

**PERÚ**Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de TransportesDirección General
de Aeronáutica Civil

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : 145 - 4
Fecha : 06-09-2012
Revision : Original
Originada por : DSA/DGAC

TEMA: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

1. PROPOSITO:

- a. Esta Circular de Asesoramiento (CA) tiene como objetivo servir de guía a las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico (OMA) aprobadas y en proceso de aprobación, para el desarrollo y cumplimiento del programa de capacitación de personal de acuerdo a lo requerido por la RAP 145. Esta CA establece los métodos de instrucción y entrenamiento, tipos de entrenamiento, componentes del programa de capacitación y el desarrollo de la instrucción y entrenamiento;
- b. Esta CA proporciona un medio aceptable pero no es el único para el cumplimiento de las Regulaciones Aeronáuticas. Todo poseedor de un certificado de aprobación bajo la parte 145 de las RAP requerirá desarrollar, cumplir y mantener su propio programa de capacitación aprobado por la DGAC en conformidad con la magnitud y complejidad de su organización y sus habilitaciones autorizadas;
- c. Para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad continua de las aeronaves y sus componentes es necesario disponer de un programa de capacitación adecuado. La RAP 145 requiere que una Organización de Mantenimiento Aeronáutico (OMA) tenga un programa de capacitación que asegure que cada empleado que ejecuta una función de mantenimiento y quien determina la calidad del mismo este plenamente informado de los reglamentos, los procedimientos, los nuevos equipos y que tenga la competencia para realizar sus funciones. El programa de capacitación es el medio lógico para asegurar que el personal de mantenimiento se mantenga competente. Las RAP requieren que se desarrolle un programa de capacitación que se ajuste a las necesidades reales de cada Organización de Mantenimiento (OM) en particular.

2. REVISION / CANCELACIÓN.

- a. Original

3. APLICABILIDAD

Esta Circular de Asesoramiento es aplicable:

- a. A las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico (OMA)
- b. A los Operadores aéreos si tienen el propósito de capacitar a su personal, esta CA puede utilizarse para desarrollar su propio programa de capacitación.
- c. Organizaciones de Capacitación certificadas por la DGAC

4. REFERENCIA NORMATIVA

- a. RAP 121,135 y 145
- b. Anexo 1 de la OACI
- c. Anexo 6 de la OACI

5. DEFINICIÓN DE TERMINOS. Para el propósito de esta CA, los términos y expresiones que se indican a continuación, tienen el siguiente significado:

Actitud

- (a) Es la Combinación de rasgos y habilidades que hacen que una persona realice mejor cierto tipo de operaciones o actividades.
- (b) El dominio o posesión de una característica específica (aptitud especial), que una persona necesita tener para realizar cierto tipo de trabajo o profesión.
- (c) Característica biológica o aprendida que permite a una persona hacer algo mental o físico.

Capacitación

- (a) Es la adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo del individuo en el desempeño de una actividad.
- (b) Estará orientada al proceso global a través del cual el personal técnico de una Organización de Mantenimiento (OM) recibe los conocimientos teóricos y las habilidades prácticas para que obtenga y mantenga competencia laboral. Es el desarrollo personal, es toda actividad realizada en la organización respondiendo a sus necesidades, en la búsqueda de mejorar el conocimiento, las habilidades y aptitudes. Concretamente, la capacitación busca perfeccionar al mecánico en su puesto de trabajo, mediante un proceso estructurado con metas bien definidas.

Competencia. Es la combinación de pericia, conocimientos y aptitudes que se requiere para desempeñar una tarea ajustándose a la norma prescrita.

Competencia Laboral

Es la capacidad de una persona para desempeñar las actividades que conforman una función laboral, en un contexto real de trabajo, según los estándares y con la calidad esperada por la empresa o la Autoridad Aeronáutica. Es un estándar (norma) de competencia laboral que describe lo que el trabajador debe ser capaz de hacer.

Conductas

Conjunto de acciones que pueden ser descritas y observadas constituyendo evidencias de competencia.

Conocimiento

Referido al saber, comprender y dominar los conceptos necesarios para ejecutar de manera eficiente una determinada actividad.

Entrenamiento; estará referido al proceso de entrega y desarrollo de las habilidades y destrezas prácticas, que le permitan al personal técnico de una OMA obtener la pericia para efectuar eficientemente una determinada función o tarea, que se puede lograr a través de una fase práctica de un curso, o mediante el entrenamiento en el trabajo, conocido como el "OJT".

Entrenamiento en el trabajo (“On Job Training”:OJT)

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

E-Learning

Actividad de capacitación que utiliza de manera integrada, recursos informáticos de comunicación y producción, en la formación de una metodología de desarrollo, para la elaboración del proceso de enseñanza y aprendizaje, el cual se da por medio de transmisiones de redes de comunicación electrónicas públicas (internet) o privadas (intranet).

Evaluación

Proceso sistemático tendiente a determinar si se cumplieron los estándares y los objetivos de aprendizaje esperado. La evaluación es una técnica que trata de verificar el grado de aprendizaje logrado en conocimientos y nuevas habilidades, la identificación de los criterios que deben emplearse para medir su cumplimiento, la determinación del grado de éxito alcanzado y las recomendaciones para desarrollar actividades futuras en un programa determinado.

Evidencias

Conjunto de pruebas (documentos, acciones, resultados, productos, servicios) que permiten evaluar y probar la competencia.

Función organizacional

Delimitación de una cantidad de trabajo o tareas que se ejecutan en el ejercicio de un determinado cargo.

Habilidad

Destreza y precisión necesarias para ejecutar las tareas propias de una ocupación, de acuerdo al grado de exactitud requerida.

Instrucción; está referido al proceso de entrega de conocimientos teóricos sobre una determinada aeronave, componente de aeronave o servicio especializado, que se imparten generalmente a través de cursos presenciales, a distancia, auto estudio, E- Learning y otros.

Instrucción y evaluación basadas en la competencia. Instrucción y evaluación cuyas características son la orientación hacia la actuación, el énfasis en normas de actuación y su medición y la preparación de programas de instrucción de acuerdo con normas específicas de actuación;

Mantenimiento. Realización de las tareas requeridas para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de una aeronave, incluyendo, por separado o en combinación, la revisión

general, inspección, sustitución, rectificación de defectos y la realización de una modificación o reparación.

Manual del programa de Capacitación.

Documento que contiene todos los procedimientos tanto lectivos como administrativos bajo los cuales se deberá desarrollar el proceso de instrucción y entrenamiento, incluye los registros, formularios, métodos de instrucción y de evaluación.

Organización de Mantenimiento (OM). Para los propósitos de esta C A, Organizaciones de Mantenimiento son empresas certificadas bajo las Regulaciones Aeronáuticas y otras disposiciones que la Autoridad Aeronáutica establece y mantiene para normar la ejecución del mantenimiento o alteraciones en las aeronaves, motores de aeronaves, hélices o componentes asociados y que después de completar el proceso de mantenimiento se certifica la conformidad del mantenimiento realizado y se autoriza el retorno al servicio del producto/artículo, asegurando que siguen siendo aeronavegables después de haberse completado todos los trabajos requeridos para mantener la aeronavegabilidad continua. La DGAC reconoce como tales a las Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico Certificadas bajo la RAP 145 para cumplir los programas de mantenimiento aprobados.

Rendimiento humano (*Human performance*). Son las capacidades y limitaciones humanas las cuales tienen un impacto en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Programa de capacitación. Conjunto de documentos mínimos que deben ser presentados a la DGAC y cuya finalidad es operar el sistema de instrucción y entrenamiento para el personal de mantenimiento de un OMA.

Programa de Capacitación Anual. Es el conjunto de cursos de estudio programados teórico y práctico (entrenamiento en el trabajo), que son seleccionados para satisfacer las necesidades reales de entrenamiento de la OM. Este programa se desarrolla cada año calendario, incluye las fechas tentativas en que se impartirán los cursos o se desarrollaran las prácticas.

6. REQUERIMIENTOS REGULATORIOS.

Una Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA) deberá tener un programa de capacitación aprobado por la DGAC para su personal de empleados, que consista de capacitación inicial y de refresco (esta última conocida también como recurrente o continua). Para dar cumplimiento a la normatividad relacionada al mantenimiento de aeronaves y sus componentes asociados.

- a. La RAP 145 Sección 145.600 (b) (1), requiere que el solicitante de una certificación o que ha sido certificado con anterioridad como OMA someta a la DGAC un manual que contenga el programa de capacitación de su personal para su aprobación;
- b. La RAP 121 Capítulo I Sección 121.1155 y RAP 135 Capítulo J Sección 135.1455, requieren que el explotador debe establecer y controlar la competencia de todo el personal involucrado en las actividades de gestión de la aeronavegabilidad continua, de acuerdo con un procedimiento aceptable para la DGAC, incluyendo un programa de instrucción inicial y continuo. El programa de instrucción debe incluir la instrucción

sobre los procedimientos de la organización e instrucción en conocimientos y habilidades relacionadas con la actuación humana.

- c. El Anexo 6 Parte I de la OACI, Párrafo 8.7.6.3 requiere que la competencia del personal de mantenimiento se fije conforme al procedimiento y nivel aceptables para la DGAC que otorga la aprobación. La persona que firme la conformidad de mantenimiento estará habilitada según lo dispuesto en la RAP 65.
- d. El Anexo 6 Parte I de la OACI, Párrafo 8.7.6.4, requiere que el Organismo de Mantenimiento se asegure que todo el personal de mantenimiento reciba instrucción inicial y continua, apropiada para las tareas y responsabilidades que le hayan sido asignadas. En el programa de capacitación establecido por la OM se incluirá la instrucción en conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana que abarcará la coordinación con otro personal de mantenimiento y con la tripulación de vuelo
- e. El Documento OACI 9683 en su Capítulo 6 proporciona orientación práctica sobre factores humanos en mantenimiento con la finalidad de mostrar como la capacidad y las limitaciones humanas pueden influir en el cumplimiento de las tareas y en la seguridad del mantenimiento e inspección de las aeronaves.
- f. Una OMA deberá desarrollar y actualizar su programa de capacitación basado en las tareas relacionadas con su autorización de funcionamiento y su lista de capacidad.
- g. El programa de capacitación garantizará que cada empleado asignado para realizar mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteraciones y las funciones de inspección este competente para realizar la tarea asignada.
- h. Una OMA deberá presentar las revisiones de su programa de capacitación a la Autoridad, para su aprobación.
- i. La OMA documentará en la forma y manera aceptable para la Autoridad, la capacitación individual que sus empleados requieren. Los registros de capacitación deberán conservarse durante un mínimo de dos años o por el tiempo que la DGAC disponga lo conveniente.
- j. Para asegurar el cumplimiento de los estándares y practicas recomendadas por la OACI y los requerimientos establecidos en las RAP; la capacitación continua del personal debe ser un proceso para que el personal de mantenimiento se mantenga actualizado en términos de adoctrinamiento con su empresa, los conocimientos técnicos aplicables, factores humanos en mantenimiento, procedimientos y seguridad operacional; además la OM deberá recibir retroalimentación sobre la adecuación de los procedimientos e instrucciones de mantenimiento. Debido a la naturaleza interactiva de la instrucción, debe considerarse la participación activa en el proceso por parte del sistema de calidad de la OM para garantizar el cumplimiento;
- k. La capacitación cubrirá todos los cambios significativos efectuados en la normatividad aplicable, la revisión de las regulaciones y los cambios en los procedimientos de la OM, así como aspectos y acciones relacionadas con factores humanos y el sistema de gestión de la seguridad operacional identificadas en el análisis a los incidentes y accidentes ocurridos, sean estos internos o externos.
- l. Deberá tratarse de manera especial a los procedimientos que la experiencia ha demostrado que no se cumplen adecuadamente. En la mayoría de los casos, la capacitación continua reforzará el cumplimiento de los procedimientos y asegurara la identificación del faltante o los errores en los procedimientos para ser corregidos o mejorados. Esto implica la necesidad de efectuar auditorias de calidad a dichos procedimientos;
- m. Es importante que el programa de capacitación sea considerado como un proceso flexible por depender mayormente de la magnitud, la complejidad y las habilitaciones de

las organizaciones de mantenimiento. Los cursos necesarios para satisfacer las necesidades de capacitación serán implementados por el departamento de instrucción de la OM y el cumplimiento de los cursos del programa puede ser contratado a organizaciones de capacitación certificadas por la DGAC u otras organizaciones de mantenimiento que garanticen la capacitación del personal de mantenimiento;

- n. El Programa de Capacitación es un documento que debe cubrir las necesidades reales de capacitación (instrucción y entrenamiento) de la OM, deberá estar orientado al mejoramiento personal para obtener y mantener en forma permanentemente la competencia laboral. El programa debe considerar entre otros, las funciones, responsabilidades y los procedimientos requeridos para asegurar la ejecución y control de las actividades de capacitación así como el mantenimiento de los registros de capacitación;
- o. El programa de capacitación debe contener políticas y procedimientos para evaluar las necesidades reales de capacitación de la OM a fin de que el desarrollo del programa este acorde con las necesidades de instrucción y entrenamiento, los procedimientos para cumplir satisfactoriamente el programa, los métodos y niveles de capacitación establecidos. Además se dispondrá de los procedimientos necesarios para evaluar a los instructores ya sean de planta o contratados.
- p. Con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los programas de mantenimiento aprobados por la DGAC, las políticas y procedimientos establecidos en el manual de mantenimiento de los operadores aéreos, el personal de la OM que participa en las operaciones de mantenimiento mantendrá en forma continua las competencias necesarias;
- q. El programa debe asegurar que cada empleado designado para realizar tareas de mantenimiento e inspección o alteraciones esté capacitado para realizar el mantenimiento programado y no programado. Una vez que el programa de capacitación ha sido aprobado por la DGAC, la OM debe iniciar el cumplimiento de los procedimientos de capacitación aprobados;
- r. Las RAP no establecen en forma específica, la cantidad de horas necesarias para desarrollar cada curso de capacitación programado. Las OM deben establecer el tiempo de instrucción necesario para cada curso, en función a la complejidad de sus habilitaciones, el equipamiento y el sistema de soporte utilizados para realizar las funciones de mantenimiento. No obstante, para el caso de la capacitación de adopción se recomienda que se considere como mínimo 40 horas de instrucción;
- s. La capacitación efectiva, es la base para cumplir exitosamente los programas de mantenimiento (inspección y mantenimiento), es el medio más eficiente para informar al personal de mantenimiento la necesidad de cumplir los procedimientos de la OM y para garantizar el cumplimiento de los programas de mantenimiento específicos de cada operador aéreo;

7. ANTECEDENTES.

- a. El programa de capacitación de una OMA debe asegurar que el personal que ejecuta mantenimiento, inspección, reparaciones o alteraciones bajo el Certificado y Lista de capacidades, tenga la competencia laboral necesaria para realizar adecuadamente las tareas asignadas; con el objeto de reducir los costos de rectificación de errores cometidos en el mantenimiento de las aeronaves o componentes considerados como aeronavegables y con la finalidad de minimizar los accidentes o incidentes ocurridos en el transportes aéreo de la aviación civil;

- b. Las RAP relacionadas con la operación y mantenimiento de aeronaves, determinan que los operadores aéreos son responsables primarios de la aeronavegabilidad continua de sus aeronaves y las OM son responsables de cumplir los respectivos programas de mantenimiento asegurándose que disponen del personal competente necesario.
- c. La RAP 145 no incluye procedimientos específicos para desarrollar y cumplir un programa de capacitación, debido a que las OM varían en tamaño y la complejidad de sus habilitaciones; lo cual hace necesario que cada organización tenga su propio programa de capacitación de acuerdo a los trabajos que ejecuta, estableciendo políticas, procedimientos y controles para cumplir su programa de capacitación y la respectiva evaluación de los participantes;
- d. El personal de mantenimiento de aeronaves puede tener diversos niveles de preparación, desde la persona autodidacta hasta el titular de un diploma universitario. Normalmente la formación inicial del personal de mecánicos se obtiene en un Centro de Instrucción para Técnicos de Mantenimiento certificado bajo la Parte 147 de las RAP o en escuelas/institutos de aviación militar, la experiencia del técnico de mantenimiento puede variar sustancialmente de acuerdo al tipo y nivel de instrucción y entrenamiento recibido. Sin embargo, independientemente de los estudios realizados, todo el personal de mantenimiento de aeronaves debe someterse a una capacitación técnica completa para recibir los conocimientos, habilidades y aptitudes relevantes que le permitan asumir la responsabilidad del mantenimiento de aeronaves haciendo uso de su competencia laboral. Por todo lo anterior, se requiere que las OM implementen un programa de capacitación consistente para asegurar que cada empleado tenga las competencias necesarias para realizar las tareas asignadas, aun estando certificado bajo la Parte 65 de las RAP;
- e. Existe personal de mantenimiento que trabaja en organizaciones de mantenimiento por temporadas en función a la demanda relacionada con la carga de trabajo. Esto hace imperativo que las OM antes de asignar a un empleado para realizar tareas de mantenimiento, o alteraciones se asegure que ha cumplido con la instrucción y entrenamiento técnico y de adoctrinamiento con la normatividad, políticas y procedimientos de la organización;
- f. Cada poseedor de un certificado que le autoriza realizar mantenimiento y alteraciones en aeronaves y sus componentes, es responsable del contenido y calidad de su programa de capacitación desarrollado para su personal, incluyendo al personal directriz y administrativo;
- g. Una OM certificada debe asegurar que la instrucción y entrenamiento desarrollado en su organización sea de igual calidad y efectividad tanto para el personal permanente (estable) como para el personal contratado, antes que la persona sea *autorizada para ejecutar cualquier función de mantenimiento o servicio bajo su responsabilidad*;

8. NECESIDAD DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.

Las RAP, los Anexos y Documentos de ayuda de la OACI requieren que las OM certificadas antes de realizar operaciones de mantenimiento en las aeronaves y componentes asociados, tengan personal calificado, certificado y competente. Un ingeniero/técnico de mantenimiento para ser competente en funciones de mantenimiento aeronáutico debe sustentar que tiene como mínimo instrucción técnica, experiencia/habilidades y aptitudes que le faciliten el cumplimiento de sus tareas. Para que las OM puedan asegurar que cuentan con personal que tiene estas capacidades o

competencia profesional, debe desarrollar un manual que incluya un programa de capacitación para garantizar la competencia de su personal.

- a. La RAP 145 Sección 145.600 requiere que cada poseedor de un certificado de Organización de Mantenimiento Aeronáutico, para mantener la aeronavegabilidad continúa de aeronaves y sus componentes asociados deben asegurarse que la ejecución de las operaciones de mantenimiento se realicen con personal competente. Este requerimiento solo se pueden cumplir desarrollando un programa de capacitación anual, para que toda persona involucrada en el mantenimiento, tenga pleno conocimiento de los procedimientos, técnicas, prácticas, el uso adecuado del equipo nuevo y que sea competente en la realización de las funciones de mantenimiento asignadas;
- b. Las RAP121 y 135, determinan que un operador aéreo no debe autorizar que una OM realice inspecciones a los ítems de inspección requerida (RII) de sus aeronaves, a menos que la persona responsable de la ejecución de estas inspecciones esté apropiadamente capacitada, certificada, calificada y autorizada mediante un documento, donde se especifique la autorización, las responsabilidades y las limitaciones respectivas; los inspectores deben estar capacitados en los estándares de mantenimiento, métodos, técnicas, procedimientos, estándares técnicos, mediciones, estándares de calibración, pruebas operacionales, reparaciones estructurales, etc.
- c. El programa de capacitación puede estar incluido en el manual de mantenimiento de la organización (MOM) o puede desarrollarse en un manual separado;
- d. El Manual que contiene el programa de capacitación debería ser aprobado por la DGAC y cuando sea necesario efectuar un cambio al programa aprobado, éste deberá ser sometido a un proceso de revisión de acuerdo al procedimiento específico de la OM y posteriormente sometido para su aprobación por la DGAC;
- e. Es sumamente importante que el manual incluya quien es responsable del desarrollo y cumplimiento del programa de capacitación de la OM; especificándose los deberes, responsabilidades y la autoridad delegada para actuar a nombre de la organización de mantenimiento;
- f. Es necesario establecer un círculo de instrucción y entrenamiento dentro de la organización, para asegurar que las necesidades de capacitación de los empleados estén claramente identificadas por el organismo responsable, que estén establecidos los estándares de instrucción y entrenamiento, que se cumpla el programa de capacitación anual y que este programa se encuentre actualizado como sea necesario. El programa de capacitación efectivo debe tener como mínimo los siguientes componentes básicos:

1. Evaluación de las necesidades. Es un sistema de evaluación de las necesidades reales de capacitación de la OM, determina en forma objetiva las necesidades de capacitación y es útil para evaluar las capacidades individuales;

2. Areas de estudio y definición de los Cursos. El programa de capacitación incluirá procedimientos para utilizarse en el diseño de cada área de estudio y/o lecciones o clases individuales. Esto incluye la definición de la finalidad específica y los objetivos de un área dada, cualquier prerrequisito, lección necesaria, el tiempo necesario y el objetivo propuesto para adquirir el conocimiento y la habilidad técnica necesarios. Los cursos individuales asociados con un área de estudio en particular incluirá la descripción detallada de la información técnica o la pericia que se pretende alcanzar en la capacitación, junto con los requerimientos

de material, herramientas, equipo o procedimientos que serán utilizados, los métodos y las fuentes de capacitación disponibles, calificaciones de los instructores y el método de registros de los participantes

3. Identificación de las Fuentes y Métodos de Capacitación. La OM tendrá un método para identificar y seleccionar las Fuentes y Métodos de capacitación para cumplir las regulaciones y el desarrollo del programa anual de capacitación;

4. Medición de la Efectividad. Para evitar la posibilidad de que se asigne una persona no calificada para efectuar tareas de mantenimiento o alteración, el programa de capacitación debe incluir un proceso para medir continuamente la efectividad del programa general de capacitación y los cursos individuales;

5. Documentación del entrenamiento. La OMA debe tener procedimientos para documentar cada capacitación individual para asegurar el cumplimiento de la RAP 145.600. Esto incluye definir los registros de entrenamiento necesarios y establecer un sistema para el desarrollo, el acceso y el mantenimiento de los registros hasta 2 años después de completar la capacitación, y

6. Los Interfaces. La OM debe incluir una descripción de cómo su programa de Capacitación interactúa con otras funciones de la organización, especialmente cómo las capacidades de los empleados son evaluadas antes de ser asignado a tareas de alteraciones, mantenimiento e inspección.

g. El manual de capacitación debe incluir procedimientos para evaluar las necesidades de entrenamiento en forma sistemática, necesario para confeccionar el programa anual de capacitación, debe incluir instrucciones para cumplir los cronogramas de capacitación, para seleccionar los métodos de capacitación, para ejecutar el programa, para confeccionar registros de capacitación y finalmente procedimientos para medir la efectividad del programa de capacitación de la organización.

9. ALCANCE Y COMPLEJIDAD DEL PROGRAMA

a. El propósito del programa de capacitación inicial y de refresco es asegurar que los empleados que realizan mantenimiento y alteraciones estén competentes para realizar sus tareas asignadas, cumpliendo las exigencias de las Regulaciones y las recomendaciones de los fabricantes. La magnitud del programa de capacitación será de acuerdo al tamaño y complejidad de la organización de mantenimiento;

b. La instrucción del personal de mantenimiento estará orientada al logro del nivel de competencia que permita ejecutar las tareas de manera segura y con supervisión mínima. El nivel de competencia establece el nivel de desempeño que el empleado debe alcanzar.

c. El programa de capacitación de una OM deberá basarse en las necesidades individuales de los empleados, la magnitud y complejidad de sus habilitaciones, las tareas de mantenimiento asociadas con la magnitud del trabajo, los conocimientos y el nivel de experiencia de los empleados;

d. El programa anual de capacitación de una OM puede variar en el número de cursos, su contenido, tiempo de duración, métodos de entrenamiento y fuentes de capacitación, dependiendo de la necesidad real de capacitación de la organización;

e. Algunas OM podrán tener cursos de adopción separado para sus gerentes, inspectores, supervisores y técnicos. Otras organizaciones podrán tener solamente un

curso de adocctrinamiento apropiado para todos sus empleados, incluyendo el personal con contrato temporal, dependiendo de la complejidad de las operaciones de la organización; tomando en consideración que no todos los empleados tienen la misma necesidad de capacitación;

- f. La OMA deberán desarrollar y cumplir los procedimientos donde se indique, que el personal planificador, supervisores, certificadores, mecánicos de aeronaves/ componentes/motores de avión/hélices y mecánicos de servicios especializados, deben ser evaluados por medio de evaluaciones prácticas y exámenes teóricos para determinar su competencia, de acuerdo al puesto de trabajo o tarea asignada por la organización; antes de que comiencen a trabajar sin supervisión. El departamento responsable del entrenamiento de personal debe mantener registros de la calificación y evaluación de la competencia de todo el personal involucrado en el mantenimiento.
- g. Las OM son responsables de dar entrenamiento inicial y de refresco a su personal en forma periódica de acuerdo a las funciones mantenimiento de su responsabilidad. Manteniendo los registros de entrenamiento de todo el personal para demostrar y garantizar la competencia continua de su personal;
- h. Para facilitar la evaluación de la competencia del personal, es necesario desarrollar procedimientos escritos donde se describan los conocimientos y responsabilidades de cada puesto de trabajo en la organización. Esto facilitará que los supervisores puedan determinar con precisión las necesidades reales de entrenamiento de su personal, con fines de apoyar al planeamiento y desarrollo del programa de capacitación;
- i. El programa de capacitación de una OM debe incluir instrucción y entrenamiento en Ítems de Inspección Requerida (RII), tomando en consideración los procedimientos especificados en el manual de mantenimiento del operador aéreo.
- j. La OM establecerá controles para asegurar el cumplimiento del programa de capacitación lo cual involucra al currículo de instrucción que debe incluir todos los cursos necesarios, que el estatus de la capacitación se mantendrá actualizado, las deficiencias identificadas deben estar incorporadas en la capacitación de refresco, que el programa de capacitación continua/refresco se cumpla oportunamente y que el programa tenga establecido los estándares necesarios para controlar el desarrollo de la capacitación;
- k. Las organizaciones de mantenimiento se aseguraran que todo el personal con responsabilidades técnicas tenga tambien la adecuada formación en Factores Humanos en mantenimiento. Los aspectos de factores humanos son reconocidos como un elemento esencial en cualquier actividad de aviación. El programa de capacitación requiere incluir conocimientos y pericias relacionadas con la performance humana;
- l. De acuerdo con la evolución del sistema de seguridad operacional y el proceso de certificación y vigilancia, los Inspectores de Seguridad Aérea de la DGAC podrán establecer si un programa de capacitación reúne los requerimientos para asegurar la competencia del personal responsable de cumplir el mantenimiento programado y no programado. Además, los inspectores de seguridad aérea al evaluar un programa de capacitación podrán plantearse las siguientes interrogantes:

- (1) La autoridad y la responsabilidad para la capacitación están bien definidas? La organización tiene claramente identificados a los responsables de cada área de trabajo con relación a los diferentes aspectos del programa de capacitación? La OM ha otorgado la autoridad necesaria a cada responsable de un área de trabajo para proponer los cambios al manual de capacitación aprobado por la DGAC?

- (2) Se tienen los procedimientos escritos necesarios para cumplir el programa de capacitación? Las políticas y los procedimientos escritos de la organización se encuentran al alcance de los interesados?.
- (3) Se han establecido medios para evaluar la efectividad del programa?. Existe un método para determinar si el empleado está capacitado para efectuar la tarea asignada?
- (4) Existen controles de entrenamiento en las áreas de trabajo?. Se ha establecido procedimientos adecuados en el manual para controlar y asegurar que todos los elementos aplicables del programa de capacitación se realicen en situaciones específicas?
- (5) La OM identifica y describe el interfaz entre el programa de capacitación y las personas responsables de asignar las tareas?
- (6) Existen procedimientos escritos para que la OM mantenga en archivo los registros de instrucción y entrenamiento los años establecidos por la DGAC?.
- (7) El manual de capacitación incluye procedimientos adecuados para su revisión, así como para identificar con facilidad la parte revisada?.
- (8) Hay procedimientos para someter el manual de capacitación a la DGAC para su aprobación?
- (9) El Programa de entrenamiento tiene las previsiones para controlar el entrenamiento inicial y recurrente?
- (10) Las necesidades de entrenamiento individual están identificadas y documentadas?
- (11) El sistema de control del manual incluye una lista de distribución identificando cada ejemplar y su asignación a una persona o taller?

10. TIPOS /CLASES DE CAPACITACION

Un programa de capacitación aprobado consistirá de capacitación de adoctrinamiento inicial y de de refresco, capacitación Técnica inicial y de refresco, capacitación especializada, capacitación de actualización o correctiva y capacitación basada en las competencias. Para la capacitación (formación) del personal deberá seleccionarse la adecuada capacitación, incluyendo al personal de los proveedores de mantenimiento, esta selección debe basarse en los resultados de la evaluación de las necesidades de capacitación. Esta evaluación será el reflejo del conocimiento necesario, las habilidades y capacidad para realizar correctamente una determinada tarea o función y la competencia actualizada de quienes serán asignados para cumplir una función o una tarea en particular.

- a. Durante el proceso de evaluación para la aprobación de una OMA es altamente recomendado que se tome en consideración las políticas establecidas para las clases de capacitación (inicial y de refresco). Se dará especial consideración a las necesidades de capacitación de los técnicos, personal de control de calidad y aseguramiento de la calidad, supervisores, personal de planeamiento y los responsables de los registros técnicos, así como aquellas personas responsables de firmar el certificado de conformidad de mantenimiento o liberación del mantenimiento
- b. El programa de capacitación de una OMA debe asegurar el cumplimiento de los requerimientos regulatorios aplicables así como los estándares y procedimientos propios, mediante una capacitación actualizada y continua. El programa de capacitación asegurará que el personal con responsabilidades técnicas esté

adecuadamente calificado y competente para realizar sus trabajos con responsabilidad y calidad.

- c. Las clases de capacitación reguladas por las RAP son capacitación inicial y de refresco, esta última conocida también como recurrente o capacitación continua.

10.1 CAPACITACIÓN INICIAL

La capacitación inicial deberá proporcionarse durante el proceso de certificación, después de contratar a un nuevo empleado, o cuando los empleados ya existentes van a comenzar a trabajar en un equipo nuevo o han sido designados para trabajar en una nueva asignación.

- a. El programa de formación inicial puede incluir temas como adoctrinamiento u orientación de los empleados, políticas y procedimientos de la empresa, conservación de los documentos y registros de mantenimiento, sistemas de aeronaves, equipos de apoyo en tierra, habilidades específicas (por ejemplo, aviónica, Equipos de medición y equipos de soporte en tierra, partes/componentes/materiales, reparación de materiales compuestos, corrido de motores y taxeo de aviones), actualización de habilidades, factores humanos en mantenimiento, capacitación específica en una tarea, materiales peligrosos o familiarización con las normas de protección ambiental y la seguridad ocupacional.
- b. La formación inicial también puede incluir una evaluación basada en la competencia de los empleados. Se evalúa la formación y experiencia anterior del empleado lo cual ayuda a identificar las necesidades individuales de capacitación específica. El objetivo es proporcionar formación que aborde la brecha entre la competencia exigida y la competencia que el empleado posee

10.2 CAPACITACIÓN DE REFresco/RECURRENTE O CONTINUA.

- a. Este tipo de capacitación es necesario para garantizar que el personal sigue siendo competente y que se mantiene consciente de los cambios efectuados en los reglamentos, las recomendaciones del fabricante y los procedimientos documentados de las organizaciones de mantenimiento. Se lleva a cabo de manera repetitiva programada por periodos de tiempo, para proporcionar al personal de mantenimiento el conocimiento y las habilidades necesarias para mantener el estándar de competencia.
- b. Este tipo de capacitación también es necesario cuando los operadores incorporan nuevas aeronaves en sus OpSpecs; se realizan modificaciones en las aeronaves; cuando se incorporan nuevos o diferentes equipos de apoyo en tierra; cuando se introducen nuevos procedimientos, técnicas y métodos y, cuando se recibe nueva información técnica o reglamentaria.
- c. El entrenamiento recurrente, a pesar de que ocurren de manera repetitiva, no puede incluirse en una programación definida. En esta capacitación no es conveniente proporcionar información repetida a menos que sea necesario para mantener un grado de competencia deseado.
- d. Esta clase de capacitación es útil para mantener la competencia continua, necesaria para cumplir los requerimientos regulatorios y para mantener las certificaciones que tienen los operadores aéreos o las organizaciones de mantenimiento

- e. Es necesaria para actualizar la competencia, para obtener habilidades o para efectuar tareas específicas. El entrenamiento de actualización puede efectuarse mediante boletines informativos, tareas de auto-estudio o instrucción basada en el uso de computadoras (CBT);
- f. La capacitación de refresco/recurrente, comúnmente incluye instrucción en lo conocido para refrescar los conocimientos, tiene el propósito de mantener, actualizar y mejorar la competencia del personal de la OM. En la capacitación de refresco continuo, se utilizarán cursos de instrucción de actualización y entrenamiento en el trabajo (OJT). La OM debe tener procedimientos para determinar las necesidades de entrenamiento recurrente de cada empleado y de cada asignación de trabajo. Considerar que no todas las asignaciones de trabajo tienen los mismos requerimientos de capacitación de refresco;
- g. El operador tendrá procedimientos para determinar el tipo y frecuencia del entrenamiento recurrente para todo el personal de mantenimiento haciendo uso de los resultados de la evaluación de las necesidades. En el programa se debe definir el entrenamiento recurrente que se proporcionará en forma regular, basándose en la evaluación de las necesidades de cualquier materia proporcionada en el entrenamiento inicial, estableciendo un control de los períodos para cada materia (usualmente se utiliza una tabla de programación y control incluida en el manual). Los procedimientos del programa pueden establecer dos tipos diferentes de capacitación de refresco:
 - 1. La capacitación que actualiza o refuerza los requerimientos de capacitación inicial para las diferentes responsabilidades del personal técnico y de apoyo (tanto de adoctrinamiento como técnico), cuando el mecánico no ha trabajado en el equipo un tiempo considerable o se ha vencido el tiempo establecido en el programa para la actualización de sus conocimientos. Debe tomarse en consideración que al vencerse el periodo para la capacitación de refresco es posible que el empleado quede inhabilitado para cumplir sus tareas asignadas.
 - 2. La capacitación que se realiza en forma regular, cuando el sistema de confiabilidad o análisis y vigilancia continua (CASS) ha identificado deficiencias del programa de mantenimiento como resultado de un entrenamiento inadecuado o se han producido cambios significantes en las políticas, procedimientos, instrucciones o información técnica sobre tareas críticas (corrido de motores, taxeo de aviones, inspecciones RII, PND, etc.) o se ha introducido nuevos requerimientos regulatorios.
- h. Los programas de entrenamiento recurrente de las OM difieren uno del otro, por estar basados en los resultados de la evaluación de las necesidades (normalmente éstas arrojan resultados diferentes por razones de la mejora continua), en función a los cambios producidos después del entrenamiento inicial, al tamaño de la organización, los empleados, los clientes y la complejidad de las habilitaciones y las operaciones.
- i. Además, los cursos de refresco incluirán temas relacionados con la innovación organizacional, actualizaciones relativas a la gestión, factores humanos, seguridad operacional, normativa aeronáutica, procedimientos y otros temas relacionados con la seguridad.

- k. El entrenamiento en el trabajo (OJT) también es parte de la capacitación recurrente o continua y se emplea generalmente para corregir los hallazgos en una auditoría de calidad, errores cometidos en la ejecución de las funciones de mantenimiento, reclamos de los clientes y las discrepancias encontradas durante la vigilancia por la DGAC.

11. AREAS DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Cada programa de capacitación podrá incluir las siguientes aéreas de estudio, para cada categoría de empleados:

- a. Capacitación Inicial que incluya:
 - Adoctrinamiento
 - Capacitación Técnica
 - Capacitación Técnica Especializada
- b. Capacitación Continua o de Refresco/Recurrente;
- c. Capacitación Técnica Especializada
- d. Capacitación de Actualización o Correctiva basada en la demostración
- e. Capacitación por Competencias (opcional)

11.1 CAPACITACIÓN DE ADOCTRINAMIENTO (inicial y refresco/recurrente)

Toda Organización de mantenimiento para garantizar que los empleados sean conscientes de sus responsabilidades técnicas, administrativas y reglamentarias, hará uso de su programa de capacitación de adoctrinamiento inicial y de refresco.

- a. La capacitación de adoctrinamiento inicial, se utiliza para capacitar personal durante el proceso de certificación de una OM o para los empleados nuevos o recién contratados
- b. Tiene como propósito obtener la competencia inicial del personal de la OM, y estará orientado al cumplimiento de las regulaciones, las operaciones, políticas y procedimientos sin tomar en consideración el tamaño y la complejidad de las habilitaciones de la OMA;
- c. Este tipo de capacitación es para todo el personal de la OM. El alcance y profundidad de la capacitación de adoctrinamiento (conocido también como de inducción) puede variar de acuerdo al área de responsabilidad asignada al empleado. La OMA deberá determinar el nivel de entrenamiento requerido para cada asignación de trabajo. No obstante, el entrenamiento de adoctrinamiento puede ser similar para todos los empleados a fin de establecer un concepto común de la organización. El nivel de capacitación requerido para cada trabajo asignado será establecido por la OM en base a un proceso de evaluación de las necesidades de capacitación.
- d. Sin tomar en consideración el tamaño de OM y las habilitaciones otorgadas, las siguientes materias o asignaturas pueden ser consideradas en el programa de capacitación de adoctrinamiento:

- i. Los requerimientos de las RAP aplicables, particularmente aquellas partes asociadas con las funciones de mantenimiento autorizadas en el Certificado y la Lista de Capacidades;
 - ii. Manual de la Organización de Mantenimiento (MOM), políticas, procedimientos y prácticas, incluyendo procesos de control de calidad, particularmente los procedimientos asociados con el cumplimiento del mantenimiento e inspección y las alteraciones bajo los requerimientos establecidos en las Partes 43 y 145 de las RAP. Además, la Normativa Aplicable al Mantenimiento Aeronáutico;
 - iii. Amplios conocimientos sobre el “Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional” (SMS) según el Capítulo “C” Sección 145.200 al 145.510 de la RAP 145;
 - iv. Requerimientos de entrenamiento sobre **“materiales peligrosos”**, en conformidad con las RAP 121 Capítulo S y RAP 135 Capítulo K, para las diferentes categorías de empleados;
 - v. Seguridad ocupacional y protección de la salud, como sea aplicable;
 - vi. Sistemas de computación y software, como sea aplicable para los sistemas de mantenimiento, alteraciones y procedimientos de la OM.
- e. Con la finalidad de evitar errores en la actuación humana, el programa de capacitación incluirá capacitación inicial y continua sobre factores humanos en mantenimiento para garantizar que todo el personal que tiene responsabilidades técnicas posea siempre la formación adecuada en factores humanos, relacionadas con el trabajo del que son responsables, esto brinda una importante oportunidad de mejora tanto a la seguridad operacional así como para una aviación eficiente. Por tal razón es necesario considerar los siguientes elementos de factores humanos relacionados con las prácticas de mantenimiento:

1. Introducción General a factores humanos

1.1 Necesidad de entrenamiento sobre factores humanos.

1.2 Estadísticas

1.3 Incidentes

2. Factores organizacionales y Cultura de seguridad

3. Errores humanos

3.1 Teoría y modelos de error

3.2 Tipos de errores en las áreas de mantenimiento

3.3 Violaciones

3.4 Provocación y Consecuencias de los errores

3.5 Gestión de errores y como evitarlos

3.6 Fiabilidad humana

4. Desempeño humano y limitaciones

4.1 Visión

4.2 Audición

4.3 Comunicación

4.4 Atención y percepción

4.5 Conciencia situacional

- 4.6 Memoria
- 4.8 Motivación
- 4.9 Estado físico y salud
- 4.10 Estrés
- 4.11 Gestión de la carga de trabajo
- 4.12 Fatiga
- 4.13 Alcohol, medicamentos, drogas
- 4.14 Trabajo Físico
- 4.15 Tareas Repetitivas y complacencia
- 4.17 Performance huna y limitaciones

5. Medio ambiente

- 5.1 Dificultad y esfuerzo visual
- 5.2 Estresantes
- 5.3 Presión por el tiempo y cumplimiento de plazos
- 5.4 La carga de trabajo
- 5.5 Turnos de trabajo
- 5.6 Ruido y humo
- 5.7 Iluminación
- 5.8 Clima y temperatura
- 5.9 Movimiento y vibración
- 5.10 Sistemas complejos
- 5.11 Peligros en el lugar de trabajo
- 5.12 Falta de mano de obra
- 5.13 Distracciones e interrupciones

6. Procedimientos, información, herramientas, prácticas

- 6.1 Inspección visual
- 6.2 Registro y grabación del trabajo
- 6.3 Procedimiento, practica, desajuste, normas
- 6.4 Documentación técnica, acceso y calidad

7. Comunicaciones

- 7.1 Turnos, entrega de las tareas
- 7.2 Difusión de la información
- 7.3 Las diferencias culturales

8. El trabajo en equipo

- 8.1 Responsabilidad
- 8.2 Gestión, supervisión y liderazgo
- 8.3 **Toma de decisiones**

La organización de mantenimiento puede combinar, dividir o cambiar el orden de cualquier asignatura del plan de estudios de factores humanos para adaptarlo a sus necesidades, siempre y cuando se traten todos los temas con un nivel de detalle adecuado a la organización y a su personal. Algunos de los temas pueden estar cubiertos en la capacitación en temas sobre salud y seguridad, administración, habilidades de supervisión, etc., en tales casos se deberá evitar las repeticiones innecesarias. Cuando sea posible, deben utilizarse ejemplos e ilustraciones prácticas, especialmente informes de accidentes e incidentes internos o externos.

- f. Seguridad en las instalaciones.** Se incluirán los objetivos de seguridad en la empresa, procedimientos de seguridad específicos, responsabilidades del empleado, acciones a tomar en el caso de una violación a la seguridad y la estructura de la seguridad organizacional.

11.2 CAPACITACION TECNICA

Las OM certificadas y en proceso de certificación tienen la obligación de proporcionar capacitación (formación) inicial durante el proceso de certificación o después de contratar a un empleado, o cuando los empleados ya existentes van a ser asignados para trabajar en un equipo nuevo o son asignados a una nueva tarea.

El personal de mantenimiento de una OM debe participar en un curso formal de instrucción y entrenamiento en cada tipo de aeronave o componente para la cual esta habilitada la OM. La instrucción y entrenamiento (capacitación) estarán basados en los programas de mantenimiento del fabricante y los programas aprobados por la DGAC, en conformidad con la configuración vigente de las aeronaves y componentes habilitados, Además:

- a.** El programa de capacitación técnica establecido por una empresa que desea certificar una OM o que ya esta certificada, incluirá pautas para desarrollar la capacitación inicial en conocimientos y habilidades relacionadas con la competencia profesional, deberá incluir el currículo y los estándares requeridos para desarrollar la instrucción y entrenamiento. El programa de capacitación para el personal de mantenimiento, inspección y certificación debe tener el alcance suficiente para garantizar un alto grado de capacitación acorde con el mantenimiento requerido para la aeronavegabilidad continua de las aeronaves y sus componentes.
- b.** El currículo para la capacitación inicial será aceptado durante el proceso de certificación de la OM, tomando en consideración el tamaño y complejidad de cada organización.
- c.** La OM tendrá procedimientos adecuados para determinar el alcance y profundidad del entrenamiento inicial y/o recurrente para cada trabajo asignado, tomando en consideración los conocimientos y experiencia del empleado establecida durante la evaluación de las necesidades de entrenamiento. La evaluación de las necesidades de entrenamiento es la base para determinar los requerimientos personales de capacitación técnica inicial y recurrente.
- d.** Al desarrollar los cursos para el entrenamiento inicial o recurrente, se debe tomar en consideración que todos los individuos no tienen el mismo conocimiento, habilidades, experiencia y actitudes (el mismo nivel de competencia). Por ejemplo, al desarrollar un curso inicial para mecánicos, puede ser necesario desarrollar programas separados para:
 - i. Mecánicos que tienen licencia de avión y motor pero es posible que carezcan de la experiencia necesaria;
 - ii. Mecánicos con experiencia por haber realizado con anterioridad las mismas tareas para otro operador;

- iii. Mecánicos provenientes de la aviación militar con experiencia aplicable al mantenimiento de aeronaves de transporte aéreo;
 - iv. Mecánicos con conocimientos, habilidades y experiencia previa;
 - v. Puede ser posible establecer solamente un curso de entrenamiento para todos los empleados. Ejemplo, para un entrenamiento inicial de mecánicos con experiencia limitada para una organización de mantenimiento nueva.
- e.** Durante el proceso de capacitación inicial y continua (recurrente/refresco) se requiere en forma exhaustiva los siguientes cursos:
- i. Factores humanos en mantenimiento
 - ii. Herramientas y equipos de prueba
 - iii. Inspección de Recepción de materiales, partes o componentes
 - iv. Registros de mantenimiento y su conservación en archivo
 - v. Materiales peligrosos específicos, seguridad ocupacional y conservación de la salud y protección del medio ambiente
 - vi. Seguridad en el taller.
 - vi. Entrenamiento en tareas o trabajos específicos.
- f.** El entrenamiento inicial para mecánicos nuevos con experiencia previa puede incluir una revisión general de las mismas materias como sea necesario y *un entrenamiento en el trabajo (OJT) detallado, solamente para quienes están asignados a tareas o trabajos específicos.*
- g.** Adicionalmente, cuando sea necesario incluir en los cursos información nueva, los requerimientos para el entrenamiento inicial de los empleados nuevos será actualizado y para los empleados con tiempo en la organización se preparará un entrenamiento inicial abreviado de la nueva información, pudiendo ser impartida como entrenamiento recurrente.
- h.** El tiempo requerido para el entrenamiento inicial o recurrente puede variar dependiendo del nivel de experiencia individual, los conocimientos y habilidades asociadas con los trabajos o tareas. Sin embargo, la OM puede establecer un estándar básico mínimo para todos sus empleados que trabajan en una posición específica, considerando el entrenamiento dado por la organización o los conocimientos adquiridos de otras fuentes de entrenamiento. Por ejemplo, una OMA puede establecer los requerimientos de tiempo mínimo para el entrenamiento o alternativamente puede evaluar la necesidad del entrenamiento basándose en una prueba de conocimientos y habilidades. En todo caso, el programa de capacitación de la organización debe asegurar que el empleado esté adecuadamente competente para realizar la tarea asignada.
- i. El complemento ideal del programa de capacitación es el entrenamiento práctico como parte de un curso o mediante el entrenamiento en el trabajo (OJT).
 - j. Los cursos iniciales por si solos no permiten alcanzar la competencia laboral necesaria, estos deben ser apoyados poniendo en práctica lo aprendido en el curso, la mayoría de los cursos teóricos estarán asociados con una fase de práctica, esto permite que la competencia laboral del empleado no quede relegada al futuro desempeño del participante; para la obtención de las competencias necesarias, definitivamente será

necesario realizar entrenamiento en el trabajo (OJT) en las tareas de mantenimiento asociadas a la respectiva aeronave o componente de aeronave sobre la cual se impartió el curso inicial respectivo.

11.3 CAPACITACIÓN TÉCNICA ESPECIALIZADA

Cada OMA proporcionará capacitación especializada, incluyendo inicial y recurrente para los empleados cuyas responsabilidades requieren un nivel específico de capacitación. La capacitación especializada debe centrarse en la competencia para realizar tareas específicas o áreas de responsabilidad como inspecciones RII, boroscopia, ensayos no destructivos o reglaje de controles de vuelo, operaciones con llama y/o pulverización de plasma, técnicas de prueba o inspección especial, operaciones de maquinado especial, operaciones de soldadura compleja, técnicas de inspección a las aeronaves y operaciones de ensamblado complejas.

Esta capacitación puede proporcionarse mediante entrenamiento inicial o recurrente. No es necesario limitarlo a temas de mantenimiento, pero en cambio puede ser necesario incluir gestión de habilidades de capacitación para nuevos supervisores, habilidad en informática u otro tipo de formación que sea necesario debido a un cambio en los deberes y responsabilidades del empleado.

- a.** Las OM tendrán procedimientos adecuados para identificar los trabajos asignados que requieren habilidades especiales o que su complejidad hace necesario desarrollar un entrenamiento especializado para asegurar la competencia necesaria de sus trabajadores. Algunas áreas que incluyen operaciones específicas como trabajo con plasma en forma de gas, inspecciones o técnicas de prueba especial, operaciones de maquinado especial, operaciones de soldadura complejas, técnicas de inspección de aeronaves, operaciones de ensamblado complejas requieren entrenamiento especializado.
- b.** Los mecánicos que han participado en un curso de entrenamiento especializado y son competentes en tareas o trabajos asignados, serán hábiles para transmitir información a otros empleados. El programa de entrenamiento debe estar orientado a los requerimientos del entrenamiento inicial y recurrente aplicable a cualquier tarea o puesto de trabajo que requiera entrenamiento especializado, para lo cual puede ser necesario incluir los siguientes temas:
 - Programas y sistemas de confiabilidad
 - Fundamentos e Introducción de sistemas
 - Reparación de Estructuras metálicas y de materiales compuestos.
 - Corrosión en las estructuras aeronáuticas
 - Inspección y Recepción de partes y materiales aeronáuticos
 - Publicaciones (datos) Técnicas
 - Introducción a la Ingeniería y Planificación
 - Sistemas de Gestión de Calidad
 - Auditorías de Calidad
 - Metrología
 - RVSM

- ETOPS
- CAT II / III
- RNP / RNAV
- Procedimientos de Inspección
- Entrenamiento especial orientado al “trouble shooting” de sistemas

11.4 CAPACITACIÓN ADICIONAL O CORRECTIVA

La capacitación adicional es necesaria cuando el sistema de calidad de la organización revela que un empleado no es consciente de las revisiones efectuadas a los reglamentos, normas o procedimientos de la empresa. Este tipo de capacitación adicional también se utiliza para mantener al personal consciente de las instrucciones sobre la seguridad en el mantenimiento. En estos casos la capacitación puede efectuarse en forma de anuncios, avisos y publicaciones de empresa, reuniones para información verbal, o por cualquier otro medio similar.

- a. La Capacitación correctiva es necesaria cuando se presenta la necesidad de mejorar, reforzar, remediar o rectificar errores o actitudes comprobadas de un trabajador o grupo de trabajadores que han demostrado falta de conocimientos o habilidades.
- b. Cada AMO proporcionará capacitación correctiva para corregir a un empleado que demostró falta de conocimientos o habilidades proporcionándole información tan pronto como sea posible. En algunos casos la capacitación correctiva puede ser necesaria para una persona adecuadamente informada, revisando los procedimientos con un empleado que tenga los conocimientos apropiados mediante un entrenamiento en el trabajo (OJT). La capacitación correctiva debe desarrollarse para corregir una deficiencia en el conocimiento o habilidad en forma inmediata y puede centrarse en una sola persona. La capacitación correctiva exitosa debe mostrar al trabajador lo que ocurrió, por qué ocurrió y de una manera positiva, cómo evitar que se repita;
- c. El propósito de este tipo de capacitación es alcanzar en el futuro el cumplimiento óptimo de las regulaciones y los procedimientos mediante el uso alternativo de re-entrenamiento. Una OM debe tener procedimientos para determinar las necesidades de instrucción o entrenamiento para su personal, que incluya instrucción o entrenamiento correctivo (Remedial Training) la cual puede ser necesario para tomar acciones correctivas mediante el uso de este entrenamiento con algún empleado o grupo de empleados que han incurrido en un error.
- d. Esta capacitación se proporcionará tan pronto como sea posible para remediar o corregir deficiencias encontradas en la ejecución de las funciones de mantenimiento por determinada persona o grupo de personas, cuando una investigación minuciosa determina que es evidente la falta de conocimiento o habilidades.
- e. En la mayoría de los casos para el entrenamiento correctivo se puede contar con la participación de un supervisor con amplios conocimientos y competente para revisar los procedimientos con el empleado, si es conveniente se hará uso del entrenamiento en el trabajo (OJT). El entrenamiento correctivo está destinado a corregir de inmediato las deficiencias en los conocimientos y habilidades,

11.5 CAPACITACION BASADO EN LA COMPETENCIAS.

Aunque las compañías aéreas históricamente han proporcionado un gran número de horas de capacitación de mantenimiento para asegurar que sus empleados tengan la competencia necesaria para los puestos de trabajo, los estudios han demostrado que puede ser mejor para un operador entrenar a su personal bajo un estándar basado en competencias. No es conveniente realizar este tipo de capacitación con una programación definida o con un número específico de horas. Al contrario, se debe evaluar a cada individuo para determinar qué tipo de entrenamiento necesita y luego utilizar los resultados de estas evaluaciones para identificar al personal que conserva un alto nivel de competencia y quien por ahora no requiere un determinado curso de instrucción. Así mismo, también se identificara a los trabajadores que necesitan más capacitación. La capacitación por competencia permite desarrollar programas de entrenamiento que cubran las necesidades individuales del personal de mantenimiento y de los proveedores de servicios de mantenimiento.

- a. La capacitación basada en las competencias podría utilizarse para elevar el nivel de competencia al nivel requerido para que los empleados cumplan sus deberes y responsabilidades satisfactoriamente. Es necesario tener procedimientos para determinar cuando un individuo requiere entrenamiento basada en competencia. Es posible determinar la necesidad de este tipo de entrenamiento mediante pruebas pre- o post-empleo o mediante el análisis y acciones correctivas del sistema de análisis y vigilancia continua (CASS). Si se utiliza entrenamiento basado en competencias, se debe abordar específicamente la falta de competencia. En algunos casos, el entrenamiento basada en competencias puede consistir en utilizar una persona que esta adecuadamente informado y con conocimientos para que simplemente revise los procedimientos con el empleado que lo necesite a través de un entrenamiento en el trabajo (OJT). Es necesario diseñar la capacitación basada en competencia para corregir una deficiencia en conocimientos o habilidades enfocado a un individuo o un pequeño grupo de empleados. Es posible incluir capacitación basado en competencias en los requerimientos de capacitación inicial o recurrente
- b. En circunstancias que se identifique deficiencia en la competencia a través de una investigación de un evento, el entrenamiento basado en competencia le demostrará al individuo “que sucedió”, “porque sucedió”, y demostrara en forma positiva como “evitar que se vuelva a repetir”.
- c. La capacitación debe estar orientada a la mejora de la competencia, hacia la corrección de las deficiencias en la competencia de la persona que ha sido identificada a través del CASS.

12. COMPONENTES BASICOS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

- a. Un programa de entrenamiento efectivo debe contener los siguientes elementos:
 1. **Evaluación para determinar las necesidades de capacitación.** Una OM debe tener un proceso definido para identificar objetivamente sus necesidades de capacitación, este se consigue evaluando los conocimientos, la experiencia y las aptitudes (la competencia profesional).

2. **Áreas de Estudio (Materias) y definición de los Cursos.-** El programa de entrenamiento debe incluir procedimientos para designar cada campo de estudio y/o las lecciones o clases de estudio individuales. Esto consiste en definir el propósito específico y los objetivos del área de estudios dada, los pre-requisitos, lecciones requeridas, el tiempo necesario y el resultado de los conocimientos, habilidades y aptitudes que se espera obtener. Los cursos individuales asociados con una área de estudios en particular incluirá una descripción detallada de la información técnica o el nivel de pericia que se propone obtener, especificando el material de ayuda a la instrucción, herramientas, equipo, procedimientos que se deben seguir, los métodos y fuentes de entrenamiento disponibles, las calificaciones del instructor y el procedimiento para registrar los resultados obtenidos en el entrenamiento a los empleados.
3. **Identificación de los Métodos y Fuentes de Entrenamiento.** Se debe disponer de un método para identificar y seleccionar los métodos y fuentes de entrenamiento que reúnan los requerimientos de las RAP y los objetivos de la capacitación;
4. **Evaluación de la Efectividad del entrenamiento.** Para evitar la posibilidad de asignar personas no calificadas para realizar tareas de mantenimiento o alteración, el programa de entrenamiento debe incluir un proceso para evaluar continuamente el promedio de la efectividad del programa de capacitación, especialmente los cursos de instrucción;
5. **Registros del Entrenamiento.** La OMA debe tener procedimientos para documentar el entrenamiento de cada empleado, asegurándose de que se esta cumpliendo las RAP. Esto incluye la definición del alcance de de los registros de entrenamiento y el sistema establecido para crear, acceder y mantener en archivos los registros de entrenamiento como mínimo por 2 años después que el entrenamiento fue completado.
6. **Interfaces.** Una organización de Mantenimiento incluirá una descripción de cómo su programa de entrenamiento interactúa con las otras funciones de la Organización, particularmente como se evalúan las capacidades de los empleados antes que ellos sean asignados para efectuar tareas de mantenimiento e inspección, mantenimiento preventivo o alteración.
7. **Instalaciones.-** Las organizaciones de mantenimiento deben asegurarse de que cuentan con las instalaciones adecuadas para realizar su entrenamiento, como tamaño del local, seguridad, ventilación, iluminación, aislamiento del ruido y ayudas a la instrucción.
8. Cada procedimiento orientado a establecer los elementos de entrenamiento variará en términos de complejidad y alcance de la organización para ajustarse a las necesidades de entrenamiento. Finalmente, el programa de capacitación debe garantizar que todo empleado que realiza mantenimiento e inspección, mantenimiento preventivo o alteraciones esté capacitado para realizar las tareas asignadas.

13. EVALUACION DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE LA OM.

Los procedimientos para la evaluación de las necesidades de entrenamiento de la organización deben permitir la identificación de los requerimientos de entrenamiento basándose en la posición del trabajo, los deberes y tareas asignadas. También, deben

establecer un método objetivo para determinar los estándares de entrenamiento que garanticen la competencia de sus empleados, estableciendo programas de capacitación efectivas que llenen los espacios entre la posición del trabajo, los deberes, las habilidades, las tareas requeridas y la competencia del empleado. Los procedimientos asociados con la evaluación de las necesidades estarán basados en el tamaño de la organización, el contrato de los empleados, asignación de prácticas de entrenamiento, los operadores aéreos para quienes se trabaja en la OMA, la complejidad de sus habilitaciones y el alcance de sus operaciones. La OM mediante la evaluación de las funciones de trabajo comparadas con los conocimientos y habilidades del empleado establecerá el estándar básico que identifique las necesidades individuales de entrenamiento de sus empleados, solo así será posible asignar programas, cursos o lecciones necesarias para llenar cualquier espacio que exista entre las competencias y las habilidades y los conocimientos necesarios para realizar las tareas.

13.1 Evaluación de las necesidades de Entrenamiento del Empleado

1. Los procedimientos de la OM deben incluir los medios para evaluar las habilidades técnicas y no técnicas actuales de los empleados. Solamente los mecánicos que realizan tareas de mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteraciones deben ser entrenados bajo las Partes de las RAP aplicables. Sin embargo, las organizaciones pueden necesitar incluir a los empleados que apoyan o controlan al personal técnico. El programa de entrenamiento deberá diferenciar entre aquellos empleados que requieren ser entrenados bajo el programa y aquellos que serán entrenados de acuerdo con los procedimientos a discreción de la OM. Una vez que las capacidades técnicas del empleado han sido evaluadas, las necesidades de entrenamiento específico estarán identificadas. En el caso de un empleado independiente que trabaja para una organización de mantenimiento se deberá evaluar sus habilidades y determinar si su entrenamiento actual es el adecuado o si requiere entrenamiento adicional para realizar las tareas para las cuales está habilitado. Los certificados y las constancias de los cursos completados deberán estar registrados en el archivo de entrenamiento personal.
2. La base del programa de entrenamiento es mostrar como se mantendrá actualizado y como se cumplirá con el entrenamiento inicial y recurrente para cumplir con las RAP. Los procedimientos serán documentados y formaran la base del programa de capacitación específico. Debe tomarse en consideración que los programas de entrenamiento pueden variar dependiendo del tamaño de la organización de mantenimiento, las habilidades y la experiencia del personal. Parte de las exigencias de las RAP pueden satisfacerse utilizando la información de la industria aeronáutica (Fabricantes, autoridades, etc.), seminarios de alguna sociedad técnica y mediante el entrenamiento en el trabajo (OJT). Algunas de los métodos disponibles para evaluar las habilidades de los empleados se encuentran en la lista de la tabla N° 1 que se encuentra más adelante.

13.2 Evaluación de las Necesidades de capacitación de la Organización de Mantenimiento.

- a. En la descripción del programa se debe incluir los procesos que la OM utilizará para identificar las necesidades de entrenamiento real (total) de la organización, a fin de garantizar que cada individuo asignado para realizar tareas de mantenimiento esté capacitado para realizar apropiadamente su trabajo. Se

evaluará la competencia del empleado y se determinará si su entrenamiento está actualizado y es el adecuado o si es necesario un entrenamiento adicional para que pueda realizar la tarea para la cual está habilitado. El diagnóstico individual de competencias determinarán las necesidades de instrucción. Esto implica, identificar los conocimientos, las habilidades y las aptitudes requeridas para cubrir exitosamente las áreas donde se realizan tareas de mantenimiento y alteraciones. Además, La OMA establecerá un método práctico para evaluar las competencias de todo su personal, existen métodos variados para la evaluación, normalmente la consolidación de las necesidades individuales proporcionan la información necesaria para determinar los cursos necesarios para cubrir la necesidad global de capacitación.

- b. En la identificación de la totalidad de las necesidades de entrenamiento, la OM debe considerar:
- Las tareas asociadas con cada posición de trabajo para realizar mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteraciones
 - Las habilidades, experiencia y aptitudes tanto de los empleados nuevos como de los que tienen tiempo de servicio en la empresa
 - Como evaluar a los empleados que son asignados a tareas nuevas
 - El retorno de un empleado a sus tareas después de haberse ausentado por un tiempo prolongado
 - La introducción de nuevas regulaciones, revisiones, procedimientos, equipo o un nuevo sistema del mantenimiento de los registros.
 - Preparación para un cambio en la clase de la capacidad básica del operador.
- c. Una vez establecidas y definidas las falencias o brechas en materia de de instrucción y/o entrenamiento, la OM podrá programar la capacitación correspondiente, ésta debe ser revisadas para asegurar que satisface los requerimientos de entrenamiento de la organización, en el entorno de la capacidad de su personal actual y las tareas asociadas con la misión de trabajo específico. Basado en el resultado de la evaluación de las necesidades de entrenamiento, la OM puede desarrollar o revisar las áreas de estudio y los cursos requeridos. La evaluación de las necesidades de entrenamiento identificarán los requerimientos para el entrenamiento inicial y recurrente.

13.3 EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA

- a. Cada OMA evaluará la competencia de sus empleados para asegurar el cumplimiento de sus responsabilidades asignados, después de haber completado la capacitación inicial, de refresco, especializada o correctiva.
- b. Esta evaluación de la competencia deberá ser adecuadamente documentada a través de los registros de capacitación de los empleados. La evaluación deberá efectuarse por cualquiera de los siguientes métodos, dependiendo del tamaño de la OMA, sus capacidades y la experiencia de sus empleados:
- i. Pruebas escritas
 - ii. Realización de un curso de capacitación

- iii. Prueba de habilidades (Práctico)
 - iv. Evaluación en Grupo
 - v. Evaluación en el trabajo
 - vi. Examen oral en el ambiente del trabajo.
- c. Otros, que la Autoridad considere necesario

TABLA 1. EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA

Método para evaluar la competencia	Utilidad del Método
Examen formal	Este puede incluir el desarrollo de un examen escrito formal con un criterio Satisfactorio/Insatisfactorio. Aunque este método es efectivo para evaluar los conocimientos, no necesariamente es útil para determinar si un individuo puede aplicar sus conocimientos en las tareas asignadas.
Certificado	La posesión de un certificado puede ser un prerequisite para algunas posiciones especializadas, la certificación de la educación o calificaciones de una fuente confiable pueden medir los conocimientos individuales. Sin embargo, no necesariamente cuantifica la habilidad individual para aplicar sus conocimientos en las tareas asignadas.
Al completar un curso de entrenamiento	Una revisión de la documentación o la instrucción proporcionada puede utilizarse para establecer el conocimiento de la materia por una persona. La realización de cursos de formación es más útil cuando hay alguna verificación, a través de una prueba o demostración práctica, para verificar que el individuo asimilo los objetivos del curso. Sin embargo, completar con éxito un curso de capacitación no necesariamente asegura la posibilidad de que pueda realizar una tarea
Evaluación práctica	La evaluación práctica permite al empleado demostrar sus habilidades en un ambiente controlado que es similar a la situación o parte de la situación que encontrará en la vida real. Esta evaluación podría permitir al evaluador enfocar los pasos críticos en un tiempo acuciante del proceso sin tener que llegar a completar el proceso. Esta puede ser una manera eficaz para determinar la competencia individual. Sin embargo, la evaluación puede depender de las habilidades del individuo concebidas como un mecanismo para la evaluación práctica.

Ejercicio en grupo	El ejercicio en grupo si se organiza apropiadamente ayuda a demostrar la comprensión que existe dentro de un grupo de empleados que trabajan juntos en un proyecto. Es sumamente importante que el empleado comprenda el rol que le corresponde desempeñar en un trabajo específico. El ejercicio en grupo es útil para evaluar la comprensión mutua en un contexto apropiado, permite identificar si alguien del grupo necesita ayuda o puede también aclarar si durante el entrenamiento algunos elementos de factores humanos fueron mal entendidos por los estudiantes (para adquirir hábitos adecuados). El ejercicio en grupo puede también desarrollarse de tal forma que sirva como entrenamiento de refuerzo a todos los integrantes del grupo, siempre que este se desarrolle adecuadamente.
Evaluación utilizando el entrenamiento en el trabajo (OJT)	Estos tipos de evaluaciones estarán basados en la objetividad y juzgados por la ejecución exitosa de tareas específicas. Esta evaluación es útil para determinar la habilidad individual; sin embargo, los resultados de la evaluación depende de la habilidad con que se lleva a cabo la evaluación, lo cual hace necesario que el evaluador tenga establecido un criterio objetivo.
Prueba Oral en el ambiente del trabajo	Este tipo de evaluaciones tendrán como base la objetividad y serán juzgadas por las respuestas adecuadas a un conjunto de preguntas consistentes. Esta es una manera efectiva para evaluar como los individuos aplican sus conocimientos y habilidades. Es también un medio útil para determinar si un inspector o supervisor es capaz de leer, escribir y entender algún idioma. Sin embargo puede depender de la pericia del individuo que conduce el examen siempre que se tengan establecidos criterios objetivos.
Evaluación de las aptitudes y responsabilidades	Las actitudes y la responsabilidad son importantes, por lo que siempre debe hacerse hincapié en lo siguiente: a) la responsabilidad por la seguridad de los colegas y del público en general; b) la responsabilidad personal del técnico en mantenimiento por la Calidad del trabajo realizado; c) la importancia de la toma de decisiones con el apoyo de los conocimientos adquiridos y el análisis cuidadoso de las circunstancias; d) la importancia de pedir ayuda cuando se tienen dudas;

	e) la importancia del estudio permanente para mejorar los conocimientos y estar al corriente de las técnicas y la tecnología ; f) la necesidad de respetar y cumplir los procedimientos normalizados y establecer los procedimientos corrientes; g) la necesidad de la integridad en todos los asuntos técnicos; h) la importancia de un buen trabajo de equipo y de la comunicación; y i) la atención a los detalles y la capacidad para comprender los procedimientos de mantenimiento escritos y orales.
--	---

NOTA: La lista anterior puede ser utilizada para evaluar con éxito las necesidades de entrenamiento, pero no debe considerarse como un factor preponderante. No existen métodos únicos de enseñanza o instrucción por tanto es conveniente usar las técnicas actualizadas para conducir las evaluaciones con efectividad.

13. Cuando se efectúa la evaluación de las habilidades de un individuo, el proceso deberá ser tan objetivo como sea posible y debe estar estructurado para conseguir resultados consistentes. Se debe establecer niveles de habilidades y calificaciones básicas para asignar las tareas o funciones de mantenimiento, estableciendo métodos objetivos para comparar las capacidades individuales con los estándares establecidos. Puede ser necesario que una OM utilice un solo método para evaluar en forma adecuada la competencia individual. Por ejemplo, una organización puede aceptar como evidencia de conocimientos básicos y nivel de habilidades en un área en particular, los certificados de graduación de un Instituto certificado bajo la parte 147 de las RAP y/o una licencia de mecánico de mantenimiento de avión y motor bajo la parte 65. También se tendrán procedimientos para aceptar los certificados de entrenamiento previo otorgados por los fabricantes o registros de entrenamiento documentado de organismos militares. En todo caso las organizaciones de mantenimiento tendrán procedimientos para:

- Asegurar que las evaluaciones sean objetivas y consistentes
- Asegurar que las evaluaciones sean incorporadas en los registros de entrenamiento individual
- Asegurar que las personas responsables de conducir las evaluaciones estén calificadas para ésta tarea y para evaluar los resultados de las evaluaciones
- Monitorear a los empleados para asegurar que están capacitados para efectuar las tareas adecuadamente y a un nivel aceptable, de ser necesario asignar entrenamiento recurrente o correctivo para mantener la competencia deseada.

14 AREA DE ESTUDIO Y DEFINICIÓN DEL CURSO.

Después de haberse identificado todas las necesidades de entrenamiento incluyendo el tipo de entrenamiento que cada individuo necesita es posible definir las áreas de estudio

requeridas, estableciendo las materias que deben ser incluidas en cada área o que curso o lección individual debe tenerse disponible, el nivel de instrucción apropiado tal como básico, avanzado, inicial o recurrente para cada curso. Para el desarrollo del programa se debe tomar en consideración las necesidades determinadas en la evaluación de las tareas o el trabajo y el nivel de experiencia de las personas que participarán en el programa de capacitación.

- a. Un operador puede desarrollar sus propias áreas de estudio o proporcionar a sus empleados cursos o lecciones aceptables bajo contrato. Si la organización decide desarrollar sus propias áreas de estudio, cada área incluirá los objetivos, los resultados esperados y una lista de las lecciones o cursos necesarios.
- b. Cada curso o lección bajo un área (campo) de estudio, incluirá lo siguiente:
 1. Los pre-requisitos o calificaciones mínimas para que un estudiante sea incluido en un curso. Pueden estar establecidas en las RAP o requeridas por la OM, por ejemplo las calificaciones o certificados de mecánico de aeronaves, habilitaciones en componentes, entrenamiento previo sobre conocimientos específicos, experiencia con otros operadores y los requerimientos de experiencia reciente;
 2. Ayudas a la instrucción y materiales necesarios para el curso como manuales, herramientas y equipos;
 3. Los métodos de entrenamiento, fuentes de entrenamiento e instructores calificados;
 4. El perfil del curso. Este perfil identificará cualquier modulo o lección individual necesaria;
 5. El tiempo estimado para completar la instrucción y / o los requerimientos de conocimientos y habilidades que se deben demostrar para obtener el crédito requerido para el curso o lección. Este estándar debe ser aceptado por la DGAC;
 6. Formatos de entrenamiento y los registros necesarios para registrar el progreso y /o el término del entrenamiento del estudiante;
 7. Información de soporte, tal como material del curso, planes de lección y guías para el instructor;
- c. Los programas de capacitación sobre mantenimiento e items de inspección requeridos (RII) de un operador aéreo tendrán los mismos elementos para cumplir los requerimientos de las partes 91; 121, 135 de las RAP incluirá como sea aplicable lo siguiente:
 1. Una lista describiendo que tipo de entrenamiento se requiere para los empleados nuevos o los candidatos para inspectores RII (Adoctrinamiento, OJT, etc)
 2. Procedimientos para evaluar los créditos documentados de entrenamiento previo de los empleados nuevos y procedimientos para evaluar que entrenamiento adicional que se requiere para estos **empleados**,
 3. Un programa de entrenamiento de refresco y procedimientos para un currículo que describa lo siguiente:
 - Contenido de cada curso de entrenamiento;
 - Plan de instrucción (en salón de clases);

- Plan de entrenamiento (OJT);
- Duración de los cursos de capacitación;
- Estándares para la graduación de los participantes del curso;
- Ayudas a la instrucción para realizar el entrenamiento;
- Programa de entrenamiento actualizado.

4. El operador debe mantener un programa de entrenamiento inicial y recurrente que incluya:

- Una declaración de que los inspectores RII serán apropiadamente certificados, calificados, entrenados, autorizados y actualizados en sus áreas de responsabilidad;
- Un método para notificar a los candidatos a inspectores RII que han completado el curso exitosamente;
- Un método para recibir la confirmación del candidato que acepta la autorización y las responsabilidades;
- Mantener en archivo la lista de personas identificadas por nombre de quienes han sido entrenadas de acuerdo con las habilitaciones del operador;
- Mantener la lista de inspectores por título ocupacional y las inspecciones para las que han sido autorizados;
- Los registros de inspecciones requeridas deben ser efectuadas solamente por inspectores RII. Las OMAs con quienes el operador aéreo mantiene contratos por mantenimiento mantendrá una lista actualizada de inspectores RII autorizados, el representante del operador aéreo entrenará a estos inspectores de acuerdo a su manual de mantenimiento para autorizar la realización de las inspecciones requeridas en sus aeronaves.

15 COMO DETERMINAR EL METODO DE ENTRENAMIENTO.

- a. Una vez la OM define sus áreas de estudio y las lecciones o cursos individuales, puede determinar los métodos de entrenamiento necesarios y evaluar si están disponibles para proporcionar el entrenamiento. Existen muchos métodos disponibles para que un operador pueda desarrollar y proporcionar entrenamiento. Se pueden hacer uso de cursos ya existentes conducidos dentro de una organización certificada con anterioridad o puede contratarse cursos ofrecidos por Institutos locales o cursos proporcionados por el fabricante u otros operadores/organizaciones de mantenimiento.
- b. A continuación se proporciona una breve síntesis de los diferentes métodos que pueden usarse para desarrollar el entrenamiento:
 1. **Instrucción formal en salón de clase.** El entrenamiento puede proporcionarse mediante un curso formal desarrollado por un instructor en un salón de clase. Para asegurar la efectividad de este método de entrenamiento, el curso debe incluir: un objetivo, el perfil del curso que defina las materias, los temas y el resultado que se espera obtener, una lista de referencia y/o el material para usarse en el curso, las calificaciones del instructor, un sumario de los conocimientos y habilidades que se espera obtener y, los métodos usados para asegurar que el estudiante aproveche la enseñanza del instructor. Es de suma

importancia la interacción entre el empleado y el instructor para que la información se transfiera exitosamente.

- 2. Entrenamiento en el Trabajo. (OJT)** El entrenamiento en el trabajo se obtiene haciendo que el estudiante participe en la realización de las tareas bajo la dirección de una persona calificada u observando a otra persona la forma como se ejecuta una tarea o actividad y luego ejecutando la misma actividad bajo supervisión hasta que se obtengan resultados satisfactorios. Este método de entrenamiento es efectivo para materias o tareas que son difíciles de entender cuando se describen verbalmente o para las tareas que requieren que el empleado demuestre competencia para considerarlo apto para el trabajo. El OJT es útil para enseñar habilidades prácticas, pero cuando se trata de una tarea específica se requiere de un método más efectivo como un proceso estandarizado, haciendo uso de la “data” aprobada contenida en el manual de mantenimiento del fabricante del artículo, las herramientas y el equipo recomendado por el fabricante. El proceso será documentado en los registros establecidos en el manual de capacitación como un procedimiento, necesario para demostrar que el empleado ha obtenido el nivel de habilidad o pericia para ejecutar las tareas de acuerdo a lo planeado en el programa de entrenamiento. El mismo proceso puede utilizarse para entrenar otros empleados en la misma tarea, actividad o pericia. Si la OM dispone de un instructor debidamente capacitado se podrá disponer de un programa de OJT bien estructurado, estableciendo los siguientes elementos claves del entrenamiento en el trabajo:

- Establecer el entrenamiento aplicable para cada área de trabajo
- Tareas de supervisión estandarizadas, control del tiempo transcurrido desde el último entrenamiento, a fin mantener un control efectivo de la experiencia y las habilidades del personal.
- Determinar el nivel de competencia requerido para que el empleado sea designado para el entrenamiento.
- Procedimientos para planear, implementar y desarrollar el entrenamiento en el trabajo, uso de la información técnica adecuada, forma de reportar el avance y como mantener actualizada la carta de control de progreso del OJT.
- El Departamento de instrucción mantendrá una lista de instructores calificados y nombrados para dirigir el entrenamiento en el trabajo
- Establecer procedimientos para asegurar que los instructores dispongan de la información técnica, herramientas, equipo y los registros para conducir el entrenamiento.

- 3 Entrenamiento basado en computadora (CBT).** Puede usarse cursos interactivos CBT para impartir conocimientos y enseñar habilidades prácticas adecuadas para los empleados. El entrenamiento por CBT puede emplearse en cualquier lugar y por el tiempo que sea conveniente para los empleados. Para asegurar la efectividad de este tipo de entrenamiento la OM debe evaluar la información prevista que sea adecuada y aplicable a las necesidades de este entrenamiento en particular.

- 4 Entrenamiento Incorporado.** Algunos equipos, particularmente los que usan software para prueba o para realizar funciones de mantenimiento, tienen el entrenamiento incluido dentro del proceso. Incorporan un menú tutorial o de ayuda que son ejemplos simples de cómo un programa software puede proporcionar instrucción para que el usuario pueda efectuar una tarea. El entrenamiento incorporado es mucho más útil cuando:
- El empleado conoce la información técnica subyacente relacionada con la tarea básica y necesita solamente conocer el detalle del procedimiento.
 - El procedimiento es sencillo y concreto, puede entenderse con facilidad mediante la explicación escrita.
 - La media y el método en el cual el entrenamiento está incorporado son parte de la tarea o equipo a ser estudiado.
 - Hay un método para evaluar la competencia del empleado y para registrar el entrenamiento que se ha efectuado
- 5. E-Learning.** El Programa de aprendizaje en línea es un recurso eficaz, basado en Web tanto para estudiantes como instructores, complementa la instrucción en aula. Los estudiantes pueden ampliar la instrucción recibida en el aula con programas didácticos, electrónicos, materiales de consulta, etc
- 6. Otros métodos incluyendo el auto-estudio, seminarios, etc.** Estos métodos de entrenamiento o forma de adquirir conocimientos pueden ser aceptables por una organización de mantenimiento asumiendo que la información obtenida se aplica a las funciones de mantenimiento y las habilidades requeridas para realizar el trabajo con seguridad. El programa debe asegurar que todo proceso usado para proporcionar información esté establecido por procedimientos o por estándares objetivos. Cualquier curso, clase o lección debe tener un objetivo escrito, identificando el material del curso, herramientas y equipo y la evaluación para determinar si los conocimientos fueron recepcionados adecuadamente por el empleado.

Las OM elegirán para su entrenamiento el método de enseñanza basándose en los resultados de la evaluación de sus necesidades de entrenamiento. También tendrá un método para verificar la efectividad de las técnicas escogidas a fin de que la capacitación proporcionada sea adecuada para sus empleados.

16 POSIBLES FUENTES DE ENTRENAMIENTO.

- a.** Existen diferentes fuentes de entrenamiento que el operador puede utilizar, los operadores deberán tener establecido un procedimiento para seleccionar la fuente que satisfaga los requerimientos y que sea aplicable a sus necesidades de capacitación. Las fuentes de entrenamiento más comunes son:
- 1. Los Fabricantes del Equipo Original (OEM).** Los fabricantes pueden proporcionar información respecto al mantenimiento o alteración de sus artículos relacionado con el entrenamiento formal en salón de clase, OJT, enseñanza a distancia, tecnología incorporada o material CBT. Los fabricantes tienen instructores que pueden proporcionar entrenamiento a solicitud de las organizaciones de mantenimiento en sus propias

instalaciones, también proporcionan información en seminarios, sesiones, etc. Si la organización elige un curso del fabricante debe asegurar que sus empleados cumplan un pre-requisito de entrenamiento y/o experiencia para que los resultados del curso sean más efectivos, así mismo debe verificar que el área de estudio, el objetivo del curso, material y los instructores asignados por el fabricante reúnan los estándares de la Organización contratante.

2. **Centros de Capacitación aprobados por la DGAC.** Estos centros de capacitación pueden ser una fuente efectiva de entrenamiento para las organizaciones de mantenimiento siempre que se cumplan los requerimientos de la DGAC, particularmente los conocimientos y habilidades básicas. Esta capacitación puede requerir que se complemente con información adicional para tareas o equipos específicos.
 3. **Operadores aéreos u otras organizaciones de mantenimiento.** Estas organizaciones pueden tener programas de entrenamiento que podrían ser proporcionadas a los operadores bajo contrato. Los operadores aéreos pueden proporcionar entrenamiento específico sobre ítems que requieren inspección específica (RII), pueden también proporcionar otro entrenamiento general relacionados con requerimientos regulatorios.
 4. **Otras Fuentes.** Hay variedad de fuentes de capacitación como las empresas que dan seminarios independientes, demostración de productos, instrucciones basadas en el uso de computadoras, videos y equipos de los fabricantes. Todas las fuentes de información serán vistas como una fuente potencial de capacitación siempre que cumplan las exigencias del programa de entrenamiento de la OM. El programa de capacitación de la OMA debe tener establecido un método para incorporar estas oportunidades de entrenamiento en su programa, a fin de asegurar que sus empleados siempre estén capacitados para realizar las tareas asignadas.
- b. Sin tomar en consideración las fuentes de entrenamiento, la OM se mantendrá responsable por la administración, suficiencia y actualización de su programa de entrenamiento y por el mantenimiento de los registros de entrenamiento

17 CALIFICACIÓN DE INSTRUCTORES.

- a. Las OM deben establecer estándares básicos para calificar sus propios instructores, a los instructores contratados temporalmente o a un instructor que proporciona un curso/lección bajo la modalidad de entrenamiento externo. Las OM deben tener un procedimiento para seleccionar, evaluar y calificar a los instructores. Para verificar que un instructor es competente para desarrollar los cursos de capacitación, puede tomarse en consideración lo siguiente:
 - i. Antecedentes apropiados sobre el campo de la materia a enseñar. (Tal como entrenamiento formal y/o experiencia, certificación etc.)
 - ii. Habilidades para enseñar, pericia para transmitir al estudiante la información sobre una materia en particular
 - iii. Haber recibido entrenamiento proporcionado por el fabricante o de otra fuente con un nivel equivalente

- iv. Tener licencia de Instructor en Tierra o Autorización de Instrucción otorgado por la DGAC. (Según la Parte 65 de las RAP)

18 EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD DEL ENTRENAMIENTO.

- a. Para validar que los empleados de una OM están capacitados para realizar sus tareas asignadas, el programa de capacitación incluirá un método para evaluar la calidad y efectividad de la instrucción y entrenamiento. La evaluación tiene dos partes: La primera es la evaluación efectuada inmediatamente después de haber completado la instrucción, para determinar si se han cumplido los objetivos del programa y si se han transferido adecuadamente los conocimientos y habilidades esenciales. La segunda es una medición de la efectividad demostrada en la aplicación práctica en las tareas que se están realizando. La OMA medirá la efectividad de la capacitación evaluando el trabajo realizado y determinando que el producto final asociado es el resultado de la competencia adquirida en el entorno del trabajo actual. Las organizaciones de mantenimiento pueden alcanzar estos objetivos tomando exámenes al completar una área de estudio o curso, también puede ser necesario una demostración práctica de parte de los empleados durante la realización de una tarea.
- b. El proceso de medición de la efectividad de la capacitación de un operador estará relacionado con el proceso desarrollado para definir y actualizar los requerimientos de entrenamiento.
- c. Para medir la efectividad del entrenamiento desarrollado dentro de una OM pueden utilizarse como herramienta las siguientes fuentes:
 - 1. Análisis del resultado de las investigaciones de los problemas en el trabajo, evidencias de los reclamos de los clientes y los hallazgos de los inspectores de control de calidad durante el proceso o los certificadores durante las inspecciones finales antes de dar la conformidad al mantenimiento realizado y aprobar que un artículo retorne al servicio. Así como, los resultados de las inspecciones de vigilancia y/o los incidentes;
 - 2. Declaración voluntaria de parte de los empleados especificando la causa raíz de una capacitación inadecuada.
 - 3. Resultados de las auditorías reportando puntos débiles en la competencia de los empleados que pueden ser solucionados por el programa de capacitación.
 - 4. Reclamos o sugerencias de parte de los empleados relacionados con la ejecución del trabajo asignado o la falta de entrenamiento.
- d. Cuando se ha determinado que un área de instrucción, clase o lección y la evaluación determina que se requiere mejoramiento (reajustes), la organización debe tener un método de actualización y suministro de la información adicional para los empleados.

19. SISTEMA DE REGISTROS DE LA CAPACITACIÓN.

- a. Las Organizaciones de mantenimiento deben contar con un sistema de registros que mantenga toda la documentación correspondiente a la capacitación debidamente actualizada, accesible y segura. El registro de todos los cursos de instrucción y de

entrenamiento realizado, constituirán las evidencias que la OMA puede mostrar a la DGAC y a sus clientes.

- b. Los registros que soporten y evidencien la capacitación desarrollada por una OMA, pueden como mínimo contener los siguientes documentos:
- Programas de estudio de los cursos ;
 - Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento;
 - Material de estudio;
 - Declaración de conformidad (evaluaciones);
 - Certificado de aprobación de curso;
 - Plan de ejecución del curso;
 - Evaluación de la satisfacción de los participantes;
 - Informe de término de curso;
 - Ficha técnica de los instructores;
 - Currículo individual del personal;
 - Certificado de Entrenamiento en el Trabajo.
 - Documentos de control de asistencia de los participantes;
 - Exámenes y Banco de preguntas para las evaluaciones escritas;
 - Manual de capacitación, etc.
- c. Las OMAs deben documentar los requerimientos de entrenamiento individual de sus empleados utilizando formatos aprobados en su manual, los que deben estar accesibles a la DGAC. La capacidad o competencia de cada empleado depende del entrenamiento, los conocimientos y la experiencia. Por tanto, las OM deben garantizar que sus empleados son hábiles para realizar el mantenimiento, mantenimiento preventivo o alteraciones, efectuando periódicamente un análisis de los factores que contribuyen a mejorar la competencia de sus empleados. La información para realizar éste análisis se encontrarán en los registros de entrenamiento de los empleados, siempre que se tomen en consideración los principios de ésta C A cuando se desarrolla el programa de entrenamiento.
- e. Las organizaciones de mantenimiento pueden retener sus registros de Entrenamiento electrónicamente o en formatos / documentos (Hard copy). Cada registro individual del empleado debe contener como mínimo:
1. Nombre y área de responsabilidad del empleado;
 2. Requerimientos de entrenamiento determinados por la evaluación de las necesidades de entrenamiento, incluyendo requerimientos de adoctrinamiento (inicial y recurrente) y cualquier otro entrenamiento requerido indicando área y títulos de los cursos;
 3. Los inspectores de control de calidad, los inspectores RII, los supervisores, los certificadores y las personas autorizadas para aprobar el retorno al servicio de los artículos deben estar certificadas bajo la Parte 65 de las RAP;
 4. El registro individual debe contener certificados, diplomas y títulos;
 5. Autorizaciones y calificaciones no cubiertas por la Parte 65;
 6. Evidencias de haber completado los cursos, si se determina que es aplicable a la competencia personal requerida;

7. Lista para verificar que la capacitación está completada satisfactoriamente, debe incluir suficiente información para determinar si la capacitación es aplicable a la competencia que requiere el empleado para realizar las tareas asignadas como:

- Título y descripción del curso
- Objetivo del curso
- Fecha en que se completó el curso
- Resultados de los exámenes
- Total de horas de entrenamiento
- Lugar donde se realizó el entrenamiento
- Nombre del instructor y sus calificaciones
- Firma del Instructor y del empleado.

Cualquier otra documentación relevante que sirva para determinar la competencia requerida para realizar las tareas asociadas con los trabajos asignados, tales como la experiencia en trabajos anteriores, resultados de exámenes orales, prácticos o escritos, etc.

- f. Todos los registros que son requeridos por el programa de capacitación y que permitan determinar si un empleado está capacitado para realizar las tareas asignadas, así como los documentos que testimonian el entrenamiento conducido por la organización de mantenimiento o el explotador. Por tal razón los registros requeridos deben ser detallados en el programa de entrenamiento y retenidos por un tiempo requerido. Las Organizaciones de mantenimiento deben tener procedimientos para revisar en forma regular todos los registros de capacitación para garantizar que se cumple con los requerimientos establecidos en el programa de capacitación
- g. Los registros incluirán la instrucción formal, el entrenamiento en el trabajo (OJT) y la experiencia individual. El entrenamiento completado debe ser ingresado en el registro personal del empleado.

20. CONTACTOS PARA MAYOR INFORMACIÓN

Cualquier consulta técnica adicional referida a esta CA dirigirla a la Coordinación Técnica de Aeronavegabilidad (511) 615-7800 Anexo 1625 o al correo electrónico: dgac_aeronavegabilidad@mtc.gob.pe.