216	549.13	110
18000	14.942	505.99	120
20000	13.750	465.62	130
22000	12.636	427.9	140
25000	11.104	376.02	155
30000	8.885	298.84	180
35000	7.041	238.43	205
40000	5.538	187.53	230
45000	4.355	147.47	255
50000	3.425	115.98	280

TABLA II
Tolerancias de Ensayo

ENSAYO	TOLERANCIA ± Pies
Ensayo de filtración de la caja	100
Ensayo de Histéresis Primer punto de ensayo (50% de la altitud máxima)	75
Ensayo de Histéresis Segundo punto de ensayo (40% de la altitud máxima)	75
Efecto posterior al ensayo	30

TABLA III
Tolerancias de Fricción

ALTITUD (Pies)	TOLERANCIA ± Pies
1000	70
2000	70
3000	70
5000	70
10000	80
15000	90
20000	100
25000	120
30000	140
35000	160
40000	180
50000	250

TABLA IV
Diferencia de Altitud de Presión

PRESION (Pulgadas de mercurio)	(Hectopascales)	DIFERENCIA DE ALTITUD (Pies)
28.10	951.57	-1.727
28.50	965.11	-1.340
29.00	982.05	-863
29.50	998.98	-392
29.92	1013.2	0
30.50	1032.84	+531
30.90	1046.39	+893
30.99	1049.44	+974

Formulario DGAC 08/2-17 "Tarjeta de errores de Altímetro".

MEMBRETE CMA

FORM.
DGAC 08/2-17

ALTITUD (pies)	ERROR DE ESCALA		ERROR DE FRICCION		FILTRACION DE CAJA		
					ALTITUD	REAL	MAXIMO
	REAL	MAXIMO	REAL	MAXIMO			100
-1000		20			HISTERESIS		
0		20			ALTITUD	REAL	MAXIMO
500		20					75
1000		20		70			75
1500		25			ERROR DE RETARDO :		
2000		30		70		REAL	MAXIMO
3000		30		70			30
4000		35			ERROR DE ESCALA BAROMETRICA		
5000				70			
6000		40				REAL	MAXIMO
8000		60			28,10		-1727± 25
10000		80		80	28,50		-1340± 25
12000		90			29.00		-863± 25
14000		100			29,50		-392± 25
15000				90	29,92		0± 25
16000		110			30,50		531± 25
18000		120			30,90		893± 25
20000		130		100	30,99		974± 25
22000		140			ALTIMETRO		
25000		155		120	MARCA		
30000		180		140	MODELO		
35000		205		160	Nº SERIE		
40000		230		180	RESPONSABLE :		
45000		255					
50000		280		250	FECHA:		

Altímetro probado de acuerdo a la DAN 43 de la DGAC

****

APÉNDICE "C"
PRUEBAS E INSPECCIONES DEL RESPONDEDOR DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO (ATC TRANSPONDER) Y SISTEMA DE REPORTE AUTOMÁTICO DE ALTITUD DE PRESIÓN.

(a) Disposiciones Específicas.

Toda aeronave deberá ser sometida a las siguientes pruebas e inspecciones, de acuerdo a la periodicidad indicada en esta norma, Sección 43.215 (b).

(1) Los trabajos exigidos en este Apéndice deberán ser ejecutados por un Centro de Mantenimiento Aeronáutico con clasificación en Radio clase 3 o expresamente autorizada para este efecto por la DGAC.

(2) El registro de aplicación de este Apéndice deberá ser efectuado en la bitácora de vuelo (flight log), u otro registro alternativo de mantenimiento de la aeronave, previamente aprobado por la DGAC, por el CMA que ejecutó las pruebas, para lo cual deberá estampar el siguiente texto o similar, además su aplicación deberá ser informada en el registro de cumplimiento de modificaciones e inspecciones mandatorias.

> Certifico que las pruebas de ATC Transponder y Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión exigidas por la DAN 43 han sido ejecutadas y encontradas conforme para retornar a servicio.
> ATC Mod.....Serie.....
> ALT Mod.....Serie.....
>
> O/T..... Fecha.....
> Nombre y Nº de CMA
> Firma y Licencia del responsable

(b) Pruebas ATC Transponder.

Las pruebas del ATC Transponder podrán ser realizados utilizando un banco de pruebas o un equipo portátil de pruebas y deberán cumplir los requisitos establecidos en los párrafos (1) hasta el (10) de este Apéndice. Si se emplea un equipo portátil de prueba con un acoplamiento adecuado al sistema de antena de la aeronave, se deberá operar el equipo de ensayo para el ATC Transponder – sistema de baliza de radar (ATCRBS), a un régimen nominal de 235 interrogaciones por segundo para evitar posibles interferencias con el sistema de radar de vigilancia. Se deberá operar el equipo de ensayo a una razón nominal de 50 interrogaciones por segundo para el Modo S. Se permite una pérdida adicional de 3 dB para compensar los errores de acoplamiento de antena durante la medición de la sensibilidad de recepción efectuada según el párrafo (3) (1), cuando se use un equipo de prueba portátil.

(1) Frecuencia de respuesta de radio:

(i) Para todas las clases de ATC Transponder, interrogar y verificar que la frecuencia de respuesta es de 1090 ± 3 MHz;

(ii) Para ATC Transponder clases 1B, 2B y 3B, en modo S, interrogar al respondedor y verificar que la frecuencia de respuesta sea 1090± 3 MHz;

(iii) Para ATC Transponder clases 1B, 2B y 3B, en modo S que incorporan la frecuencia de réplica opcional de 1090 ±1 MHz, interrogue al respondedor y verifique que la frecuencia de réplica es correcta; y

(iv) Para ATC Transponder clases 1A, 2A, 3A y 4, en modo S, interrogue al respondedor y verifique que la frecuencia de réplica sea 1090 ± 1 MHZ.

(2) Supresión.

Cuando los ATC Transponder clases 1B y 2B, o clases 1B, 2B y 3B Modo S, son interrogados en el Modo 3/A a un régimen de interrogación de entre 230 y 1000 interrogaciones por segundo, o cuando clases 1A y 2A, o clases 1B, 2A, 3A y 4, modo S, son interrogados a un régimen de entre 230 y 1200 interrogaciones por segundo en modo 3/A, se deberá:

(i) Verificar que el respondedor no responde a más del 1 por ciento de las interrogaciones, cuando la amplitud del pulso P2 es igual a la del pulso P1; y

(ii) Verificar que el respondedor replica, al menos al 90 por ciento de las interrogaciones, cuando la amplitud del pulso P2 es 9 dB menor que la del pulso P1. Si la prueba es realizada con una señal radiada, el régimen de interrogación será de 235± 5 interrogaciones por segundo a menos que un régimen mayor haya sido aprobado para el equipo de prueba usado en ese lugar.

(3) Sensibilidad del receptor.

(i) Verificar que para cualquier clase de ATC Transponder , el nivel de sensibilidad mínimo (MTL) de recepción del sistema, es -73±4 dBm, o que para cualquier clase de ATC Transponder de modo S, el MTL de recepción para interrogaciones formato modo S (Tipo P6) es de -74±3 dBm, usando un equipo de prueba ya sea:

(A) Conectado al terminal de antena de la línea de transmisión;

(B) Conectado al terminal de la antena del Transponder, con corrección por pérdida en la línea de transmisión; o

(C) Utilizando una señal radiada; y

(ii) Verificar que la diferencia de sensibilidad del receptor en el Modo 3/A y en el Modo C, no exceda 1 dB para cualquier clase de ATC Transponder, o cualquier clase de ATC Transponder Modo S.

(4) Potencia de salida máxima de radiofrecuencia (RF).

Verificar que la potencia de salida de RF del Transponder esté dentro de las especificaciones para la clase de Transponder. Utilice las mismas condiciones indicadas en (3) (i) (A), (B) y (C) anteriores.

(i) Para ATC Transponder clases 1A y 2A, verificar que la menor potencia máxima de salida de RF sea al menos de 21.0 dBW (125 Watt);

(ii) Para ATC Transponder clases 1B y 2B, verificar que la menor potencia máxima de salida de RF sea al menos de 18,5 dBW (70 Watt);

(iii) Para ATC Transponder clases 1A, 2A, 3A y 4 y aquellos Modo S, clases 1B, 2B y 3B que incluyen como opción una alta potencia de salida máxima de RF, verificar que la menor potencia salida máxima de RF sea al menos de 21,0 dBW (125 Watt);

(iv) Para ATC Transponder Modo S clases 1B, 2B y 3B verificar que la menor potencia máxima de salida de RF sea al menos de 18,5 dBW (70 Watt); y

(v) Para cualquier clase de ATC Transponder o cualquier clase de Transponder Modo S, verificar que la mayor potencia máxima de salida de RF no exceda 27,0 dBW (500 Watt).

Nota: Las pruebas indicadas en los párrafos (5) hasta (10) siguientes se aplican sólo a ATC Transponder Modo S.

(5) Aislación de canal de transmisión con diversidad para Modo S.
Para cualquier clase de ATC Transponder Modo S que incorpora operaciones con diversidad, verificar que la potencia máxima de salida de RF transmitida desde la antena seleccionada, excede la potencia transmitida desde la antena no seleccionada por al menos 20 dB.

(6) Dirección de Modo S.
Interrogar al ATC Transponder en Modo S y verificar que responde únicamente a su dirección asignada. Use la dirección correcta y al menos dos direcciones incorrectas. Las interrogaciones deberán ser hechas a una razón nominal de 50 interrogaciones por segundo.

(7) Formatos Modo S.
Interrogue al ATC Transponder en Modo S, con los formatos de enlaces con dirección ascendentes (UF) para el cual está equipado y verifique que las respuestas se realicen en el formato correcto. Use los formatos de vigilancia UF=4 y 5. Verifique que la altitud informada en las respuestas a UF=4, sean las mismas que las informadas en una respuesta válida Modo C. Verifique que la identidad informada en las respuestas a UF=5, son las mismas que las reportada en una respuesta válida Modo 3/A. Si el ATC Transponder tiene el equipamiento, use los formatos de comunicación UF=20, 21 y 24.

(8) Interrogaciones All-Call Modo S.
Interrogue al ATC Transponder Modo S con el formato All-Call Modo S-solamente UF=11 Modo S y los formatos All-Call ATCRBS/Modo S (Pulso P4 de 1,6 micro-segundos) y verifique que la dirección y capacidades correctas son informadas en las respuestas (Formato de enlaces con dirección descendente DF=11).

(9) Interrogaciones All-Call ATCRBS-solamente.
Interrogue al ATC Transponder Modo S con la interrogación All-Call ATCRBS-solamente, (Pulsos P4 de 0,8 microsegundos) y verifique que no se genera respuesta.

(10) Respuesta sin interrogación (squitter).
Verifique que el respondedor Modo S genera una correcta respuesta sin interrogación, aproximadamente una vez por segundo.

(c) Pruebas al Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión.
Cuando se cuente con un Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión asociado al ATC Transponder bajo prueba, se deberán realizar ensayos a la salida del sistema Respondedor cuando éste es interrogado en Modo C, en un número suficiente de puntos, que permitan asegurar el buen funcionamiento de la información automática de altitud de presión. La diferencia entre la información automática y la altitud indicada en el altímetro no deberá exceder de 125 pies.

****

APÉNDICE "D"
COMPENSACIÓN DEL COMPÁS MAGNÉTICO

(a) Disposiciones Específicas.

Toda aeronave se le deberá compensar el compás magnético con una periodicidad de veinticuatro (24) meses y de acuerdo a las siguientes disposiciones:

(1) Los trabajos exigidos en este Apéndice u otro método alternativo autorizado por la DGAC deberán ser ejecutados por un Centro de Mantenimiento Aeronáutico con clasificación en Instrumentos clase 1 o autorizado para presentar a certificación aeronaves o que este expresamente autorizado para este efecto por la DGAC.

(2) Aquellos Compases Magnéticos que no cumplan con las tolerancias indicadas en este Apéndice, deberán ser retirados de la aeronave.

(3) El resultado de la compensación deberá ser indicado en el Formulario DGAC 08/2-18 "Tarjeta de Compensación del Compás Magnético", el cual deberá ubicarse en la aeronave lo más cerca del compás magnético y a la vista del piloto.

(4) El registro de aplicación de este Apéndice deberá ser efectuado en la bitácora de vuelo (flight log) u otro registro alternativo de mantenimiento de la aeronave, previamente aprobado por la DGAC, por el CMA que ejecutó las pruebas, para lo cual deberá estampar el siguiente texto o similar, además su aplicación deberá ser informada en el registro de cumplimiento de modificaciones e inspecciones mandatorias.

> Certifico que se ha efectuado compensación de acuerdo con lo exigido por la DAN 43, al compás magnético que se identifica a continuación:
>
> Marca.....
> Nº Serie.....
> Aeronave……..
> Matrícula: CC-……
> CMA.....
> O/T.....
> Fecha
> Nombre y Nº CMA.....
> Firma y Licencia del Responsable.....

(5) El registro de aplicación de la compensación y el Formulario DGAC 08/2-18 deberá considerar el siguiente formato:

TARJETA DE DESVIO DE COMPAS MAGNETICO			
Aeronave Fecha:			
RUMBO	C/R	S/R	C/P
000			
030			
060			
090			
120			
150			
180			
210			
240			
270			
300			
330			
Nombre y Nº CMA:			

Formulario DGAC 08/2-18

(b) Procedimiento para efectuar la prueba y calibración del Compás Magnético.

El siguiente procedimiento es un método aceptable para calibrar un compás magnético con un grado de precisión aceptable.

Este procedimiento requiere contar con un área de calibración y un compás maestro para alinear la aeronave en rumbos magnéticos conocidos y hacer las correcciones necesarias al instrumento.

(1) Condiciones Preliminares.

(i) Todo compás maestro que se use para efectuar compensaciones de compases magnéticos, deberá ser verificado bajo las condiciones y periodicidad establecido por el fabricante de la unidad y deberá estar vigente al momento de ser utilizado;

(ii) El área de compensación deberá estar por lo menos a 100 metros de cables de energía y comunicación, (tanto sobre como bajo tierra) o de otras aeronaves; y a lo menos a 200 metros de objetos magnéticos grandes como ser estructuras metálicas, rieles de ferrocarril y líneas de transmisión de alto voltaje (tanto sobre como bajo tierra);

(iii) Todo artículo de la aeronave que contenga material ferroso (magnético), deberá estar en la posición que ocupará durante el vuelo; y

(iv) Asegúrese que el líquido del compás este transparente y no forme burbujas de aire en el interior de la caja. Si así ocurriera, el compás magnético deberá ser retirado de la aeronave y rellenado con líquido en un Centro de Mantenimiento debidamente habilitado.

(2) Prueba y calibración.

(i) Usando un objeto metálico, haga que el dial flotante del compás se desvíe a través de un ángulo pequeño. El dial deberá rotar libremente en el plano horizontal. Cuando el dial regrese a su posición original, compare con la lectura inicial verificando que la diferencia leída no sea mayor que dos (2) grados;

(ii) Asegúrese que la línea de fe del compás no esté floja ni mal alineada y que la lectura del dial sea clara y perfectamente legible;

(iii) Para efectuar las correcciones en los imanes del compás magnético se deberá utilizar un destornillador no-magnético; y

(iv) Si el compás está recientemente instalado, ya sea por primera instalación o por mantenimiento en taller, será necesario aplicar la "corrección por error de instalación", para lo cual se utilizará la siguiente fórmula algebraica, denominada coeficiente A:

$$A = \frac{(N) + (S) + (E) + (W)}{4}$$

El resultado de esta fórmula se deberá aplicar después de haberse comparado las lecturas de los cuatro puntos cardinales indicados por el compás magnético versus la diferencia obtenida respecto del compás maestro.

Ejemplo:

COMPÁS MAESTRO	COMPAS MAGNÉTICO	DIFERENCIA
360 º	002 º	- 2 (N)
090 º	091 º	- 1 (E)
180 º	183 º	- 3 (S)
270 º	268 º	+ 2 (W)

$$A = \frac{(-2) + (-3) + (-1) + (+2)}{4} \; : \; A = -1^{o}$$

El resultado obtenido, menos un grado (-1º), podrá ser aplicado en el rumbo que esté orientada la aeronave, para lo cual se soltarán los tornillos de sujeción del compás y manualmente, acomodando la posición del compás, se corregirá la lectura actual en el valor A, reaprete los tornillos de sujeción.
Corregido el error de instalación, prosiga de acuerdo con los procedimientos establecidos en le párrafo (iv).

(v) Si la compensación se efectúa por otra causal que no sea la descrita en el párrafo precedente, se podrá obviar la ejecución del coeficiente A y se procederá a compensar utilizando el mismo criterio algebraico ya señalado, usando en esta ocasión los coeficientes B y C de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$B = \frac{(E) - (W)}{2}$$

$$C = \frac{(N) - (S)}{2}$$

(A) Durante todo el proceso de compensación se deberá considerar lecturas con radio encendida (C/R), radio apagada (S/R) y calefactor pitot conectado (C/P);

(B) Con los motores en marcha, en tal forma que el generador esté cargando, y la aeronave en el rumbo magnético Sur, anote las lecturas del compás magnético y del compás maestro para obtener la diferencia entre ambos;

(C) Repita los pasos indicados en el punto (B) anterior con la aeronave en los rumbos Oeste y Norte respectivamente;

(D) Con la aeronave apuntando al Norte y los datos obtenidos, desarrolle la fórmula correspondiente al coeficiente C señalado en el párrafo (v) anterior. Aplique el resultado ajustando en el tornillo C del compás magnético;

(E) Ubicar la aeronave en el rumbo magnético Este, compare las lecturas del compás magnético y compás maestro y con los datos obtenidos desarrolle la fórmula correspondiente al coeficiente B. Aplique el resultado ajustando en el tornillo B del compás magnético; y

(F) Gire la aeronave en rumbos sucesivos cada 30º, hasta completar los 360º, comparando en cada posición las indicaciones del compás maestro y el compás magnético de la aeronave. Anotar los resultados de estas lecturas en el formulario DGAC 08/2-18, considerando un error máximo de cuatro (4) grados para cada posición.

****

APÉNDICE “E”

TAREAS QUE PUEDE REALIZAR UN MECÁNICO DE MANTENIMIENTO PERTENECIENTE A UN CMA, EN UNA BASE AUXILIAR DE OPERACIONES y POR LAS CUALES PUEDE RETORNAR AL SERVICIO LA AERONAVE

El mecánico deberá cumplir los requisitos establecidos en la DAN 65 y está facultado para ejecutar los trabajos que a continuación se señalan:

(a) Prevuelo, post vuelo, servicios de rampa y tránsito;

(b) Revisiones básicas de nivel diario o terminal; y

(c) Mantenimiento menor limitado a los siguientes trabajos, siempre que no involucre operaciones complejas de armado:

(1) Desmontaje e instalación de ruedas del tren de aterrizaje;

(2) Reemplazo de cuerdas de amortiguación elásticas en el tren de aterrizaje;

(3) Servicio de amortiguadores de soporte del tren de aterrizaje agregando aceite, gas o ambos;

(4) Servicio a rodamientos de las ruedas del tren de aterrizaje, en tareas tales como limpieza y engrase;

(5) Reemplazo de frenaduras de seguridad de alambre o chavetas defectuosas;

(6) Lubricación que requiera solamente el desmontaje de elementos no estructurales, tales como tapas de inspección, capotas de motor y cubiertas;

(7) Confección de parches simples de tela, que no requieran refuerzos de costura o la remoción de superficies de control o partes estructurales. En el caso de globos, la ejecución de pequeñas reparaciones de tela a la cubierta (de acuerdo con las instrucciones del fabricante del globo), siempre que no se requiera la sustitución o reparación de cintas de refuerzo;

(8) Rellenado del estanque de líquido hidráulico con el mismo líquido;

(9) Pulir la terminación decorativa del revestimiento del fuselaje, cestos de globos, superficies de ala y empenaje (excluyendo superficies de control balanceadas), carenados, cubiertas, tren de aterrizaje, cabina o compartimiento interior de cabina, cuando no se requiera la remoción o desmontaje de cualquier estructura primaria o sistema de operación de la aeronave;

(10) Aplicación de materiales de protección o de preservación a componentes, siempre que no haya desarme de una estructura primaria o sistema operativo relacionado y donde tal revestimiento no esté prohibido o no sea contrario a las buenas prácticas;

(11) Reparación de tapicería y accesorios decorativos interiores de la cabina de piloto o pasajeros o de la canasta de globo, cuando la reparación no requiere desmontaje de ninguna estructura primaria o sistema operativo o interfiera con éste o afecte la estructura primaria de la aeronave;

(12) Reparaciones pequeñas y simples a carenados, placas de recubrimiento no estructurales, cubiertas, pequeños parches y refuerzos que no cambian el contorno de la superficie como para interferir con el flujo de aire;

(13) Reemplazo de ventanas laterales donde el trabajo no interfiera con la estructura o cualquier sistema operativo, tal como controles, equipos eléctricos, etc.;

(14) Reemplazo de cinturones de seguridad;

(15) Reemplazo de asientos o partes de éstos con partes de reemplazo aprobadas para la aeronave, que no involucren desarme de cualquier estructura primaria o sistema operativo;

(16) Investigación de averías y reparación de circuitos interrumpidos en los circuitos de cables de luces de aterrizaje;

(17) Reemplazo de ampolletas, reflectores, lentes de posición y luces de aterrizaje;

(18) Reemplazo de ruedas y esquíes, siempre que no involucren cálculos de peso y balance;

(19) Reemplazo de cualquier capota que no requiera el desmontaje de la hélice o la desconexión de los controles de vuelo;

(20) Reemplazo o limpieza de bujías y separación apropiada de electrodos;

(21) Reemplazo de cualquier conexión de mangueras, excepto conexiones hidráulicas;

(22) Reemplazo de tramos de cañerías de combustible prefabricadas;

(23) Limpieza o reemplazo de filtros de aceite y combustible o elementos de filtración;

(24) Reemplazo y servicio de baterías;

(25) Limpieza del mechero encendedor y boquillas principales del globo, de acuerdo con las instrucciones del fabricante del globo;

(26) Reemplazo o ajuste de elementos de sujeción estándar no estructural, relacionada con las operaciones;

(27) El intercambio de barquillas y quemadores en cubiertas de globos, cuando la barquilla y el quemador estén designados como intercambiables en la información del certificado de tipo del globo y las barquillas y los quemadores están específicamente diseñados para remoción e instalación rápida;

(28) La instalación de dispositivos para minimizar la pérdida de combustible a través de reducir el diámetro de la abertura de las bocas de llenado del estanque, con tal que el mecanismo específico haya sido hecho parte de la información del certificado de tipo por el fabricante de la aeronave, el fabricante haya proporcionado instrucciones para la instalación del citado mecanismo y la instalación no implique el desmontaje de la boca de llenado existente;

(29) Remover, verificar y reemplazar detectores de partículas magnéticas;

(30) Remoción y reemplazo de aparatos de comunicaciones y de navegación montados en el panel de instrumentos frontal, auto contenidos, que emplean conectores montados en bandejas que conectan la unidad con las unidades instaladas en el panel de instrumentos, (excluyendo sistemas de control de vuelo automáticos, respondedores y equipo de medición de distancia en frecuencias de microonda (DME)).

La unidad aprobada deberá ser diseñada para que sea fácil de reemplazar y se deberán proporcionar las instrucciones pertinentes, para su remoción. Antes que se intente usar, se deberá efectuar una verificación operacional de acuerdo con las secciones aplicables de la normativa vigente; y

(31) La actualización de las bases de datos del software de navegación de control de tránsito aéreo montado en el panel de instrumentos frontal, auto contenido (excluyendo aquellos de los sistemas de control de vuelo automático, respondedor y equipos de medición de distancias por microondas (DME), siempre que no se requiera el desarme de la unidad y se proporcionen las instrucciones pertinentes. Antes de intentar el uso de las unidades, se deberá efectuar una verificación operacional de acuerdo con las secciones aplicables de la normativa vigente.

****

APÉNDICE “F”

TAREAS QUE PUEDE REALIZAR EL PILOTO DE UNA AERONAVE DE MATRÍCULA PRIVADA, SIN FINES DE LUCRO, DE PESO MÁXIMO DE DESPEGUE CERTIFICADO IGUAL O MENOR A 5.700 KGS, POTENCIADA POR UN MOTOR RECÍPROCO

El piloto deberá cumplir los requisitos establecidos en la DAN 61 y está facultado para ejecutar en la aeronave que opere, los trabajos que a continuación se señalan:

(a) Remoción e instalación de ruedas;

(b) Sustitución de las cuerdas elásticas de amortiguación del tren de aterrizaje;

(c) Servicio de los amortiguadores del tren de aterrizaje, añadiendo aceite o gas (o ambos);

(d) Servicio de los rodamientos de rueda del tren de aterrizaje, en tareas de limpieza y engrase;

(e) Sustitución de alambres de frenadura o chavetas de seguridad defectuosas;

(f) Lubricación que no requiera un desmontaje distinto de la remoción de elementos no estructurales como cubiertas protectoras, capotas y carenados;

(g) Fabricación de parches sencillos de tela que no requieran cosido de costillas o la remoción de piezas estructurales o superficies de mando;

(h) En el caso de globos, la fabricación de pequeñas reparaciones de tela para envolturas (según se establece de acuerdo con las instrucciones del fabricante del globo) que no requieran la reparación o sustitución de una cinta de refuerzo;

(i) Rellenado del estanque de líquido hidráulico;

(j) Aplicación de un acabado al revestimiento decorativo en fuselajes, barquillas de globos, superficies de las alas o del empenaje (a excepción de las superficies de mando compensado), carenados, capotas, tren de aterrizaje, cabina o interior de la cabina de vuelo cuando no sea necesaria la remoción o desmontaje de alguna estructura o sistema primario;

(k) Aplicación de material de protección o conservación a componentes, cuando no sea necesario el desmontaje de alguna estructura o sistema de operación primario y dicho revestimiento no esté prohibido o sea contrario a las buenas practicas;

(l) Reparaciones pequeñas y sencillas en carenados, cubiertas no estructurales, capotas y pequeños parches y refuerzos que no cambien el contorno aerodinámico y que no interfieran con el flujo correcto del aire;

(m) Sustitución de ventanillas laterales cuando el trabajo no interfiera con la estructura o sistemas de operación como controles, equipos eléctricos, etc.;

(n) Sustitución de cinturones de seguridad;

(o) Sustitución de asientos o componentes de asientos con piezas de repuestos aprobados para la aeronave, sin que el trabajo implique el desmontaje de alguna estructura o sistema de operación primario;

(p) Sustitución de ampolletas, reflectores y lentes de luces de posición y de aterrizaje;

(q) Sustitución de ruedas y esquíes cuando el trabajo no implique el cálculo de peso y balance;

(r) Sustitución de cualquier capota que no requiera la remoción de la hélice o la desconexión de controles de vuelo;

(s) Sustitución o limpieza de bujías y ajuste de la separación de sus electrodos,

(t) Sustitución de cualquier conexión con mangueras, excepto las conexiones hidráulicas;

(u) Sustitución y servicio de baterías;

(v) Sustitución o ajuste de sujeciones y fijadores estándar no estructurales de importancia menor para las operaciones; y

(w) Remoción, comprobación y sustitución de detectores de partículas magnéticas.

****

APENDICE "G"
ALTERACIONES MAYORES Y REPARACIONES MAYORES

(a) ALTERACIONES MAYORES.

(1) Alteraciones Mayores de célula de aeronaves.

Las alteraciones de las siguientes partes y tipos son alteraciones mayores, cuando no estén en las especificaciones de la aeronave:

(i) Alas;

(ii) Superficies de cola;

(iii) Fuselaje;

(iv) Bancadas del motor;

(v) Sistemas de control;

(vi) Tren de aterrizaje;

(vii) Casco o flotadores;

(viii) Elementos de una estructura de aeronave que incluyen largueros, costillas, fijaciones, amortiguadores, refuerzos, capotas, carenados y contrapesos;

(ix) Sistemas de componentes de acción hidráulica y eléctrica;

(x) Palas de rotor;

(xi) Cambios al peso vacío o balanceamiento en vacío que resulten en un incremento del peso máximo certificado o cambios en los límites del centro de gravedad de la aeronave;

(xii) Cambios al diseño básico de los sistemas de combustible, aceite, enfriamiento, calefacción, presurización de cabina, eléctrico, hidráulico, antihielo o de escape; y

(xiii) Cambios en el ala o en superficies de control fijas o movibles que afecten las características de flameo o vibración.

(2) Alteraciones Mayores de la planta de poder:

Las siguientes alteraciones de la planta de poder son alteraciones mayores, cuando no estén en las especificaciones del motor:

(i) Conversión de un motor de aeronave desde un modelo aprobado a otro, incluyendo cualquier cambio en la relación de compresión, engranajes de reducción de la hélice, relación de reducción de engranaje impulsor o la substitución de partes principales del motor que requieran nuevos trabajos extensos y un ensayo del motor;

(ii) Cambios al motor por reemplazo de partes estructurales del motor del avión con partes no suministradas por el fabricante original o partes no incluidas en las especificaciones del motor;

(iii) Instalación de un accesorio que no está aprobado para el motor;

(iv) Desmontar accesorios que están indicados como equipamiento requerido en la aeronave o en las especificaciones del motor;

(v) Instalación de partes estructurales distintas del tipo de partes aprobadas para la instalación; y

(vi) Conversiones de cualquier clase con el propósito de usar combustible de una clase o grado diferente al listado en las especificaciones del motor.

(3) Alteraciones mayores de hélices.
Las siguientes alteraciones de una hélice son alteraciones mayores, cuando no estén en las especificaciones para esa hélice:

(i) Cambios en el diseño de la pala;

(ii) Cambios en el diseño del cubo de la hélice;

(iii) Cambios en el diseño del gobernador, o de su sistema de control;

(iv) Instalación de un gobernador de hélice o de un sistema de embanderamiento;

(v) Instalación de un sistema antihielo de la hélice; y

(vi) Instalación de partes no aprobadas para la hélice.

(4) Alteraciones mayores de accesorios.
Las alteraciones del diseño básico no efectuadas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del accesorio o de acuerdo con una Directiva de Aeronavegabilidad, son alteraciones mayores de accesorios. También son alteraciones mayores los cambios en el diseño básico de equipos de radiocomunicación y de navegación aprobados en conformidad a una certificación de tipo o una orden técnica estándar (TSO) que tengan un efecto en la estabilidad de la frecuencia, nivel de ruido, sensibilidad, selectividad, distorsión, radiaciones espurias, características ABC o capacidad para cumplir condiciones de ensayo ambientales y otros cambios que tengan un efecto en las performances del equipo.

(b) REPARACIONES MAYORES.

(1) Reparaciones mayores de célula de aeronaves.
Son reparaciones mayores de estructura de aeronaves las reparaciones de las siguientes partes y tipos, que involucran aumento de resistencia, refuerzos, uniones y fabricación de miembros estructurales primarios o su reemplazo, cuando el reemplazo es por fabricación, tal como remachado o soldado:

(i) Vigas tipo cajón;

(ii) Alas o superficies de control monocoque o semi-monocoque;

(iii) Miembros de larguerillos o cuerdas de ala;

(iv) Largueros;

(v) Placas de largueros;

(vi) Miembros de vigas tipo reforzadas;

(vii) Almas de vigas hechas en láminas delgadas;

(viii) Quillas o miembros de quillas del casco o flotadores;

(ix) Miembros en chapa corrugada que trabajen a la compresión y que actúen como material de placas de superficies de alas o de cola;

(x) Costillas del ala principal y miembros a compresión;

(xi) Montantes de ala o de superficies de cola;

(xii) Bancada de motor;

(xiii) Largueros de fuselaje;

(xiv) Miembros de montantes laterales, horizontales o de mamparos;

(xv) Montantes de apoyo y cazoletas de amarre de asientos principales;

(xvi) Montantes de refuerzo de tren de aterrizaje;

(xvii) Ejes;

(xviii) Ruedas;

(xix) Esquís y soportes para esquís;

(xx) Partes del sistema de control, tales como columnas de control, pedales, ejes, cazoletas o palancas de control;

(xxi) Reparaciones que involucren la sustitución de material;

(xxii) Reparación de áreas dañadas en metal o cubiertas de madera contrachapada, sometidas a esfuerzos que exceden de seis pulgadas en cualquier dirección;

(xxiii) Reparaciones de secciones del recubrimiento por medio de uniones adicionales;

(xxiv) Empalmes en el recubrimiento;

(xxv) Reparación de tres o más costillas adyacentes del ala o superficies de control o de bordes de ataque de alas y de superficies de control, entre costillas adyacentes;

(xxvi) Reparación de entelado que involucre un área mayor que la requerida para reparar dos costillas adyacentes;

(xxvii) Reemplazo del entelado en partes enteladas, tales como alas, fuselajes, estabilizadores y superficies de control; y

(xviii) Reparaciones de estanques, incluyendo renovación del fondo de estanques de combustible y aceite, integrales o removibles.

(2) Reparaciones mayores de planta de poder:
Son reparaciones mayores de planta de poder las reparaciones de las siguientes partes de un motor y de los siguientes tipos;

(i) Separación o desmontaje del cárter o cigüeñal de un motor recíproco equipado con un sobrecompresor integral;

(ii) Separación o desmontaje del cárter o cigüeñal de un motor recíproco equipado con un engranaje de reducción de hélice diferente al de tipo dentado; y

(iii) Reparaciones especiales a partes estructurales del motor por medio de soldadura, galvanoplastía, metalizado u otros métodos.

(3) Reparaciones mayores de hélices:
Son reparaciones mayores de hélice las siguientes:

(i) Cualquier reparación o enderezamiento de palas de acero;

(ii) Reparación o maquinado de cubos de acero;

(iii) Acortamiento de palas;

(iv) Repunteado de hélices de madera;

(v) Reemplazo de láminas exteriores en hélices de madera de paso fijo;

(vi) Reparación de agujeros elongados para pernos en el cubo de hélices de madera de paso fijo;

(vii) Trabajo de incrustación sobre palas de madera;

(viii) Reparación de palas de material compuesto;

(ix) Reemplazo de punteras de tela;

(x) Reemplazo de cubiertas de plástico;

(xi) Reparación de gobernadores de hélice;

(xii) Revisión general (Overhaul) de hélice de paso controlable;

(xiii) Reparaciones de abolladuras profundas, cortes, marcas, melladuras, etc. y enderezamiento de palas de aluminio; y

(xiv) Reparación o reemplazo de elementos internos de las palas.

(4) Reparaciones mayores de accesorios.
Son reparaciones mayores de accesorios las siguientes:

(i) Calibración y reparación de instrumentos;

(ii) Calibración del equipamiento de radio;

(iii) Rebobinado de la bobina de campo de un accesorio eléctrico;

(iv) Desmontaje completo de válvulas hidráulicas de potencia, complejas; y

(v) Revisión general (Overhaul) de carburadores del tipo presión y de bombas de tipo presión combustible, de aceite y bombas hidráulicas.

****