

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: GSAC-1.0-22-003	Versión: 02	Fecha de aprobación: 29/10/2022

## 1 PROPÓSITO:

La presente Circular Informativa (CI) contiene los métodos aceptables de cumplimiento (MAC) y el material explicativo e informativo (MEI), con el propósito de aclarar y servir de guía a los Centros de Instrucción / Entrenamiento de Aeronáutica Civil CIAC y CEAC, para el cumplimiento de los requisitos establecidos en los Reglamentos RAC 141, RAC 142 y RAC 147.

## 2. APLICABILIDAD:

Esta CI es aplicable a las sociedades que deseen obtener un CCIAC o CCEAC, así como para los Centros de Instrucción o de Entrenamiento de Aeronáutica Civil (CIAC/CEAC) que demanden realizar adición / modificación y transición del RAC 2 a los RAC 141, 142 y 147 según corresponda y que requieran una guía al respecto de una correcta interpretación de los requisitos establecidos en los mismos.

## 3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

Las definiciones aplicables a esta CI, son las establecidas en los RAC 141, RAC 142 y RAC 147. Adicionalmente se han incluido algunas definiciones y aclaraciones listadas a continuación, que son aplicables al contenido de este documento:

- a. Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC): Proponen los mejores medios y métodos conocidos para el cumplimiento de un requisito específico de los RAC 141, RAC 142 o RAC 147; pero no necesariamente los únicos posibles aceptables para la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
- b. Material Explicativo e Informativo (MEI): Proporciona la interpretación que explica el significado de un requisito de los RAC 141, RAC 142 o RAC 147.
- c. Si un párrafo o sección específica no tiene MAC o MEI, se considera que dicho párrafo no lo requiere.
- d. En esta CI para una mejor comprensión, se ha ordenado el desarrollo de los MAC/MEI, en primer lugar, para el RAC 141, consecutivamente el RAC 142, y finalmente el RAC 147.
- e. En esta CI para una mejor comprensión, de los requisitos de los RAC 141, RAC 142 y RAC 147, se ha ordenado el desarrollo del MEI antes del MAC, cuando corresponda.

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: <b>GSAC-1.0-22-003</b>	Versión: <b>02</b>	Fecha de aprobación: <b>29/10/2022</b>

**4. ANTECEDENTES:**

A fin de guardar concordancia con la armonización dentro de los Estados del SRVSOP y la estandarización de la documentación, se hace necesario determinar qué información mínima deberá ser requerida por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil con relación a los requisitos establecidos los RAC 141, 142 y 147.

**5. REGULACIONES RELACIONADAS:**

1. [RAC 141 - C. de instrucción aeronáutica civil -Tripulantes de vuelo-Cabina y Despachadores de vuelo.](#)
2. [RAC 142 - Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil](#)
3. [RAC 147 - C. de instrucción aeronáutica civil Formación de Técnicos Mantenimiento Aeronaves](#)

**6. OTRAS REFERENCIAS**

- a. CA-PEL-002. Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC) y Material Explicativo e Informativo (MEI) de los RAC 141, RAC 142 y RAC 147, emitida por el SRVSOP.
- b. Manual para la certificación de centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil

**7. MATERIA:**

**7.1 Información sobre enmiendas.**

VERSIÓN	MOTIVO	FECHA
1	Edición Inicial	15/09/2019
2	Inclusión de métodos aceptables de cumplimiento en cuanto al idioma inglés para el RAC 147 y corrección de listado de otros cursos para los RAC 141, 142 y 147	29/10/2022

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: GSAC-1.0-22-003	Versión: 02	Fecha de aprobación: 29/10/2022

## **7.2 Métodos aceptables de cumplimiento y material explicativo e informativo del RAC 141.**

### **Capítulo A – Generalidades**

#### **MEI 141.010 Solicitud, emisión y enmienda del certificado (f)**

Para darle cumplimiento a lo relacionado en este párrafo, el titular del certificado a través de una comunicación que deberá dirigida al Grupo de Licencias Aeronáuticas y enviada a través de las oficinas o correo de atención al ciudadano de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, adjuntando el formato Certificado de Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil, que soporten las enmiendas al CCIAC.

### **Capítulo B – Certificación**

#### **MEI 141.105 Requisitos de certificación (a) (12)**

La Autoridad propone un modelo a seguir para la elaboración de la declaración de cumplimiento como una estructura unificada para todos los CIAC. El modelo guía lo podrá ubicar en el siguiente enlace: <https://n9.cl/1sutp>

#### **MEI 141.115 Aprobación del programa de instrucción**

##### **Sobre la aprobación de los programas de instrucción de otros cursos**

De acuerdo a lo establecido en el RAC 141.115 (a)(1)(xi), el RAC 141.115 (a)(3)(vii) y a fin de guardar concordancia con los CIAC certificados por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, los cursos que podrán ser dictados por un CIAC adicionalmente a los ya establecidos en la norma podrán ser:

- Mercancías Peligrosas.
- Sistemas de Gestión para la Seguridad Operacional (SMS).
- Gestión de Recursos de Cabina (CRM)
- Técnicas de la enseñanza.

#### **MEI 141.125 Contenido mínimo del certificado**

##### **Sobre las especificaciones de instrucción (ESINS)**

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: <b>GSAC-1.0-22-003</b>	Versión: <b>02</b>	Fecha de aprobación: <b>29/10/2022</b>

En cuanto a las Especificaciones de Instrucción (ESINS) señaladas en el subpárrafo 141.125 (a) (2) y con el propósito de facilitar las certificaciones y/o transiciones, se recomienda seguir el formato y modelo de las Especificaciones de Instrucción establecidas por la Autoridad, en el manual para la certificación de centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil.

### **Capítulo C – Reglas de operación**

#### **MEI 141.200 (a) (13) Requisitos de instalaciones y edificaciones**

El espacio independiente destinado a la enfermería, es aquel que posea los elementos necesarios y que este orientado a la atención de primeros auxilios.

#### **MEI 141.210 (e) (1) Personal del CIAC**

A fin de unificar el requisito establecido en esta sección, un centro de instrucción de aeronáutica civil tipo uno (1) contará con un responsable de instrucción teórica, mientras que un tipo tres (3) dispondrá un responsable de instrucción teórica y un responsable de instrucción de vuelo, para gestionar las funciones asignadas a cada uno.

#### **MEI 141.210 (g) Personal del CIAC**

La relación del número de alumnos/instructores de vuelo (6:1), se refieren a los alumnos del CIAC que se encuentren en la fase de vuelo y no a la total de los alumnos que estén realizando el curso de pilotaje.

#### **MAC 141.215 (a)(4) Calificaciones y responsabilidades del responsable de la instrucción para despachador de vuelo y tripulantes de cabina.**

La certificación de experiencia aeronáutica definida en el MIP, relacionada con el despachador de vuelo, del tripulante de cabina o del piloto comercial, según sea el caso, deberá ser un documento emitido por el explotador o explotadores de servicios aéreos donde ha prestado servicios, que como mínimo incluya:

- Nombres y Apellidos completos.
- Documento y número de identificación.
- Licencia que posee.
- Período de permanencia.
- Habilitación(es) que ha ejercido o ejerce con el explotador de servicios aéreos.

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: GSAC-1.0-22-003	Versión: 02	Fecha de aprobación: 29/10/2022

- Nombre, cargo y firma del funcionario responsable del explotador de servicios aéreos.

### **MEI 141.255 Sistema de garantía de calidad**

#### **Sobre la adopción por parte del CIAC de un sistema de garantía de la calidad**

El sistema de garantía de calidad que requiere la Sección 141.255, tiene por objetivo que el CIAC tenga la capacidad de evaluar a través de auditorías internas y una adecuada retroalimentación, la conformidad de los estándares y requisitos establecidos en el RAC 141, mediante la aplicación de procesos eficaces, adecuados recursos disponibles, el cumplimiento de las especificaciones y objetivos de calidad establecidos y, principalmente, la calificación y capacitación adecuada del personal responsable de la instrucción para la cual está autorizado. Se recomienda como referencia la norma NTC - ISO 9001, sin ser requerida una certificación bajo dicha norma.

Para mayor detalle de la implementación de este requisito, se puede revisar la Parte II Volumen II Capítulo 7, del manual para la certificación de centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil, publicado por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

### **MEI 141.260 Reconocimiento de instrucción o experiencia previa**

Con el objeto de unificar el concepto y unidad de crédito mencionado en esta sección para todos los CIAC certificados por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, y poder desarrollar de manera ágil y ordenada la movilidad de los estudiantes entre los centros de instrucción de aeronáutica civil, se entenderán que los créditos serán aceptados en términos de horas, de la siguiente manera: 1 hora catedra o hora de vuelo = 1 crédito.

## **Capítulo D – Administración**

### **MAC 141.310 Registros**

El método (físico/digital) seleccionado por el CIAC, para mantener y conservar los registros deberá cumplir con los parámetros establecidos a continuación:

- Debe proteger la información confidencial.
- Debe garantizar que la información en un registro no sea alterada de forma no autorizada.

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: <b>GSAC-1.0-22-003</b>	Versión: <b>02</b>	Fecha de aprobación: <b>29/10/2022</b>

- Debe proporcionar un acceso seguro y mantener salvaguardas contra acceso no autorizado.
- Debe tener procedimientos en el MIP, para poner los registros requeridos a disposición de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
- Debe tener procedimientos en el MIP, que permitan auditar el método seleccionado periódicamente para garantizar la calidad, integridad y precisión. Se debe completar un registro de la auditoría y tenerlo en archivo como parte de los requisitos de retención de registros.
- Debe tener procedimientos en el MIP, para proporcionar capacitación y sensibilización, inspección y mantenimiento de sistemas de almacenamiento e instalaciones físicas, saneamiento ambiental: desinfección, desratización y desinsectación, monitoreo y control de condiciones ambientales y prevención de emergencias y atención de desastres en lo relacionado al método de almacenamiento y conservación de los registros.
- Debe tener medidas para Soporte de mantenimiento y de respaldo, incluyendo procedimientos en el MIP de mantenimiento y soporte que incluyan disposiciones para el método seleccionado (físico, computador, hardware, software, aplicaciones de red, etc.) y protección contra la pérdida de registro de datos y/o documentación.

Nota: de haber sido seleccionado un método de conservación de registros digital, debe incluir medidas de respaldo para mantener y proporcionar acceso a los registros en el evento de una falla del sistema.

- El sistema de respaldo para el método seleccionado, puede ser un sistema digital separado, un servidor de respaldo o unidad de respaldo. El sistema de respaldo puede además incluir, medios como impresión o CD-ROM, unidad externa u otro medio aceptable para la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

## **Capítulo E – Equipo de instrucción de vuelo**

### **MEI 141.400 Aeronaves (a)**

#### **Sobre el número suficiente de aeronaves para la instrucción**

Esta sección determina que los CIAC inicialmente para el proceso de certificación deberán disponer de dos (2) aeronaves aeronavegables, es de tener en cuenta y con el propósito de asegurar la calidad, continuidad y seguridad de la instrucción de vuelo a ser efectuada por el CIAC, éste deberá proporcionar el número de aeronaves propias o arrendadas, suficientes y equivalentes a la cantidad de alumnos a instruir,

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: GSAC-1.0-22-003	Versión: 02	Fecha de aprobación: 29/10/2022

sin que ello afecte los parámetros indicados, en tal sentido una misma aeronave no puede ser presentada por dos centros de instrucción, debido a que conllevaría a problemas de disponibilidad que perjudicarían a los alumnos y la calidad de la instrucción continua.

**MAC Apéndice 5 Curso para instructor de vuelo, g. instrucción práctica de vuelo, 2.**

Las diez (10) horas correspondientes al curso para instructor de vuelo por instrumentos en avión o helicóptero, pueden ser realizadas en un dispositivo instrucción para simulación de vuelo aprobado por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

**7.3 Métodos aceptables de cumplimiento y material explicativo e informativo del RAC 142**

**Capítulo A – Generalidades**

**MEI 142.001 Aplicación párrafos (b) y (c)**

De acuerdo a lo establecido en las letras (b) y (c) de esta sección, los explotadores de servicios aéreos certificados bajo el RAC 121 y RAC 135, en lo referido al entrenamiento de sus tripulaciones de vuelo, tienen la opción de utilizar o no los servicios de entrenamiento de un centro de instrucción de aeronáutica civil certificado bajo el RAC 142; sin embargo, el entrenamiento se debe realizar siempre bajo los programas de instrucción establecidos por dicho explotador y aprobados por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

**MEI 142.015 Aceptación de centros de entrenamiento extranjeros párrafos (b) (3)**

La Autoridad propone un modelo a seguir para la elaboración de la declaración de cumplimiento como una estructura unificada para todos los CEAC. El modelo guía lo podrá ubicar en el siguiente enlace: <https://n9.cl/1sutp>

**MEI 147.010 Solicitud, emisión y enmienda del certificado (f)**

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: GSAC-1.0-22-003	Versión: 02	Fecha de aprobación: 29/10/2022

Para darle cumplimiento a lo relacionado en este párrafo, el titular del certificado a través de una comunicación que deberá dirigida al Grupo de Licencias Aeronáuticas y enviada a través de las oficinas o correo de atención al ciudadano de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, adjuntando el formato Certificado de Centro de Entrenamiento de Aeronáutica Civil, que soporten las enmiendas al CCEAC.

#### **MEI 142.015 Aceptación de centros de entrenamiento extranjeros párrafos (d)**

Con el objetivo de mantener una comunicación eficiente con la AAC extranjera, el CEAC del extranjero que pretende ser aceptado, deberá proporcionar la información y los contactos de la persona competente en la AAC extranjera para realizar las consultas por parte de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

### **Capítulo B – Certificación**

#### **MEI 142.115 Aprobación del programa de entrenamiento**

##### **Sobre la aprobación de los programas de entrenamiento de otros cursos**

De acuerdo con lo establecido en el RAC 142.115 (a)(5), y a fin de guardar concordancia con los CEAC certificados por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, los cursos que podrán ser dictados por un CEAC adicionalmente a los ya establecidos en la norma podrán ser:

- Mercancías Peligrosas.
- Sistemas de Gestión para la Seguridad Operacional (SMS).
- Gestión de Recursos de Cabina (CRM)
- Técnicas de la enseñanza.

### **Capítulo C – Reglas de Operación**

#### **MEI 142.235 Sistema de garantía de calidad**

##### **Sobre la adopción por parte del CEAC de un sistema de garantía de la calidad**

El sistema de garantía de calidad que requiere la Sección 142.235, tiene por objetivo que el CEAC tenga la capacidad de evaluar a través de auditorías internas y una

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: <b>GSAC-1.0-22-003</b>	Versión: <b>02</b>	Fecha de aprobación: <b>29/10/2022</b>

adecuada retroalimentación, la conformidad de los estándares y requisitos establecidos en el RAC 142, mediante la aplicación de procesos eficaces, adecuados recursos disponibles, el cumplimiento de las especificaciones y objetivos de calidad establecidos y, principalmente, la calificación y capacitación adecuada del personal responsable de la instrucción para la cual está autorizado. Se recomienda como referencia la norma NTC - ISO 9001, sin ser requerida una certificación bajo dicha norma.

Para mayor detalle de la implementación de este requisito, se puede revisar la Parte II Volumen II Capítulo 7, del manual para la certificación de centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil, publicado por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

## **Capítulo D – Administración**

### **MAC 142.310 Registros**

El método (físico/digital) seleccionado por el CEAC, para mantener y conservar los registros deberá cumplir con los parámetros establecidos a continuación:

- Debe proteger la información confidencial.
- Debe garantizar que la información en un registro no sea alterada de forma no autorizada.
- Debe proporcionar un acceso seguro y mantener salvaguardas contra acceso no autorizado.
- Debe tener procedimientos en el MIP, para poner los registros requeridos a disposición de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
- Debe tener procedimientos en el MIP, que permitan auditar el método seleccionado periódicamente para garantizar la calidad, integridad y precisión. Se debe completar un registro de la auditoría y tenerlo en archivo como parte de los requisitos de retención de registros.
- Debe tener procedimientos en el MIP, para proporcionar capacitación y sensibilización, inspección y mantenimiento de sistemas de almacenamiento e instalaciones físicas, saneamiento ambiental: desinfección, desratización y desinsectación, monitoreo y control de condiciones ambientales y prevención de emergencias y atención de desastres en lo relacionado al método de almacenamiento y conservación de los registros.
- Debe tener medidas para Soporte de mantenimiento y de respaldo, incluyendo procedimientos en el MIP de mantenimiento y soporte que incluyan disposiciones para el método seleccionado (físico, computador, hardware,

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: <b>GSAC-1.0-22-003</b>	Versión: <b>02</b>	Fecha de aprobación: <b>29/10/2022</b>

software, aplicaciones de red, etc.) y protección contra la pérdida de registro de datos y/o documentación.

Nota: de haber sido seleccionado un método de conservación de registros digital, debe incluir medidas de respaldo para mantener y proporcionar acceso a los registros en el evento de una falla del sistema.

- El sistema de respaldo para el método seleccionado, puede ser un sistema digital separado, un servidor de respaldo o unidad de respaldo. El sistema de respaldo puede además incluir, medios como impresión o CD-ROM, unidad externa u otro medio aceptable para la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

## **Capítulo E – Equipo de instrucción de vuelo**

### **MEI 142.405 Dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo**

Los dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo aprobados por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil con el RAC 24 o RAC 60 según su vigencia, deben estar disponibles para la fase 4 de inspección y/o verificación.

### **7.4 Métodos aceptables de cumplimiento y material explicativo e informativo del RAC 147**

#### **Capítulo A – Generalidades**

#### **MEI 147.010 Solicitud, emisión y enmienda del certificado (f)**

Para darle cumplimiento a lo relacionado en este párrafo, el titular del certificado a través de una comunicación que deberá dirigida al Grupo de Licencias Aeronáuticas y enviada a través de las oficinas o correo de atención al ciudadano de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, adjuntando el formato Certificado de Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil, que soporten las enmiendas al CCIAC.

#### **Capítulo C – Reglas de Operación**

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: GSAC-1.0-22-003	Versión: 02	Fecha de aprobación: 29/10/2022

## **MEI 147.225 Sistema de garantía de calidad**

### **Sobre la adopción por parte del CIAC de un sistema de garantía de la calidad**

El sistema de garantía de calidad que requiere la Sección 147.225, tiene por objetivo que el CIAC tenga la capacidad de evaluar a través de auditorías internas y una adecuada retroalimentación, la conformidad de los estándares y requisitos establecidos en el RAC 147, mediante la aplicación de procesos eficaces, adecuados recursos disponibles, el cumplimiento de las especificaciones y objetivos de calidad establecidos y, principalmente, la calificación y capacitación adecuada del personal responsable de la instrucción para la cual está autorizado. Se recomienda como referencia la norma NTC - ISO 9001, sin ser requerida una certificación bajo dicha norma.

Para mayor detalle de la implementación de este requisito, se puede revisar la Parte II Volumen II Capítulo 7, del manual para la certificación de centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil, publicado por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

### **Capítulo D – Administración**

#### **MAC 147.310 Registros**

El método (físico/digital) seleccionado por el CIAC, para mantener y conservar los registros deberá cumplir con los parámetros establecidos a continuación:

- Debe proteger la información confidencial.
- Debe garantizar que la información en un registro no sea alterada de forma no autorizada.
- Debe proporcionar un acceso seguro y mantener salvaguardas contra acceso no autorizado.
- Debe tener procedimientos en el MIP, para poner los registros requeridos a disposición de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
- Debe tener procedimientos en el MIP, que permitan auditar el método seleccionado periódicamente para garantizar la calidad, integridad y precisión. Se debe completar un registro de la auditoría y tenerlo en archivo como parte de los requisitos de retención de registros.
- Debe tener procedimientos en el MIP, para proporcionar capacitación y sensibilización, inspección y mantenimiento de sistemas de almacenamiento e instalaciones físicas, saneamiento ambiental: desinfección, desratización y desinsectación, monitoreo y control de condiciones ambientales y prevención

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: <b>GSAC-1.0-22-003</b>	Versión: <b>02</b>	Fecha de aprobación: <b>29/10/2022</b>

de emergencias y atención de desastres en lo relacionado al método de almacenamiento y conservación de los registros.

- Debe tener medidas para Soporte de mantenimiento y de respaldo, incluyendo procedimientos en el MIP de mantenimiento y soporte que incluyan disposiciones para el método seleccionado (físico, computador, hardware, software, aplicaciones de red, etc.) y protección contra la pérdida de registro de datos y/o documentación.

Nota: de haber sido seleccionado un método de conservación de registros digital, debe incluir medidas de respaldo para mantener y proporcionar acceso a los registros en el evento de una falla del sistema.

- El sistema de respaldo para el método seleccionado, puede ser un sistema digital separado, un servidor de respaldo o unidad de respaldo. El sistema de respaldo puede además incluir, medios como impresión o CD-ROM, unidad externa u otro medio aceptable para la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

### **MEI 147, Apéndice 1 Curso de mecánico de mantenimiento de aeronaves y Apéndice 2 Instrucción por competencias**

#### **De la integración de los apéndices en el desarrollo del curso de formación**

Dentro del curso para técnico de mantenimiento de aeronaves señalado en el Apéndice 1, existen tres fases: Fase I Conocimientos, Fase II Habilidades y Fase III Experiencia.

Es en estas dos últimas fases se requiere que el alumno “aprenda” (Fase II) y “practique” (Fase III), cuyo desarrollo está basado en la instrucción por competencias, por lo tanto, es necesario que ambos apéndices se integren en estas dos fases.

Para visualizar esta integración, se citan los siguientes ejemplos:

1. Ejemplo 1. Módulo 8 Prácticas de habilidades de mantenimiento: Célula, Tema 8.1, prácticas básicas de mantenimiento de taller célula, dentro de las prácticas está la instalación y equipos de prueba, aeronaves pequeñas y aviones multimotores.

Para este caso, en el aprendizaje del alumno es necesario que este pueda desarrollar las habilidades de aislamiento de una falla, para el caso de aeronaves pequeñas o aviones multimotores, para ello debe aprender el

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: <b>GSAC-1.0-22-003</b>	Versión: <b>02</b>	Fecha de aprobación: <b>29/10/2022</b>

proceso que se muestra en el Apéndice 2 del RAC 147 y que resulta totalmente aplicable a la instrucción que se está entregando.

2. Ejemplo 2. Módulo 11 Aplicación del entrenamiento práctico: Experiencia, Tema 11.1 Operaciones de Mantenimiento de Línea.

Para este caso en el aprendizaje del alumno, es necesario que practique el aislamiento de una falla. Como ya aprendió en la fase anterior lo que era el aislamiento de una falla entonces ahora puede aplicar esos conocimientos aprendidos y usarlos para adquirir experiencia.

### **MEI 147, Apéndice 3 Otros cursos de instrucción**

El curso que podrá ser dictado por un CIAC RAC 147 adicionalmente a los ya establecidos en la norma puede ser:

- Gestión de Recursos de Mantenimiento (MRM).
- Técnicas de la enseñanza.

### **MAC 147, Apéndice 1 Curso de mecánico de mantenimiento de aeronaves párrafo J., subpárrafo 2.**

Los métodos de cumplimiento para demostrar que los alumnos poseen un buen conocimiento de lectura e interpretación del idioma inglés, aceptados por la Autoridad son:

- Un programa de instrucción en el idioma inglés proporcionado por el CIAC no superior a 3 niveles, diferente a la carga horaria señalada en la tabla del párrafo f.
- Un examen de homologación en el idioma inglés que realice el CIAC con el puntaje determinado por el CIAC.
- A través de la presentación de certificación de pruebas internacionales tales como: TOEFL, IELTS o iTEP, con los puntajes determinados por el CIAC y cumpliendo con las vigencias de estos.
- Por medio de un certificado expedido por un centro, instituto de idiomas acreditada por el ente competente del país, con el puntaje determinado por el CIAC.

El o los métodos seleccionados por el CIAC, deben estar establecidos en el MIP e informados a los alumnos en el momento de la matrícula del programa de instrucción.

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	Clave: GSAC-1.0-22-003	Versión: 02	Fecha de aprobación: 29/10/2022

**MAC 147, Apéndice 4 Estructura y contenido mínimo del Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP), 2. Aspectos administrativos, 2.4**

Los examinadores designados que trata este apéndice los cuales realizarán pruebas de pericia requeridas para la obtención de una licencia TMA con habilitación conforme lo establece el RAC 65, deberán contar con las siguientes competencias:

a. Poseer una habilitación en su licencia de técnico de mantenimiento de aeronaves correspondiente al tipo de pruebas de pericia para las cuales serán designados y demostrar que tienen experiencia ejerciendo las atribuciones de dicha habilitación por un período no inferior a 3 años, así como experiencia impartiendo instrucción por lo menos dos (2) años.

El examinador designado sólo podrá ejercer funciones, si previamente recibió la instrucción requerida en los Párrafos (c) y (d) de la Sección 147.210, así como la instrucción correspondiente de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil respecto a sus deberes y responsabilidades como examinador, los procedimientos y métodos de evaluación del personal aeronáutico y la instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT) antes de iniciar sus funciones.

El examinador designado deberá aprobar ante un inspector de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil un examen de conocimientos teóricos y una verificación de pericia inicial y periódica cada doce (12) meses en el taller en el cual realizará la evaluación de los alumnos, que requieran el otorgamiento de una licencia y habilitación correspondiente.

El postulante a una autorización de examinador habrá realizado, al menos, una prueba de pericia, que incluya la reunión previa, dirección de la prueba de pericia, evaluación del que está realizando la prueba de pericia, informe final y registro/documentación, en el papel de examinador para el cual se va a dar la habilitación.

Esta prueba de aceptación para la autorización de examinador será supervisada por un inspector de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil o un examinador experimentado específicamente autorizado para este fin.

**8. VIGENCIA:**

La presente circular entrará en vigencia a partir de su publicación y se recomienda seguir las indicaciones aquí estipuladas.

**9. CONTACTO PARA MAYOR INFORMACIÓN:**

 <p><b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	<b>CIRCULAR INFORMATIVA</b>		
	<b>MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DE LOS RAC 141, RAC 142 Y RAC 147</b>		
	<b>Clave: GSAC-1.0-22-003</b>	<b>Versión: 02</b>	<b>Fecha de aprobación: 29/10/2022</b>

Correo electrónico [licencias\\_pqrsd@aerocivil.gov.co](mailto:licencias_pqrsd@aerocivil.gov.co)

**FRANCISCO OSPINA RAMÍREZ**  
Secretario de Autoridad Aeronáutica

Anexo: N/A

Proyectó: Andrés Eduardo Parra – Inspector de Seguridad Operacional  
 Laura Fernanda Mateus – Inspector de Seguridad Operacional




Revisó: Juan Manuel Quijano – Coordinador Grupo Licencias Aeronáuticas



Carlos Mauricio Burgos – Inspector de Seguridad Operacional  
 Ruta electrónica: sgc ntcgp1000/ isolucion /documentación

