

PARTE II – EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

VOLUMEN II – ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DE EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS

Capítulo 14 – Firmas electrónicas, sistemas electrónicos de registros y sistemas electrónicos de manuales

Índice

	Página
Sección 1 – Generalidades	PII-VII-C14-1
1. Objetivo	PII-VII-C14-1
2. Definiciones	PII-VII-C14-2
Sección 2 – Proceso de aprobación o aceptación	PII-VII-C14-3
1. Generalidades	PII-VII-C14-3
2. Alcance	PII-VII-C14-3
3. Aprobación o aceptación de la AAC	PII-VII-C14-4
4. Firmas electrónicas	PII-VII-C14-5
5. Registros electrónicos	PII-VII-C14-8
6. Manuales electrónicos	PII-VII-C14-13
7. Retiro de la autorización para utilizar un sistema electrónico de manuales, un sistema electrónico de registros o una firma electrónica	PII-VII-C14-18
Sección 3 – Registros de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo	PII-VII-C14-19
1. Generalidades	PII-VII-C14-19
2. Categorías de registros	PII-VII-C14-19
3. Períodos de conservación de los registros de miembros de la tripulación y despachadores de vuelo	PII-VII-C14-20

Sección 1 – Generalidades

1. Objetivo

1.1 Este capítulo contiene información relativa a la aprobación o aceptación por parte de la AAC de los sistemas electrónicos de manuales, los sistemas electrónicos de registros y las firmas electrónicas de los explotadores que operan según los LAR 121 y 135. Esta sección ofrece una descripción general de las características y los requisitos de los manuales, registros y firmas electrónicas. Asimismo, incluye la terminología y las definiciones utilizadas a lo largo de este capítulo.

1.2 Las definiciones, los requisitos y las directrices de esta sección se aplican en cualquier ámbito donde los LAR 121 y 135 requieran una firma, un registro o un manual.

1.3 Las leyes y reglamentos estatales, cuando están establecidos, fomentan el uso de registros, firmas y tecnologías de la información electrónicas alternativas, y permiten a las agencias gubernamentales desarrollar estándares de desempeño para su uso. Las orientaciones de este capítulo, antes de ser implementadas, deben revisarse para su conformidad según dichas leyes y reglamentos.

2. Definiciones

2.1 Definiciones. – Las siguientes definiciones son utilizadas a lo largo de este capítulo:

2.1.1 Autenticación. – Los medios por los cuales un sistema valida la identidad de un usuario autorizado. Estos pueden incluir una contraseña, un número de identificación personal, una clave criptográfica, una tarjeta inteligente, etc.

2.1.2 Sistema de registros basado en computadora. – Un sistema de procesamiento de registros en el cual los registros son ingresados, firmados, archivados y recuperados electrónicamente. El término “sistema de registros basado en computadora” es sinónimo de “sistema electrónico de registros”.

2.1.3 Copia de seguridad de los datos. – Uso de uno de los métodos reconocidos para proporcionar un medio secundario de archivo de registros, separado del original o primario. La copia de seguridad se puede utilizar para reconstruir el formato y el contenido de los registros almacenados electrónicamente en caso de pérdida, fallo o daño del sistema de registros primario.

2.1.4 Verificación de los datos. Proceso para garantizar la exactitud de los registros de datos mediante la comparación sistemática o aleatoria de los registros electrónicos con los documentos de entrada manual de datos.

2.1.5 Firma electrónica digital. – Un tipo de firma electrónica que utiliza criptografía para verificar la autenticidad del origen de los datos digitales y garantizar que la integridad de los datos no se haya visto comprometida.

2.1.6 Manuales electrónicos. – Manuales del explotador que pueden firmarse, almacenarse y recuperarse electrónicamente mediante un sistema informático a través de internet/intranet u otros medios electrónicos.

Nota. – Para los fines de este capítulo, los manuales electrónicos no incluyen aquellos manuales creados bajo una autoridad de fabricación (por ejemplo, certificado de tipo (TC), certificado de tipo suplementario (STC) y aprobación del fabricante de piezas (PMA)), como los manuales de vuelo del fabricante de equipo original (OEM) o los manuales de mantenimiento del OEM.

2.1.7 Registro electrónico. – Un contrato u otro documento (incluidas las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) creado, generado, enviado, comunicado, recibido o almacenado por medios electrónicos.

2.1.8 Sistema electrónico de registros. – Un sistema de procesamiento de registros en el cual los registros son ingresados, firmados, archivados y recuperados electrónicamente. El término “sistema electrónico de registros” es sinónimo de “sistema de registros basado en computadora”.

2.1.9 Firma electrónica. – Funcionalmente equivalente a una firma manuscrita. El término “firma electrónica” se refiere a un sonido, símbolo o proceso electrónico adjunto o lógicamente asociado a un contrato u otro documento, ejecutado o adoptado por una persona con la intención de firmar.

2.1.10 Contraseña. – Código o dispositivo de identificación necesario para acceder al material almacenado, destinado a impedir que personas no autorizadas vean, editen o impriman la información.

2.1.11 Clave privada. – Clave criptográfica utilizada con un algoritmo criptográfico asimétrico (clave pública). En el caso de las firmas electrónicas digitales, la clave privada está asociada exclusivamente al propietario y no se hace pública. La clave privada se utiliza para crear una firma electrónica digital que puede verificarse mediante la clave pública correspondiente.

2.1.12 Clave pública. – Clave criptográfica utilizada con un algoritmo criptográfico asimétrico y asociada a una clave privada. La clave pública está vinculada a un propietario y puede hacerse pública. En el caso de las firmas electrónicas digitales, la clave pública se utiliza para verificar una firma electrónica digital generada con la clave privada correspondiente.

2.1.13 **Firma.** – Una marca o señal realizada por una persona para indicar conocimiento, aprobación, aceptación u obligación, y para autenticar una entrada en un registro. La firma debe ser identificable y debe ser manuscrita, formar parte de un sistema de firma electrónica u otro formato aceptable para la AAC.

Sección 2 – Proceso de aprobación o aceptación

1. Generalidades

Esta sección contiene las políticas y guías para la aprobación o aceptación de los procesos de firma electrónica, sistemas electrónicos de registros o sistemas electrónicos de manuales. Esta información se aplica a los POIs y OIs con responsabilidad sobre aquellos explotadores que están sujetos a los requisitos de los LAR 121 o 135 en lo que respecta a manuales, registros y firmas. El proceso de aceptación o aprobación sigue los lineamientos de la Parte I, Volumen I, Capítulo 3 – Proceso general de aprobación o aceptación, de este manual.

2. Alcance

2.1 La política y los estándares para firmas, registros y manuales electrónicos, tal como se describen en esta sección, se aplican a las firmas, registros y manuales requeridos por los LAR 121 o 135 cuando estos elementos se encuentran en formato digital o electrónico. Esta política no exige al explotador el uso de firmas, registros ni manuales electrónicos, es decir, la utilización de estas aplicaciones electrónicas es opcional. Tampoco pretende aplicarse más allá de los elementos requeridos por los LAR 121 o 135. En general, las categorías de firmas, registros y manuales a las que se aplica esta política son las siguientes (esta no es una lista exhaustiva de categorías):

a) Firmas de:

- i) certificación de instrucción y calificación;
- ii) libros de registro del piloto;
- iii) aptitud para el servicio;
- iv) autorización de despacho/liberación de vuelo;
- v) manifiestos de peso y balance (masa y centrado);
- vi) aleccionamiento de control operacional previo al vuelo;
- vii) hoja de análisis de riesgos previo al vuelo.

b) Registros de:

- i) instrucción y calificación;
- ii) miembros de la tripulación;
- iii) despachadores de vuelo;
- iv) tiempo de vuelo y períodos de servicio, de servicio de vuelo y de descanso;
- v) autorización de despacho;
- vi) liberación de vuelo;
- vii) manifiesto de peso y balance (masa y centrado);
- viii) comunicaciones; y
- ix) registros del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

- c) Manuales:
- i) operaciones de vuelo (incluyendo despacho, seguimiento de vuelo y operaciones a bordo/cabina);
 - ii) servicios de escala (incluyendo servicios en tierra y de pasajeros);
 - iii) manuales de performance de la aeronave del explotador (manual de vuelo del avión (AFM) e información de peso y balance (masa y centrado), etc.);
 - iv) programa de instrucción y calificación;
 - v) lista de equipo mínimo (MEL);
 - vi) política y procedimientos generales; y
 - vii) usuario (p. ej., sistema de gestión de vuelo (FMS), sistema de planificación de vuelo, etc.).

2.2 La política adicional relacionada con firmas y registros electrónicos está disponible en las siguientes ubicaciones de este manual:

- a) Parte I, Volumen I, Capítulo 3 – Proceso general de aprobación o aceptación.
- b) Parte II, Volumen II, Capítulo 9 – Control operacional: este capítulo contiene información sobre firmas electrónicas en una autorización de despacho o liberación de vuelo, modificaciones electrónicas a una autorización de despacho o liberación de vuelo y el registro electrónico de una autorización de despacho o liberación de vuelo. También contiene información sobre la conservación electrónica de los registros de comunicaciones en ruta.
- c) Sección 3 de este capítulo: esta sección contiene información detallada sobre los registros de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo.

3. Aprobación o aceptación de la AAC

3.1 Aprobación de la AAC. – Los siguientes registros y manuales requieren aprobación de la AAC:

- a) MEL electrónica. – De conformidad con las Secciones 121.2615 y 135.380, los explotadores que realicen operaciones según los LAR 121 o 135 deben proporcionar acceso directo a la MEL a los miembros de la tripulación de vuelo de manera impresa o por otros medios aprobados por la AAC. Por lo tanto, se requiere la aprobación de la AAC para proporcionar acceso electrónico a la MEL a los miembros de la tripulación de vuelo.
- b) Registros de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo. – De acuerdo con la Sección 121.2815 se permite al explotador que realice operaciones según el LAR 121, utilizar un sistema electrónico de registros (informático) aprobado por la AAC para registrar y mantener los registros de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo.

3.2 Aceptación de la AAC. – Las siguientes firmas, registros y manuales requieren aceptación de la AAC:

- a) Manuales electrónicos. – El ingreso, mantenimiento, almacenamiento y distribución electrónica de los manuales requeridos por los LAR 121 y 135 requiere la aceptación de la AAC.
- b) Registros electrónicos. – El uso de un sistema electrónico para ingresar, modificar, mantener, almacenar y/o poner a disposición los registros requeridos por los LAR 121 y 135 requiere la aceptación de la AAC.
- c) Proceso de firma electrónica. – Para las operaciones contempladas en los LAR 121 y 135, un proceso de firma electrónica requiere la aceptación de la AAC.

3.3 Explotadores que cuentan con una aprobación específica para la utilización de maletines de vuelo electrónico (EFB). – Para los explotadores que tengan una aprobación específica para EFB de acuerdo con sus OpSpecs, las funciones para firmas, sistemas de registros y manuales electrónicos pueden coexistir o mostrarse en el EFB, siempre que el explotador tenga autorización para usar estos elementos de acuerdo con este capítulo.

4. Firmas electrónicas

4.1 Se define una firma electrónica como el equivalente electrónico de una firma manuscrita. Es un sonido, símbolo o proceso electrónico adjunto o asociado lógicamente a un contrato u otro documento, ejecutado o adoptado por una persona con la intención de firmar. Las firmas electrónicas se pueden desglosar en los siguientes componentes:

- a) método de firma;
- b) autenticación del usuario;
- c) autenticación de datos; y
- d) registro de la intención del firmante de firmar.

4.2 Firmas electrónicas digitales. – Las firmas electrónicas digitales incorporan tecnología de cifrado y descifrado. Estas firmas suelen ser las más seguras debido a los controles inherentes a la propia tecnología:

- a) Criptografía digital. – La tecnología de firma electrónica digital se basa en la criptografía de infraestructura de clave pública (PKI). La PKI es un marco establecido para emitir, mantener y revocar certificados de clave pública, esenciales para verificar identidades y proteger las comunicaciones. Aunque diferentes, las claves pública y privada de un par de claves están vinculadas matemáticamente. Para garantizar la autenticidad de una firma electrónica digital, la PKI incorpora el uso de un certificado digital para autenticar la identidad del firmante. Un certificado digital es emitido por una entidad de confianza conocida como autoridad de certificación. La autoridad de certificación verifica la identidad del explotador digital y lo emite, asumiendo la responsabilidad de garantizar la identidad del individuo. Una clave pública se utiliza para verificar una firma electrónica digital generada con la clave privada correspondiente. La clave privada se utiliza para crear una firma electrónica digital que puede verificarse con la clave pública correspondiente.
- b) Controles. – Las firmas electrónicas digitales que utilizan PKI e incorporan la autenticación mediante un certificado digital contienen controles que garantizan la autenticidad de la firma. Esta tecnología también garantiza que la firma quede incrustada permanentemente en el documento, registro o dato, de tal manera que el contenido no pueda ser modificado sin una nueva firma.

4.3 Elementos clave de una firma electrónica. – Los siguientes elementos clave conforman una firma electrónica y garantizan su validez:

- a) La firma es única para el firmante.
- b) Existe un medio para identificar y autenticar al firmante.
- c) La firma está bajo el control exclusivo del firmante.
- d) La firma electrónica es ejecutada o adoptada por una persona con la intención de firmar.
- e) La firma electrónica es el resultado de una acción deliberada del firmante para estampar su firma.
- f) La firma electrónica impide que el firmante niegue haber estampado su firma en un registro, documento o conjunto de datos específico (esto es conocido como “no repudio”).
- g) La firma es permanente y la información es inalterable sin una nueva firma.
- h) Un documento, una vez firmado, no puede ser editado.

4.4 Firmas electrónicas de registros requeridos por los LAR. – Una firma electrónica que se adjunte a cualquier registro requerido por los LAR 121 o 135 exige que el explotador cuente con un sistema electrónico de registros aprobado o aceptado por la AAC (según el requisito reglamentario). Los sistemas electrónicos de registros se describen en el Párrafo 5.3.

4.5 Proceso de firma electrónica. – El explotador que desee utilizar firmas electrónicas debe contar con un proceso definido que garantice la presencia de todos los elementos clave que componen una firma electrónica válida. Las siguientes normas se aplican a las firmas electrónicas:

- a) Unicidad de la firma. – El proceso de firma electrónica garantiza la unicidad de la firma, lo que dificulta su duplicación.
- b) Un medio para comunicar la intención de firmar. – El proceso de firma electrónica solicita la confirmación del firmante antes de que este estampe su firma. El bloque de firma electrónica debe contener una palabra o declaración que comunique claramente la intención del firmante de estampar su firma. Ejemplos de declaraciones que verifican o transmiten la intención de una persona al estampar su firma electrónica incluyen, entre otros:
 - i) “Firmado por”;
 - ii) “Certificado por”;
 - iii) “Firma/certificación del instructor”;
 - iv) “Firma”;
 - v) “Autorizado por”;
 - vi) “Firmante”;
 - vii) “Autenticación”;
 - viii) “Reconocido por”;
 - ix) “Reconocimiento”; y/o
 - x) “Afirmado por”.
- c) Notificación del registro o documento firmado. – El proceso de firma electrónica notifica al firmante que la firma ha sido estampada.
- d) Alcance de la información. – El proceso de firma electrónica identifica claramente la información que se certifica con la firma, teniendo en consideración que:
 - i) El proceso de firma electrónica brinda al firmante la oportunidad de revisar el registro antes de firmarlo.
 - ii) El proceso de firma electrónica garantiza que la firma electrónica del firmante se aplique únicamente a lo que el firmante puede revisar.
- e) No repudio. – El proceso de firma electrónica garantiza que el firmante no pueda negar haber estampado su firma en un registro, documento o conjunto de datos específico.
- f) Protocolos de seguridad y acceso controlado. – El proceso de firma electrónica cuenta con protocolos de seguridad que impiden el acceso no autorizado al sistema que estampa la firma en los documentos o registros correspondientes, considerando que:
 - i) El proceso electrónico debe exigir el control de las claves privadas y los códigos de acceso. Debe garantizar que la clave privada (para firmas electrónicas digitales) o el acceso al sistema electrónico que estampa la firma esté siempre bajo la custodia exclusiva del firmante.
 - ii) Debe garantizar que solo el firmante autorizado pueda estampar su firma e impedir que personas no autorizadas certifiquen documentos.

- iii) Debe impedir la modificación de información, datos o la adición de entradas a registros o documentos sin requerir una nueva firma.
 - iv) Debe incluir restricciones y procedimientos para prohibir el uso de la firma electrónica de una persona cuando esta deja o finaliza su relación laboral.
 - g) Firmas electrónicas permanentes e inalterables. – El proceso de firma electrónica garantiza que cada firma quede permanentemente adherida al documento o registro en su forma y contenido originales al momento de la firma. La información contenida en el registro o documento es inalterable sin una nueva firma que valide la modificación.
 - h) Posibilidad de corregir documentos firmados. – El proceso de firma electrónica incluye un mecanismo para que el explotador corrija registros o documentos que se firmaron electrónicamente por error o que, aunque se firmaron correctamente, contienen información errónea. La firma electrónica debe invalidarse cada vez que se realice una corrección en el registro o documento.
 - i) Archivamiento. – El proceso de firma electrónica cuenta con un sistema seguro para archivar los documentos firmados electrónicamente.
 - j) Soporte de sistemas de tecnología de la información (IT). – El proceso de firma electrónica incluye soporte de sistemas de IT para cualquier hardware, software o red que forme parte del proceso.
 - k) Políticas y procedimientos. – El proceso de firma electrónica debe incluir políticas y procedimientos que aborden los elementos clave de una firma electrónica enumerados en el Párrafo 4.3, e incorporar los estándares enumerados en este párrafo. Las políticas y los procedimientos deben estar documentados en el sistema de manuales del explotador y deben:
 - i) explicar cómo el proceso de firma electrónica garantiza el cumplimiento de los requisitos de los LAR 121 y 135 en lo que respecta a los registros y documentos que requieren firma;
 - ii) incluir una descripción del proceso de firma electrónica. Esta descripción debe explicar cómo se utilizarán las firmas electrónicas y cómo se aplicarán en todas las operaciones del explotador (por ej., autorizaciones de despacho, registros de instrucción, etc.). La descripción también debe incluir el hardware, el software y las aplicaciones de red;
 - iii) identificar al personal del explotador que tiene la autoridad y la responsabilidad general del proceso de firma electrónica y del control de acceso al software/aplicación informática utilizada en el proceso;
 - iv) identificar a los usuarios autorizados del proceso de firma electrónica. Esto incluye identificar la función de cada usuario en el proceso, así como los registros o documentos que cada usuario está autorizado a firmar electrónicamente;
 - v) incluir medidas de control de calidad y auditoría que garanticen que se sigan cumpliendo todos los estándares de desempeño para las firmas electrónicas; y
 - vi) establecer cómo el explotador presentará los cambios al proceso de firma electrónica ante la AAC para su aceptación.
 - l) Capacitación e instrucciones para el usuario. – El proceso de firma electrónica debe incluir la capacitación e instrucciones necesarias para garantizar que los usuarios autorizados comprendan cómo aplicarlo.
- 4.6 Proceso de aceptación para el uso de firmas electrónicas. El explotador debe presentar una solicitud de aceptación del proceso de firma electrónica a la oficina responsable de AAC. El proceso de aceptación seguirá los siguientes lineamientos:
- a) Solicitud del explotador. La solicitud debe incluir, como mínimo, la siguiente carta y adjuntos:

- i) Carta de solicitud. La carta de solicitud debe mencionar la intención del explotador para el uso de firmas electrónicas, la fecha que tiene previsto comenzar a utilizar las firmas electrónicas y el nombre de la persona de contacto principal.
 - ii) Documentos y registros con firma electrónica. El explotador debe detallar los documentos y/o registros que contendrán una firma electrónica.
 - iii) Manual del proceso de firma electrónica. El explotador debe adjuntar un manual que contenga el proceso de firma electrónica, su descripción y las políticas y procedimientos asociados que aborden los elementos clave del Párrafo 4.3 y las normas descritas en el Párrafo 4.5.
- b) Evaluación de la solicitud. – La revisión debe abordar los siguientes aspectos:
- i) Verificar la exactitud e integridad. Los POIs incluirán OIs con la experiencia adecuada en el proceso de revisión (por ej., OI de despacho de vuelo o de seguridad en cabina).
 - ii) Identificar y comunicar las deficiencias detectadas. Si los OIs identifican deficiencias en la solicitud, el POI comunicará dichas deficiencias al explotador por escrito e indicará las correcciones necesarias para que la AAC acepte la solicitud.
 - iii) Toma de decisión. Si el explotador no realiza las correcciones necesarias, o si la AAC determina que la solicitud está incompleta o es inadecuada, la rechazará por escrito, proporcionando una explicación al explotador e informándole sobre la posibilidad de realizar una nueva solicitud. Si la AAC determina que la solicitud es aceptable, se podrá iniciar la fase de demostración.
- c) Demostración. – Tras aceptar la solicitud, la AAC requerirá que el explotador demuestre el proceso de firma electrónica. La demostración deberá incluir lo siguiente:
- i) Cómo se realiza una firma electrónica. La demostración deberá mostrar cómo se realiza una firma electrónica para cada tipo de documento o registro para el que el explotador desee utilizar una firma electrónica.
 - ii) Protocolos de seguridad. La demostración debe incluir los siguientes protocolos de seguridad y prevención:
 - Cómo el proceso de firma electrónica impide que personal no autorizado firme un documento o registro.
 - Cómo el proceso impide que cualquier persona que no sea el firmante previsto firme el documento o registro.
 - Cómo se impiden las modificaciones a un documento o registro firmado sin una nueva firma.
 - Cómo se fija la firma de forma permanente al documento o registro que se firma.
 - iii) Procedimientos de control de calidad. La demostración debe mostrar cómo funcionan los procedimientos de control de calidad y auditoría.
- d) Aceptación de la firma electrónica. – Si el explotador completa satisfactoriamente las fases de solicitud, evaluación y demostración, la AAC podrá aceptar su proceso de firma electrónica y autorizar al explotador a utilizarla mediante la aceptación de los manuales correspondientes.

5. Registros electrónicos

5.1 Se define un registro electrónico como un registro (incluidos contratos y OpSpecs) creado, generado, enviado, comunicado, recibido o almacenado por medios electrónicos. Un registro electrónico debe proporcionar una integridad, precisión y accesibilidad de los datos equivalente o superior a la que ofrecería un registro en papel. En general, un registro conserva la evidencia de un evento. Debe contener información suficiente para describir claramente el evento ocurrido.

5.2 Elementos clave de un registro electrónico. – Los siguientes elementos clave conforman un registro electrónico completo y válido:

- a) Tipo de evento: el registro describe o indica el tipo de evento ocurrido (p. ej., capacitación, firma de una autorización de despacho, realización de un vuelo, etc.).
- b) Evento de capacitación: en el caso de un evento de capacitación, el registro contiene información que demuestra el cumplimiento de los requisitos reglamentarios (p. ej., el nombre del módulo o asignatura del curso, el número de horas de instrucción, si el alumno aprobó o reprobó, etc.).
- c) Fecha y hora del evento: el registro indica la fecha y hora en que ocurrió el evento.
- d) Lugar del evento: el registro indica dónde tuvo lugar el evento (p. ej., estación, centro de entrenamiento, etc.).
- e) Participantes en el evento: el registro indica las personas que participaron en el evento (p. ej., tripulante, despachador de vuelo, instructor, etc.).
- f) Información de la aeronave: el registro contiene el tipo de aeronave y la matrícula para los registros de la bitácora del piloto (cuando lo exija el reglamento).
- g) Certificación, verificación o autenticación:
 - i) El registro contiene la certificación, verificación y/o autenticación del evento (p. ej., una firma), cuando lo exija el reglamento.
 - ii) Cuando se requiera certificación, verificación y/o autenticación, también se requiere autorización para usar una firma electrónica.
- h) Otros elementos requeridos por el reglamento: el registro contiene todos los demás elementos requeridos por el reglamento que exige dicho registro.

5.3 Sistema electrónico de registros. – Un sistema electrónico de registros es un sistema de procesamiento de registros en el que estos se ingresan, firman electrónicamente, almacenan y recuperan electrónicamente mediante un sistema basado en computadora, en lugar de en formato impreso o en papel. El explotador puede utilizar más de un sistema electrónico de registros para mantener diversos tipos de registros. Por ejemplo, podría haber sistemas electrónicos de registros separados para los registros de los miembros de la tripulación, los registros de los despachadores de vuelo, los registros de instrucción y calificación, etc. Las siguientes normas se aplican a cada sistema electrónico de registros utilizado por los explotadores:

Nota. – Existe una diferencia entre un sistema de registros y un sistema de gestión de la información. Un sistema de registros almacena y conserva la evidencia de un evento en particular. Un sistema que recopila y muestra información, pero no conserva la evidencia de un evento, no es un sistema de registros, es un sistema de gestión de la información.

- a) Acceso controlado: el sistema electrónico de registros contiene medidas de seguridad contra el acceso no autorizado.
- b) Conservación de registros: el sistema electrónico de registros garantiza que cada registro se conserve y sea inalterable sin la certificación, verificación y/o autenticación correspondiente.
- c) Protección de la información confidencial: el sistema electrónico de registros tiene la capacidad de proteger la información confidencial.
- d) Prevención de la corrupción de los datos: el sistema electrónico de registros cuenta con un método para prevenir la corrupción de los datos.
- e) Soporte del sistema de IT: el sistema electrónico de registros cuenta con soporte de IT que incluye hardware, red y aplicaciones de software, y contempla medidas para la gestión de interrupciones del sistema y la protección contra la pérdida de datos.
- f) Control de revisiones de software: el sistema electrónico de registros incluye un proceso de control de revisiones que supervisa y registra las revisiones de software y su impacto en el sistema en general y en los registros que contiene:

- i) El proceso de control de revisiones se incluye en el manual del explotador que contiene la descripción del sistema electrónico de registros.
- ii) El proceso de control de revisiones incluye la notificación del explotador al POI cuando las revisiones de software afecten a los siguientes elementos:
 - entrada de registros,
 - visualización de registros;
 - acceso a registros; o
 - calidad de los datos.
- g) Medidas de respaldo: el sistema electrónico de registros incluye medidas de respaldo para mantener y proporcionar acceso a los registros en caso de fallo del sistema. Estas medidas proporcionan un registro equivalente al que se introduciría o mantendría en el sistema principal. Algunos ejemplos de métodos de respaldo incluyen, entre otros:
 - un sistema electrónico independiente;
 - un servidor de respaldo;
 - unidades externas; y
 - registros impresos.
- h) Políticas y procedimientos: deben existir políticas y procedimientos que aborden los elementos clave de un registro electrónico enumerados en el Párrafo 5.2 e incorporen las normas enumeradas en el Párrafo 5.3. Las políticas y los procedimientos deben documentarse en el manual del explotador. Las políticas y los procedimientos deben incluir, como mínimo, lo siguiente:
 - i) Cumplimiento reglamentario: las políticas y los procedimientos deben explicar cómo el sistema electrónico de registros de datos garantiza el cumplimiento de los requisitos reglamentarios de los LAR 121 y 135 en lo que respecta a los registros.
 - ii) Descripción del sistema electrónico de registros de datos: las políticas y los procedimientos deben incluir una descripción del sistema electrónico de registros de datos, incluyendo cómo cumple con las normas contenidas en el Párrafo 5.3. La descripción de cada sistema electrónico de registros debe:
 - incluir el hardware, el software y las aplicaciones de red;
 - incluir descripciones claras de cada sistema utilizado por el explotador;
 - identificar los registros que se mantienen y almacenan en el sistema. Si se utiliza más de un sistema, la descripción debe especificar el tipo de registro(s) que se mantiene(n) en cada uno;
 - incluir el proceso de control de versiones del software, tal como se describe en el Párrafo f).
 - identificar los registros electrónicos para los que el explotador utilizará un proceso de firma electrónica autorizado.
 - iii) Personal responsable: las políticas y los procedimientos deben identificar al personal del explotador que tenga la autoridad y la responsabilidad general del sistema electrónico de registros y del control de acceso a la red, computadoras y aplicaciones de software.
 - iv) Usuarios definidos: las políticas y los procedimientos deben identificar a los usuarios autorizados del sistema electrónico de registros. Esto incluye la identificación del rol de cada usuario.

- v) Control de calidad y auditoría: las políticas y los procedimientos deben incluir medidas de control de calidad y auditoría que garanticen el cumplimiento continuo de todos los estándares de rendimiento del sistema electrónico de registros, incluidas las medidas de respaldo del sistema. El control de calidad y la auditoría deben:
- realizarse a intervalos regulares (p. ej., semestrales, bianuales o anuales);
 - aplicarse a cualquier método o sistema de copia de seguridad;
 - incluir la verificación de la exactitud continua de los registros mantenidos en el sistema; e
 - identificar al personal responsable de realizar el control de calidad y la auditoría.
- vi) Procedimientos para la puesta a disposición de los registros requeridos al personal de la AAC: las políticas y los procedimientos deben abordar la disposición de los registros en cumplimiento de la Sección 119.315. Si bien el reglamento no estipula el formato en que deben proporcionarse los registros, estos deben proporcionarse de una manera que sea aceptable para la AAC. Con respecto al acceso al sistema electrónico de registros, el POI puede solicitarle al explotador que le proporcione acceso electrónico directo con el fin de inspeccionar los registros reglamentarios. Sin embargo, proporcionarle acceso electrónico directo al POI es voluntario para el explotador. El POI no solicitará acceso electrónico directo a registros más allá de los requeridos por los LAR 121 o 135.
- vii) Acceso de instructores e inspectores del explotador (IDEs) y certificaciones: las políticas y los procedimientos deben abordar el acceso de instructores, IDEs pilotos, IDEs mecánicos de a bordo, IDEs despachadores de vuelo e IDEs tripulantes de cabina para ingresar electrónicamente información de registro y certificar todas las entradas de registro de las que son responsables.
- viii) Autenticación, certificación, firma, validación o endoso electrónico: las políticas y los procedimientos especifican y garantizan que el explotador está autorizado a utilizar un proceso de firma electrónica siempre que los registros electrónicos requieran validación, como una firma, certificación, endoso o autenticación.
- ix) Transferencia de datos a otro sistema: si los avances tecnológicos hacen que sea conveniente o necesario que el explotador actualice su sistema electrónico de registros o transfiera datos a un nuevo sistema, las políticas y los procedimientos deben garantizar la integridad continua de los datos de registro cuando el explotador transfiere registros de un sistema a otro. Esto podría implicar el funcionamiento de sistemas redundantes durante un breve período de tiempo.
- x) Continuidad de datos entre sistemas heredados y electrónicos: cuando se utilicen sistemas de registros heredados (en papel), las políticas y los procedimientos deben incluir un método para garantizar la continuidad de los datos durante la transición de un sistema heredado a un sistema electrónico.
- xi) Cambios en el sistema electrónico de registros: las políticas y los procedimientos deben indicar cómo el explotador presentará las revisiones del sistema electrónico de registros a la AAC para su aprobación o aceptación (según el requisito reglamentario) antes de su implementación. Esto incluye las nuevas versiones del software del sistema.
- xii) Capacitación e instrucciones para el usuario: el sistema electrónico de registros debe incluir toda la capacitación e instrucciones necesarias para garantizar que los usuarios autorizados comprendan cómo utilizar el sistema.
- 5.4 Proceso de aceptación para el uso de sistemas electrónicos de registros. – El explotador debe presentar una solicitud de aceptación del sistema electrónico de registros a la oficina responsable de AAC. El proceso de aceptación seguirá los siguientes lineamientos:
- a) Solicitud del explotador. La solicitud debe incluir, como mínimo, la siguiente carta y adjuntos:

- i) Carta de solicitud. La carta de solicitud debe mencionar la intención del explotador para el uso de un sistema electrónico de registros (puede ser más de un sistema), la fecha que tiene previsto comenzar a utilizar el sistema electrónico de registros y el nombre de la persona de contacto principal.
 - ii) Manual que contiene las políticas, los procedimientos y la descripción del sistema electrónico de registros. El explotador debe adjuntar el o los manuales que contengan las políticas, los procedimientos y la descripción del sistema electrónico de registros, tal como se describe en el Párrafo 5.3.
 - iii) Registros que se mantendrán en el sistema. La solicitud debe indicar específicamente qué registros pretende el explotador mantener y consultar a través del sistema electrónico de registros. La solicitud debe incluir una muestra de cada tipo de registro.
 - iv) Proceso de control de revisiones del software. La solicitud debe incluir el proceso de control de revisiones del software del sistema electrónico de registros propuesto por el explotador.
 - v) Respaldo de los datos. La solicitud debe describir los detalles del sistema de respaldo de datos del explotador.
 - vi) Procesos de firma electrónica utilizados en el sistema electrónico de registros. La solicitud debe incluir una descripción de cualquier proceso de firma electrónica asociado a cada categoría de registro.
- b) Evaluación de la solicitud. – La revisión debe abordar los siguientes aspectos:
- i) Verificar la exactitud e integridad. Los POIs incluirán OIs con la experiencia adecuada en el proceso de revisión (por ej., OI de despacho de vuelo o de seguridad en cabina).
 - ii) Identificar y comunicar las deficiencias detectadas. Si los OIs identifican deficiencias en la solicitud, el POI comunicará dichas deficiencias al explotador por escrito e indicará las correcciones necesarias para que la AAC acepte la solicitud.
 - iii) Toma de decisión. Si el explotador no realiza las correcciones necesarias, o si la AAC determina que la solicitud está incompleta o es inadecuada, la rechazará por escrito, proporcionando una explicación al explotador e informándole sobre la posibilidad de realizar una nueva solicitud. Si la AAC determina que la solicitud es aceptable, se podrá iniciar la fase de demostración.
- c) Demostración. – Tras aceptar la solicitud, la AAC requerirá que el explotador demuestre el sistema electrónico de registros. La demostración deberá incluir lo siguiente:
- i) Entrada de un registro electrónico. La demostración deberá mostrar cómo se ingresa un registro electrónico en el sistema.
 - ii) Protocolos de seguridad. La demostración debe incluir los siguientes protocolos de seguridad y prevención:
 - Cómo el sistema electrónico de registros previene el acceso no autorizado.
 - Cómo el sistema electrónico de registros previene cambios o modificaciones no autorizados en los registros.
 - Para los registros electrónicos que requieren autenticación, firma, validación o endoso, cómo se evitan las modificaciones sin una nueva autenticación, firma, validación o endoso.
 - iii) Procedimientos de control de calidad. La demostración debe mostrar cómo funcionan los procedimientos de control de calidad y auditoría.
- d) Aceptación o aprobación del sistema electrónico de registros. – Si el explotador completa satisfactoriamente las fases de solicitud, evaluación y demostración, la AAC podrá aceptar o aprobar su sistema electrónico de registros y autorizar al explotador a utilizarlo mediante la aceptación o aprobación de los manuales correspondientes, considerando para ello:

- i) Aprobación de la AAC: La Sección 121.2815 exige que el sistema electrónico de registros sea aprobado por la AAC.
- ii) Aceptación de la AAC: Excepto para el sistema electrónico de registros exigido por la Sección 121.2815, los sistemas electrónicos de registros utilizados en operaciones según los LAR 121 o 135 requieren la aceptación de la AAC.

6. Manuales electrónicos

6.1 Se definen los manuales electrónicos como aquellos manuales del explotador que pueden firmarse, almacenarse y recuperarse electrónicamente mediante un sistema basado en computadora a través de una unidad de almacenamiento (CD-ROM, disco duro, pendrive), internet/intranet u otros medios electrónicos. Los manuales electrónicos pueden contener datos y/o datos de referencia aceptados o aprobados que se utilizan en las operaciones.

6.2 Consideraciones sobre un manual electrónico. –

- a) Proporciona las instrucciones necesarias: un manual electrónico debe proporcionar las instrucciones e información necesarias para que el personal involucrado pueda desempeñar sus funciones y responsabilidades con un alto grado de seguridad.
- b) Proporciona datos equivalentes: un manual electrónico debe proporcionar una integridad, precisión y accesibilidad de datos equivalente o superior a las que proporcionaría un manual impreso.
- c) Proporciona contenido claramente identificable: el contenido de cada manual electrónico debe ser claramente identificable y visible para el usuario, y debe correlacionarse y ser comparable con el contenido disponible en una versión impresa del manual.
- d) Elementos que generalmente componen un manual: un manual electrónico debe contener los elementos que generalmente componen un manual impreso. Estos elementos suelen incluir:
 - i) título del manual;
 - ii) páginas o secciones de control de revisiones que permiten al usuario determinar fácilmente si el manual está actualizado;
 - iii) lista de páginas o secciones vigentes;
 - iv) indicación de la aprobación de la AAC (p. ej., firma o sello) para aquellos manuales o secciones que la requieran;
 - v) números de capítulo;
 - vi) encabezados de capítulo;
 - vii) números de sección;
 - viii) encabezados de tema;
 - ix) números de página;
 - x) marca y modelo (M/M) de la aeronave, fuselaje, motor, hélice, aparato, componente o pieza aplicable (cuando corresponda para fines de la MEL); y
 - xi) la persona con autoridad y responsabilidad sobre el contenido del manual.

6.3 Consideraciones especiales para la visualización de la información. – La información obtenida de un manual electrónico puede mostrarse en un formato diferente al que aparecería en papel. El formato de visualización incluso puede variar según el usuario. Por ejemplo, la visualización del contenido del manual podría ser diferente para los pilotos en la cabina de pilotaje respecto de la del personal de tierra en una estación de trabajo por computadora. Esto puede deberse a factores como la resolución de la pantalla, aplicación de software o dispositivo de visualización autorizado. La información mostrada en cualquier dispositivo autorizado en la cabina de pilotaje debe corresponderse con la información mostrada en una estación de trabajo por computadora o dispositivo portátil autorizado. Además, toda la información mostrada debe ser fácilmente rastreable y comparable al documento fuente. Lo más importante es que el contenido del manual electrónico permanezca invariable, independientemente del formato de visualización o del dispositivo. El contenido de la información del manual mostrada debe ser idéntico para todos los usuarios.

6.4 Sistemas electrónicos de manuales. – Un sistema electrónico para la entrega de contenido de manuales debe cumplir con los requisitos de vigencia, disponibilidad, accesibilidad y distribución al personal correspondiente, que se establecen en el Capítulo E del LAR 121 y en la Sección 135.035. Los estándares de un sistema electrónico de manuales son los siguientes:

- a) Garantiza la vigencia del manual. El sistema electrónico de manuales cuenta con un método para asegurar que cada persona a quien se le proporciona un manual o partes pertinentes del mismo, lo mantenga actualizado.
- b) Proporciona distribución y disponibilidad. El sistema electrónico de manuales distribuye, proporciona y/o facilita el acceso a los manuales por parte del personal correspondiente.
- c) Proporciona acceso controlado. El acceso al sistema electrónico de manuales está controlado y el sistema incluye medidas de seguridad contra la modificación no autorizada del contenido de los manuales electrónicos.
- d) Acceso electrónico a la MEL. En lo que respecta a la MEL electrónica, existen requisitos adicionales. Los Párrafos 121.2615 (c) (2) y 135.380 (c) (2) exigen que los explotadores que realizan operaciones según los LAR 121 y 135 proporcionen a las tripulaciones de vuelo acceso directo a la MEL mediante impresión u otros medios aprobados por la AAC. El acceso electrónico a una MEL se incluye en la categoría de "otros medios aprobados por la AAC". Por lo tanto, el uso de una MEL electrónica requerirá la aprobación de la AAC, además de la aceptación por parte de la AAC del sistema de manual electrónico. El explotador que desee la aprobación de la AAC para distribuir electrónicamente su MEL deberá incluirla en el manual maestro o documento que describe el sistema electrónico de manuales. El manual maestro o documento se analiza más adelante en esta sección.
- e) Acceso a la AAC. Cada explotador debe proporcionar copias de sus manuales al personal correspondiente de la AAC. El POI asignado a un explotador con un sistema electrónico de manuales debe alentar a dicho explotador que proporcione acceso directo al sistema al personal de la AAC asignado a dicho explotador.
- f) Funcionalidad. El sistema de manual electrónico permite almacenar y recuperar el contenido del manual y facilita a los usuarios el acceso al mismo mediante una computadora o dispositivo similar. Cuando sea apropiado o necesario, los usuarios deben poder imprimir el contenido del manual. Sin embargo, una vez impreso, el contenido del manual electrónico podría estar menos actualizado que el que se mantiene en el sistema.
- g) Control de revisiones. El sistema electrónico de manuales debe proporcionar el control de revisiones:
 - i) Manuales fáciles de revisar. Cada manual distribuido, suministrado o proporcionado por el sistema electrónico de manuales debe estar en un formato que facilite su revisión.

- ii) Estado de la revisión. Cada manual al que se acceda a través del sistema electrónico de manuales debe mostrar la fecha de la última revisión de forma que cualquier persona pueda determinarla de inmediato (ver las Secciones 121.415 y 135.040). El objetivo es que la fecha de la última revisión sea fácilmente accesible en el manual que se utiliza y que los empleados puedan determinar rápidamente que están utilizando la versión más reciente. A continuación, se presentan ejemplos de cómo se podría mostrar la información de revisión en un manual electrónico:
 - Estado de la revisión por página. Los manuales electrónicos con páginas individuales deben mostrar la fecha de la última revisión para cada página.
 - Estado de la revisión en bloques de información. Los manuales electrónicos que se muestran en un formato de flujo continuo, en lugar de página por página, deben mostrar la fecha de la última revisión en cada sección o bloque de información.
 - Páginas de control de revisiones. Los manuales electrónicos deben incluir una página o sección de control de revisiones que permita al usuario determinar fácilmente si el manual está actualizado.
- iii) Comunicación de la información de revisión. El sistema electrónico de manuales debe incluir un método para comunicar la información de revisión a los usuarios del manual:
 - La información de revisión debe incluir el contenido de la revisión, la fecha de entrada en vigor y las instrucciones necesarias para garantizar que la revisión se cargue o incorpore al manual electrónico.
 - La información de revisión debe permitir al usuario comparar la revisión actual con la versión anterior o explicar el efecto del cambio.
 - El contenido revisado debe ser fácilmente visible para el usuario.
 - Cada manual electrónico debe contener una página o sección de control de revisiones que permita al usuario determinar fácilmente si el manual está actualizado.
- h) Archivo de datos. Un sistema electrónico de manuales cuenta con un método para archivar y preservar los datos técnicos y de procedimiento que quedan obsoletos tras una revisión. Las versiones anteriores de los manuales deben archivar para futuras necesidades de duplicación, regeneración o reconstrucción de las instrucciones. Los datos históricos archivados son especialmente importantes por las siguientes razones:
 - i) Para evaluar los procedimientos normales y no normales de la lista de verificación de la cabina de pilotaje.
 - ii) Para fines de capacitación.
 - iii) Para fines de investigación en caso de accidente, incidente o suceso.
- i) Transferencia de datos a otro sistema. Los avances tecnológicos en hardware o software podrían hacer conveniente o necesario que el explotador actualice su sistema electrónico de manuales. Al transferir datos de manuales de un sistema o aplicación electrónica a otro, los explotadores deben garantizar la integridad de los datos durante la transferencia. Esto incluye asegurar que la información archivada permanezca intacta. Esto podría implicar la ejecución de sistemas redundantes durante un breve período de tiempo.
- j) Mantenimiento y soporte del sistema de IT. El sistema electrónico de manuales incluye mantenimiento y soporte de IT que permite identificar y resolver problemas de hardware, software y red.

- k) Método de respaldo. El sistema electrónico de manuales debe contar con un método de respaldo para el mantenimiento, la distribución o el acceso a los manuales en caso de fallas de hardware, software, red o sistema. El método de respaldo puede ser un sistema electrónico independiente, un servidor de respaldo del sistema autorizado, medios de respaldo como impresión o CD-ROM, u otro método aceptable para la AAC.
- l) Manual maestro. Debe existir un manual maestro que describa el sistema electrónico de manuales, contenga las políticas y los procedimientos aplicables, y enumere cada manual mantenido y distribuido a través del sistema.
- m) Explotadores con sistemas manuales extensos y complejos. Para un explotador con un sistema extenso y complejo que contiene numerosos manuales, es aceptable enumerar los tipos de manuales en el manual maestro, en lugar de enumerar cada manual individualmente, siempre que todos los tipos específicos de manuales se mantengan y distribuyan a través del sistema electrónico de manuales. Por ejemplo, se puede enumerar “Todos los manuales de operaciones en tierra” o “Todos los manuales del programa de instrucción”.
- n) Políticas y procedimientos. El manual maestro debe contener las políticas y los procedimientos para el sistema electrónico de manuales que aborden los estándares de desempeño enumerados en esta sección e incluyan lo siguiente:
 - i) Una descripción del sistema electrónico de manuales. Las políticas y los procedimientos incluyen una descripción del sistema electrónico de manuales. Esta descripción incluye los métodos de distribución y/o acceso a los manuales, incluido el control de revisiones.
 - ii) Medios de entrega. Las políticas y los procedimientos incluyen una explicación de los medios mediante los cuales se distribuirán los manuales al personal requerido.
 - iii) Personal con autoridad y responsabilidad. Las políticas y los procedimientos enumeran al personal del explotador que tiene la autoridad y la responsabilidad generales para el mantenimiento del sistema electrónico de manuales.
 - iv) Distribución de revisiones de manuales electrónicos a la AAC. Las políticas y los procedimientos deben incluir el método que seguirá el explotador para distribuir las revisiones electrónicas a la AAC. Cuando un manual en particular requiera la aprobación o aceptación de la AAC, los procedimientos deben explicar cómo el explotador enviará una revisión electrónica a la AAC para la aprobación o aceptación del contenido revisado.
 - v) Cambios en el sistema electrónico de manuales. Las políticas y los procedimientos abordan cómo el explotador enviará a la AAC los cambios al sistema electrónico de manuales para su aprobación antes de su implementación.
- o) Control de calidad y auditoría. Las políticas y los procedimientos deben incluir medidas de control de calidad y auditoría que garanticen el cumplimiento continuo de los estándares del sistema electrónico de manuales.
- p) Capacitación e instrucciones para el usuario. El sistema electrónico de manuales debe incluir la capacitación y las instrucciones necesarias para garantizar que los usuarios autorizados comprendan cómo utilizarlo.

6.5 Proceso de aceptación para el uso de sistemas electrónicos de manuales. – El explotador debe presentar una solicitud de aceptación del sistema electrónico de manuales a la oficina responsable de AAC. El proceso de aceptación seguirá los siguientes lineamientos:

- a) Solicitud del explotador. – La solicitud debe incluir, como mínimo, la siguiente carta y adjuntos:
 - i) Carta de solicitud. La carta de solicitud debe mencionar la intención del explotador para el uso de un sistema electrónico de manuales, la fecha que tiene previsto comenzar a utilizar el sistema electrónico de manuales y el nombre de la persona de contacto principal.

- ii) Manual maestro. La solicitud para utilizar un sistema electrónico de manuales debe incluir una copia del manual maestro, tal como se describe en el Párrafo 6.4 I). El manual debe abordar los estándares de desempeño, contener políticas y procedimientos, y enumerar cada manual mantenido y distribuido por el sistema electrónico de manuales.
 - iii) Lista de manuales que formarán parte del sistema electrónico de manuales. La solicitud debe indicar específicamente qué manuales el explotador tiene previsto mantener y distribuir a través del sistema electrónico de manuales. Deben incluirse todos los manuales aplicables. Por ejemplo:
 - Manuales de operaciones de vuelo por título.
 - Manuales de operaciones en tierra por título.
 - Manuales de programas de instrucción por título.
 - MELs electrónicas.
 - Manuales de políticas generales por título.
 - Manuales de usuario (p. ej., sistema de planificación de vuelo y otras aplicaciones de hardware/software) por título.
 - iv) Cómo se proporcionarán los manuales electrónicos al AAC. La solicitud debe explicar cómo se suministrarán los manuales electrónicos a la AAC, incluyendo una explicación de cómo se proporcionarán las revisiones y los futuros manuales electrónicos.
 - v) Acceso electrónico a la MEL. Los LAR 121 y 135 requieren que el explotador cuente con la aprobación de la AAC para proporcionar acceso a una MEL por medios electrónicos. Los explotadores que deseen proporcionar acceso electrónico a una MEL deben especificarlo en la solicitud e incluir detalles sobre cómo se proporcionará dicho acceso.
- b) Evaluación de la solicitud. – La revisión debe abordar los siguientes aspectos:
- i) Verificar la exactitud e integridad. Los POIs incluirán OIs con la experiencia adecuada en el proceso de revisión (por ej., OI de despacho de vuelo o de seguridad en cabina).
 - ii) Identificar y comunicar las deficiencias detectadas. Si los OIs identifican deficiencias en la solicitud, el POI comunicará dichas deficiencias al explotador por escrito e indicará las correcciones necesarias para que la AAC acepte la solicitud.
 - iii) Toma de decisión. Si el explotador no realiza las correcciones necesarias, o si la AAC determina que la solicitud está incompleta o es inadecuada, la rechazará por escrito, proporcionando una explicación al explotador e informándole sobre la posibilidad de realizar una nueva solicitud. Si la AAC determina que la solicitud es aceptable, se podrá iniciar la fase de demostración.
- c) Demostración. – Tras aceptar la solicitud, la AAC requerirá que el explotador demuestre el sistema electrónico de manuales. La demostración deberá incluir lo siguiente:
- i) Funcionalidad del sistema. El explotador deberá demostrar el funcionamiento del sistema electrónico de manuales. En concreto, la demostración deberá mostrar cómo se accede a los manuales. Si el acceso es diferente para cada usuario, la demostración deberá incluir cómo accede cada grupo a la información.
 - ii) Estado de la revisión. La demostración deberá mostrar cómo cada manual electrónico muestra la fecha de la última revisión de forma que cualquier persona pueda consultarla inmediatamente. Además, deberá mostrar cómo se publican las revisiones en los manuales electrónicos.
 - iii) Protocolos de seguridad. La demostración debe incluir cómo el sistema electrónico de manuales previene el acceso no autorizado y/o modificaciones no autorizadas en el contenido de los manuales.

- iv) Procedimientos de control de calidad. La demostración debe mostrar cómo funcionan los procedimientos de control de calidad y auditoría.
- d) Aceptación del sistema electrónico de manuales. – Si el explotador completa satisfactoriamente las fases de solicitud, evaluación y demostración, la AAC podrá aceptar su sistema electrónico de manuales y autorizar al explotador a utilizarlo mediante la aceptación de los manuales correspondientes.
- e) Aprobación de acceso a una MEL electrónica. – Si la MEL de un explotador está incluida en el sistema electrónico de manuales, el POI deberá emitir una carta de aprobación de acceso electrónico a la MEL.

7. Retiro de la autorización para utilizar un sistema electrónico de manuales, un sistema electrónico de registros o una firma electrónica

7.1 Iniciado por la AAC. – Si la AAC determina que existen deficiencias en el proceso de firma electrónica, el sistema electrónico de registros o el sistema electrónico de manuales de un explotador, se requieren las siguientes acciones:

- a) Informar al explotador. La AAC informará al explotador por escrito y le indicará los motivos por los que el sistema o proceso es inadecuado. La carta de notificación al explotador deberá incluir un plazo para que este pueda corregir las deficiencias. Dicho plazo no será inferior a siete días calendario ni superior a 30 días calendario.
- b) Retirar la autorización de conformidad. Si el explotador no corrige las deficiencias en el plazo requerido, la AAC retirará total o parcialmente la autorización para usar firmas electrónicas, un sistema electrónico de registros o un sistema electrónico de manuales. La autorización retirada dependerá de las deficiencias aplicables.

7.2 Iniciado por el explotador. Si un explotador decide dejar de usar un proceso de firma electrónica, un sistema electrónico de registros o un sistema electrónico de manuales, la AAC le informará que debe comunicar por escrito su intención de dejar de usarlo. Una vez informados, el POI retirará la autorización según corresponda:

- a) Carta de cese de uso de firmas electrónicas:
 - i) La carta del explotador debe incluir la fecha prevista en la que tiene previsto dejar de usar las firmas electrónicas.
 - ii) La carta debe describir cómo el explotador tiene previsto realizar la transición del uso de firmas electrónicas al uso de firmas tradicionales manuscritas.
 - iii) La carta debe describir cómo se reproducirán y conservarán los documentos y registros firmados electrónicamente en formato impreso, de conformidad con los requisitos de los LAR 121 y 135.
 - iv) Si se utiliza una firma electrónica junto con un sistema electrónico de registros, es probable que la autorización para utilizar dicho sistema también se vea afectada.
- b) Carta de cese de uso de un sistema electrónico de registros:
 - i) La carta del explotador debe incluir la fecha prevista en la que tiene previsto dejar de usar el sistema electrónico de registros.
 - ii) La carta debe describir cómo el explotador tiene previsto realizar la transición de los registros electrónicos a los registros en papel. La descripción debe incluir cómo el explotador se asegurará de que el contenido de los registros en papel coincida con el contenido electrónico, incluyendo la obtención de las firmas requeridas.
 - iii) La carta debe incluir la fecha estimada en que los registros en papel estarán listos para la revisión de la AAC.

- c) Carta de cese del uso de un sistema electrónico de manuales:
- i) La carta del explotador debe incluir la fecha prevista en la que el explotador dejará de usar el sistema y proporcionará los manuales impresos según sea requerido por los LAR 121 y 135.
 - ii) La carta debe contener una descripción de cómo el explotador planea realizar la transición de manuales electrónicos a manuales en papel. La descripción de la transición debe incluir los procedimientos para que el explotador audite los manuales en papel comparándolos con los manuales electrónicos y concilie cualquier diferencia.
 - iii) La carta debe incluir la fecha estimada en que se entregarán los manuales impresos a la AAC.

Sección 3 – Registros de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo

1. Generalidades

Los POIs deben determinar si el sistema de registros del explotador para los registros de los miembros de la tripulación y los despachadores de vuelo proporciona la documentación necesaria para demostrar el cumplimiento de los LAR 121 o 135. Además, los POIs deben revisar los procedimientos de registro del explotador para determinar que sus medidas de control de calidad sean adecuadas para mantener información apropiada sobre la calidad del desempeño de los miembros de la tripulación y de los despachadores de vuelo en los programas de instrucción y calificación. Para que la AAC pueda determinar el cumplimiento en cualquier momento, el explotador debe mantener datos históricos adecuados. Esta sección contiene información y orientación que los POIs deben utilizar para determinar los registros necesarios de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo, así como los períodos mínimos de conservación.

2. Categorías de registros

2.1 Registros de calificación. – A fin de que el explotador demuestre cumplimiento reglamentario, debe retener los registros de instrucción y calificación que documenten su vigencia y los prerrequisitos de calificación.

2.1.1 Registros permanentes. – Los registros permanentes son la documentación de las calificaciones requeridas para las asignaciones actuales. Los registros permanentes también incluyen la documentación de la finalización satisfactoria de los eventos de instrucción y calificación que son requisitos previos para asignaciones posteriores. El explotador debe conservar estos registros durante la duración del empleo del individuo para justificar sus calificaciones. Para los pilotos que operan según el LAR 121, la documentación de todos los eventos de instrucción y calificación completados con el explotador debe conservarse como registros permanentes para que éste pueda cumplir con el proceso de análisis requerido por el Párrafo 121.1595 (i). (Ver el MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 3, Sección 12 para obtener información adicional sobre el proceso de análisis para el entrenamiento correctivo y el seguimiento). Ejemplos de registros permanentes incluyen los siguientes:

- a) información de licencias aeronáuticas;
- b) experiencia aeronáutica;
- c) instrucción de adoctrinamiento básico;
- d) instrucción y calificación inicial;
- e) instrucción y calificación de transición;
- f) instrucción y calificación de conversión y de promoción;
- g) experiencia operacional (OE) y familiarización con las operaciones (pilotos);
- h) familiarización operacional (despachadores de vuelo); y
- i) observación de la OE del piloto al mando (PIC) por un inspector de la AAC.

2.1.2 Registros de vigencia. – Los registros de calificación vigentes son la documentación de los eventos de instrucción, calificación y experiencia reciente que habilitan a las personas para sus asignaciones de servicio actuales. Las personas deben volver a completar los eventos de instrucción, calificación y experiencia reciente a intervalos programados. Para demostrar la continuidad de la calificación de una persona, los explotadores deben conservar este tipo de registros hasta que sea reemplazado por un registro de instrucción, calificación o experiencia reciente similar. Sin embargo, para los pilotos que operan según el LAR 121, los registros de todos los eventos de instrucción y calificación completados con el explotador deben conservarse como registros permanentes para que éste pueda cumplir con el proceso de análisis requerido por el Párrafo 121.1595 (i). (Ver el MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 3, Sección 12 para obtener información adicional sobre el proceso de análisis para el entrenamiento correctivo y el seguimiento).

2.2 Registros de acciones tomadas. – Los reglamentos exigen que el explotador registre cada acción tomada en relación con la rescisión del contrato laboral (terminación de un trabajo) o la descalificación psicofísica o profesional de cualquier miembro de la tripulación de vuelo o despachador de vuelo. De conformidad con la Sección 121.2815, los explotadores que operan según el LAR 121 deben conservar estos registros durante al menos 24 meses. De conformidad con la Sección 135.135, los explotadores que operan según el LAR 135 deben conservar este registro durante al menos 12 meses.

2.3 Registros del tiempo de vuelo y de los períodos de servicio, de servicio de vuelo y de descanso. – El explotador debe conservar los registros del tiempo de vuelo y de los períodos de servicio, de servicio de vuelo y de descanso de los miembros de la tripulación y de los despachadores de vuelo, como sea aplicable, para demostrar el cumplimiento de los reglamentos estatales aplicables en materia de limitaciones de tiempo de vuelo, limitaciones de períodos de servicio y de servicio de vuelo y requisitos de descanso.

2.4 Registros adicionales. – El explotador podría necesitar conservar registros adicionales como condición para autorizaciones operacionales especiales, desviaciones o exenciones. Por ejemplo, la AAC exige que el explotador conserve un registro de operaciones exitosas antes de autorizar un aumento del tiempo máximo de desviación de las operaciones con tiempo de desviación extendido (EDTO) con aviones bimotores de 90 a 120 minutos. La AAC puede exigir a los explotadores que conserven datos adicionales de instrucción y calificación para justificar cambios en la autorización de tales áreas como EDTO, reducción de horas de instrucción y OpSpecs. Los POIs deben alentar a los explotadores a establecer registros adicionales para fines de análisis. Los explotadores pueden desidentificar los registros que no sean requeridos por los reglamentos.

3. Períodos de conservación de los registros de miembros de la tripulación y despachadores de vuelo

3.1 Al evaluar un sistema de registros de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo, los POIs deben asegurarse de que el sistema tenga la capacidad de ingresar, almacenar, recuperar y archivar todos los registros requeridos en las categorías de registros para las cuales el explotador solicita la aceptación o aprobación. Las Tablas 14-1 a 14-4 establecen el período mínimo de conservación de los registros de los miembros de la tripulación y despachadores de vuelo en operaciones según el LAR 121. Las Tablas 14-5 y 14-6 establecen el período mínimo de conservación de los registros de los miembros de la tripulación en operaciones según el LAR 135.

3.2 Programa de cualificación avanzada (AQP). – Los requisitos de registros AQP son similares a los que se muestran en las Tablas 14-1 a 14-4 y 14-5 y 14-6 para la instrucción, la calificación y la experiencia reciente; sin embargo, existen algunas diferencias. Los POIs deben consultar el MIO, Parte II, Volumen II, Capítulo 5 – Programa de cualificación avanzada (AQP) y la CA OPS 119-005 – Aprobación del programa de cualificación avanzada (AQP), para obtener información y orientación adicionales.

Tabla 14-1 – Registros de pilotos – LAR 121

Tipo de registro	Requisito	Período mínimo de conservación
Información de licencias	121.2815	Permanente
Información de certificado médico	121.2815	Conservar información actual
Adoctrinamiento básico	121.1595	Permanente
Instrucción inicial en tierra	121.1610	Permanente
Instrucción inicial de vuelo	121.1630	Permanente
Instrucción de diferencias en tierra y de vuelo	121.1605 (a)	Permanente
Instrucción de diferencias de aeronaves relacionadas en tierra y de vuelo	121.1605 (b)	Permanente
Instrucción de transición en tierra	121.1610	Permanente
Instrucción de transición de vuelo	121.1630	Permanente
Instrucción de conversión en tierra	121.1610	Permanente
Instrucción de conversión de vuelo	121.1630	Permanente
Instrucción de promoción en tierra	121.1610 y 121.1613	Permanente
Instrucción de promoción de vuelo	121.1630 y 121.1637	Permanente
Entrenamiento periódico en tierra y de vuelo	121.1645	Permanente
Entrenamiento de recalificación en tierra y de vuelo	121.1515	Permanente
Instrucción en envoltantes extendidas: Inicial, transición, conversión y promoción	121.1627, 121.1630 y 121.1637	Permanente
LOFT: Inicial, transición, conversión y promoción	Apéndice H del LAR 121	Permanente
Entrenamiento correctivo y seguimiento	121.1595	Permanente
Instrucción de emergencias: Inicial y periódico	121.1600	Permanente
Instrucción de eventos médicos en vuelo: Inicial	121.3015	Permanente

Instrucción en liderazgo y mando y tutoría para PIC	121.1655	Permanente
Instrucción en CRM: Inicial	121.1535	Permanente
Instrucción en CRM: Periódico	121.1535	14 meses calendario ⁵
Instrucción en deshielo y antihielo en tierra: Inicial y periódico	121.2620	Permanente
Instrucción en el sistema de navegación inercial: Inicial	121.1770 y Apéndice G del LAR 121	Permanente
Instrucción en EDTO: Inicial	121.2581	Conservar mientras dure la autorización
Instrucción de mercancías peligrosas: Inicial y periódico	121.5105 y 121.5110	24 meses calendario ¹
Instrucción en SMS	121.1595	Permanente
Verificación de la competencia: Inicial, transición, conversión, promoción y periódico	121.1760	Permanente
Verificación en línea del PIC	121.1755	Permanente
OE y ciclos de operación: Inicial, transición, conversión y promoción	121.1725	Permanente
Inspección previa al vuelo durante la OE: Inicial, transición, conversión y promoción	121.1725 (b) (3)	Permanente
Observación del PIC por la AAC: Inicial y promoción	121.1725	Permanente
Consolidación de conocimientos y habilidades: Inicial, transición y conversión	121.1725	Permanente
Familiarización con las operaciones	121.1727	Permanente
Tiempo de vuelo del PIC	121.2685	Conservar para la aeronave actual
Experiencia reciente	121.1740 y 121.1745	90 días calendario
Experiencia del PIC en aeródromos y áreas especiales	121.1770	12 meses calendario
Instructor de tierra	121.1520	Permanente
Experiencia aeronáutica del instructor de vuelo (FFS o FTD)	Apéndice H del LAR 121	Permanente
Instrucción inicial en tierra y de vuelo del instructor de vuelo	121.1585 y Apéndice H del LAR 121	Permanente

Instrucción de transición en tierra y de vuelo del instructor de vuelo	121.1585 y Apéndice H del LAR121	Conservar para la aeronave actual
Entrenamiento periódico en tierra del instructor de vuelo (FFS o FTD)	121.1585 y Apéndice H del LAR121	14 meses calendario ²
Programa de observación en línea del instructor de vuelo (FFS o FTD)	121.1565	14 meses calendario ³
Observación del instructor de vuelo	121.1585	26 meses calendario ⁴
Experiencia aeronáutica del IDE piloto (FFS o FTD)	Apéndice H del LAR 121	Permanente
Instrucción inicial en tierra y de vuelo del IDE piloto	121.1575 y Apéndice H del LAR 121	Permanente
Instrucción de transición en tierra y de vuelo del IDE piloto	121.1575 y Apéndice H del LAR 121	Conservar para la aeronave actual
Entrenamiento periódico en tierra del IDE piloto (FFS o FTD)	121.1575 y Apéndice H del LAR 121	14 meses calendario ²
Programa de observación en línea del IDE piloto (FFS o FTD)	121.1555	14 meses calendario ³
Observación del IDE piloto	121.1575	26 meses calendario ⁴
Aprobación del IDE piloto	121.1555	Conservar para la aeronave actual
Rescisión del contrato	121.2815	24 meses calendario
Descalificación psicofísica o profesional	121.2815	24 meses calendario
Tiempos de vuelo y períodos de servicio, de servicio de vuelo y de descanso	121.1910 121.1815	Según sea especificado por la AAC

¹ De acuerdo con la Sección 175.310, el registro debe ser mantenido por 90 días adicionales a partir de la fecha que la persona deja de realizar o supervisar el trabajo.

² De conformidad con los Párrafos 121.1575 (h) o 121.1585 (h), según corresponda, el entrenamiento periódico en tierra debe completarse cada 12 meses calendario. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

³ De conformidad con los Párrafos 121.1555 (f) o 121.1565 (f), según corresponda, la observación de línea debe completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con los Párrafos 121.1555 (g) o 121.1565 (g), según corresponda, la observación de línea completada en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completada en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

⁴ De conformidad con los Párrafos 121.1575 (a) (2) o 121.1585 (a) (2), según corresponda, la observación debe completarse dentro de los 24 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con los Párrafos 121.1575 (b) o 121.1585 (b), según corresponda, la observación completada en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completada en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 26 meses calendario.

⁵ De conformidad con el Párrafo 121.1535 (b), el entrenamiento periódico debe completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

Tabla 14-2 – Registros de mecánicos de a bordo (FEs) – LAR 121

Tipo de registro	Requisito	Período mínimo de conservación
Información de licencias	121.2815	Permanente
Información de certificado médico	121.2815	Conservar información actual
Adoctrinamiento básico	121.1595	Permanente
Instrucción inicial en tierra	121.1610	Permanente
Instrucción inicial de vuelo	121.1635	Permanente
Instrucción de diferencias en tierra y de vuelo	121.1605 (a)	Permanente
Instrucción de diferencias de aeronaves relacionadas en tierra y de vuelo	121.1605 (b)	Permanente
Instrucción de transición en tierra	121.1610	Permanente
Instrucción de transición de vuelo	121.1635	Permanente
Entrenamiento periódico en tierra y de vuelo	121.1645	8 meses calendario ²
Entrenamiento de recalificación en tierra y de vuelo	121.1515	Permanente
Instrucción inicial de emergencias	121.1600	Permanente
Entrenamiento periódico de emergencias	121.1600	26 meses calendario ³
Instrucción de eventos médicos en vuelo: Inicial	121.3015	Permanente
Instrucción en CRM: Inicial	121.1535	Permanente
Instrucción en CRM: Periódico	121.1535	14 meses calendario ⁸
Instrucción inicial en deshielo y antihielo en tierra	121.2620	Permanente
Entrenamiento periódico en deshielo y antihielo en tierra	121.2620	14 meses calendario ⁷
Instrucción en el sistema de navegación inercial: Inicial	121.1770 y Apéndice G del LAR 121	Permanente
Instrucción en EDTO: Inicial	121.2581	Conservar mientras dure la autorización

Instrucción de mercancías peligrosas: Inicial y periódico	121.5105 y 121.5110	24 meses calendario ¹
Instrucción en SMS	121.1595	Permanente
Verificación de la competencia: Inicial y transición	121.1635	Permanente
Verificación de la competencia periódica	121.1645	8 meses calendario ²
OE: Inicial y transición	121.1725	Permanente
Experiencia reciente	121.1775	6 meses calendario
Instructor de tierra	121.1520	Permanente
Instrucción inicial en tierra y de vuelo del instructor de vuelo	121.1585	Permanente
Instrucción de transición en tierra y de vuelo del instructor de vuelo	121.1585	Conservar para la aeronave actual
Entrenamiento periódico en tierra del instructor de vuelo (FFS o FTD)	121.1585	14 meses calendario ⁴
Programa de observación en línea del instructor de vuelo (FFS o FTD)	121.1565	14 meses calendario ⁵
Observación del instructor de vuelo	121.1585	26 meses calendario ⁶
Instrucción inicial en tierra y de vuelo del IDE FE	121.1575	Permanente
Instrucción de transición en tierra y de vuelo del IDE FE	121.1575	Conservar para la aeronave actual
Entrenamiento periódico en tierra del IDE FE (FFS o FTD)	121.1575	14 meses calendario ⁴
Programa de observación en línea del IDE FE (FFS o FTD)	121.1555	14 meses calendario ⁵
Observación del IDE FE	121.1575	26 meses calendario ⁶
Aprobación del IDE FE	121.1555	Conservar para la aeronave actual
Rescisión del contrato	121.2815	24 meses calendario
Descalificación psicofísica o profesional	121.2815	24 meses calendario
Tiempos de vuelo y períodos de servicio, de servicio de vuelo y de descanso	121.1910 121.1815	Según sea especificado por la AAC

¹ De acuerdo con la Sección 175.310, el registro debe ser mantenido por 90 días adicionales a partir de la fecha que la persona deja de realizar o supervisar el trabajo.

² De conformidad con el Párrafo 121.1720 (c), el entrenamiento periódico y la verificación de la competencia deben completarse dentro de los 6 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico y la verificación de la competencia completados en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se consideran completados en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 8 meses calendario.

³ De conformidad con el Párrafo 121.1600 (c) (2), los ejercicios de emergencia deben realizarse cada 24 meses calendario durante el entrenamiento periódico. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 26 meses calendario.

⁴ De conformidad con los Párrafos 121.1575 (h) o 121.1585 (h), según corresponda, el entrenamiento periódico en tierra debe completarse cada 12 meses calendario. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

⁵ De conformidad con los Párrafos 121.1555 (f) o 121.1565(f), según corresponda, la observación de línea debe completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con los Párrafos 121.1555 (g) o 121.1565 (g), según corresponda, la observación de línea completada en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completada en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

⁶ De conformidad con los Párrafos 121.1575 (a) (2) o 121.1585 (a) (2), según corresponda, la observación debe completarse dentro de los 24 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con los Párrafos 121.1575 (b) o 121.1585 (b), según corresponda, la observación completada en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completada en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 26 meses calendario.

⁷ De conformidad con el Párrafo 121.2620 (e) (2), el entrenamiento periódico en tierra debe completarse cada 12 meses calendario. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

⁸ De conformidad con el Párrafo 121.1535 (b), el entrenamiento periódico debe completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

Tabla 14-3 – Registros de tripulantes de cabina (FAs) – LAR 121

Tipo de registro	Requisito	Período mínimo de conservación
Información de licencias	121.2815	Permanente
Información de certificado médico	121.2815	Conservar información actual
Adoctrinamiento básico	121.1595	Permanente
Instrucción inicial en tierra	121.1620	Permanente
Instrucción de diferencias en tierra	121.1605 (a)	Conservar para la aeronave actual
Instrucción de transición en tierra	121.1620	Conservar para la aeronave actual
Entrenamiento periódico en tierra	121.1645	14 meses calendario ²
Entrenamiento de recalificación en tierra	121.1515	Permanente
Instrucción inicial de emergencias	121.1600	Permanente
Entrenamiento periódico de emergencias	121.1600	26 meses calendario ³
Instrucción inicial de eventos médicos en vuelo	121.3015	Permanente
Entrenamiento periódico de eventos médicos en vuelo	121.3015	26 meses calendario ⁴
Instrucción en CRM: Inicial	121.1535	Permanente
Instrucción en CRM: Periódico	121.1535	14 meses calendario ⁷
Instrucción de mercancías peligrosas: Inicial y periódico	121.5105 y 121.5110	24 meses calendario ¹
Instrucción en SMS	121.1595	Permanente
Verificación de la competencia: Inicial	121.1620	Permanente
Verificación de la competencia: Transición	121.1620	Conservar para la aeronave actual
Verificación de la competencia periódica	121.1645	14 meses calendario ²
OE	121.1725	Permanente
Instructor de tierra	121.1520	Permanente
Instrucción en tierra del instructor: Inicial y transición	121.1590	Permanente
Entrenamiento periódico en tierra del instructor	121.1570	Conservar para la aeronave actual

Observación del instructor	121.1590	26 meses calendario ⁵
Instrucción inicial en tierra del IDE FA	121.1580	Permanente
Instrucción de transición en tierra del IDE FA	121.1580	Conservar para la aeronave actual
Entrenamiento periódico en tierra del IDE FA	121.1560	14 meses calendario ⁶
Observación del IDE FA	121.1580	24 meses calendario ⁵
Aprobación del IDE FA	121.1560	Conservar para la aeronave actual
Rescisión del contrato	121.2815	24 meses calendario
Descalificación psicofísica o profesional	121.2815	24 meses calendario
Tiempos de vuelo y períodos de servicio, de servicio de vuelo y de descanso	121.1910 121.1815	Según sea especificado por la AAC

¹ De acuerdo con la Sección 175.310, el registro debe ser mantenido por 90 días adicionales a partir de la fecha que la persona deja de realizar o supervisar el trabajo.

² De conformidad con el Párrafo 121.1720 (c), el entrenamiento periódico y la verificación de la competencia deben completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico y la verificación de la competencia completados en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se consideran completados en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

³ De conformidad con el Párrafo 121.1600 (c) (2), los ejercicios de emergencia deben realizarse cada 24 meses calendario durante el entrenamiento periódico. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 26 meses calendario.

⁴ De conformidad con el Párrafo 121.3015 (b) (5) (iii), los ejercicios deben completarse cada 24 meses calendario durante el entrenamiento periódico. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 26 meses calendario.

⁵ De conformidad con los Párrafos 121.1580 (a) (2) o 121.1590 (a) (2), según corresponda, la observación debe completarse dentro de los 24 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con los Párrafos 121.1580 (b) o 121.1590 (b), según corresponda, la observación completada en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completada en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 26 meses calendario.

⁶ De conformidad con el Párrafo 121.1560 (d), el entrenamiento periódico debe completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1560 (b), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se consideran completados en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

⁷ De conformidad con el Párrafo 121.1535 (b), el entrenamiento periódico debe completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

Tabla 14-4 – Registros de despachadores de vuelo (FDs) – LAR 121

Tipo de registro	Requisito	Período mínimo de conservación
Información de licencias	121.2815	Permanente
Información de certificado médico	121.2815	Conservar información actual
Adoctrinamiento básico	121.1595	Permanente
Instrucción inicial en tierra	121.1625	Permanente
Instrucción de diferencias en tierra	121.1605 (a)	Conservar para la aeronave actual
Instrucción de transición en tierra	121.1625	Conservar para la aeronave actual
Entrenamiento periódico en tierra	121.1645	14 meses calendario ²
Entrenamiento de recalificación en tierra	121.1515	Permanente
Instrucción en DRM: Inicial	121.1535	Permanente
Instrucción en DRM: Periódico	121.1535	14 meses calendario ⁵
Instrucción inicial en deshielo y antihielo en tierra	121.2620	Permanente
Entrenamiento periódico en deshielo y antihielo en tierra	121.2620	14 meses calendario ⁴
Instrucción en EDTO: Inicial	121.2581	Conservar mientras dure la autorización
Instrucción de mercancías peligrosas: Inicial y periódico	121.5105 y 121.5110	24 meses calendario ¹
Instrucción en SMS	121.1595	Permanente
Verificación de la competencia: Inicial	121.1625	Permanente
Verificación de la competencia: Transición	121.1625	Conservar para la aeronave actual
Verificación de la competencia periódica	121.1645	14 meses calendario ²
Familiarización operacional: Inicial	121.1810	Permanente
Familiarización operacional: Periódica	121.1810	12 meses ³
Instructor de tierra	121.1520	Permanente
Aprobación del IDE FD	121.1625	Conservar para la aeronave actual
Rescisión del contrato	121.2815	24 meses calendario

Descalificación psicofísica o profesional	121.2815	24 meses calendario
Tiempos de vuelo y períodos de servicio, de servicio de vuelo y de descanso	121.1910 121.1815	Según sea especificado por la AAC

¹ De acuerdo con la Sección 175.310, el registro debe ser mantenido por 90 días adicionales a partir de la fecha que la persona deja de realizar o supervisar el trabajo.

² De conformidad con el Párrafo 121.1810 (c), el entrenamiento periódico y la verificación de la competencia deben completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico y la verificación de la competencia completados en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se consideran completados en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

³ La familiarización operacional debe completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. El Párrafo 121.1520 (e) no se aplica a la familiarización operacional.

⁴ De conformidad con el Párrafo 121.2620 (e) (2), el entrenamiento periódico en tierra debe completarse cada 12 meses calendario. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

⁵ De conformidad con el Párrafo 121.1535 (b), el entrenamiento periódico debe completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 121.1520 (e), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en el mes de vencimiento. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

Tabla 14-5 – Registros de pilotos – LAR 135

Tipo de registro	Requisito	Período mínimo de conservación
Información de licencias	135.135	Permanente
Información de certificado médico	135.135	Conservar información actual
Experiencia aeronáutica	135.135	Permanente
Asignación de tareas	135.135	Conservar para la aeronave actual
Adoctrinamiento básico	135.1130	Permanente
Instrucción inicial en tierra	135.135 y 135.1175	Permanente
Instrucción de diferencias en tierra	135.1165	Conservar para la aeronave actual
Instrucción de transición en tierra	135.1175	Conservar para la aeronave actual
Instrucción de promoción en tierra	135.1175	Permanente
Entrenamiento periódico en tierra	135.135 y 135.1185	14 meses calendario ²
Instrucción inicial de vuelo	135.135 y 135.1180	Permanente
Instrucción de diferencias de vuelo	135.1180	Conservar para la aeronave actual
Instrucción de transición de vuelo	135.1180	Conservar para la aeronave actual
Instrucción de promoción de vuelo	135.1180	Permanente
Entrenamiento periódico de vuelo	135.135 y 135.1185	14 meses calendario ²
Instrucción en CRM: Inicial	135.135 y 135.1132	Permanente
Instrucción en CRM: Periódico	135.135 y 135.1132	14 meses calendario ²
Instrucción inicial en deshielo y antihielo en tierra	135.700	Permanente
Entrenamiento periódico en deshielo y antihielo en tierra	135.700	14 meses calendario ⁶
Entrenamiento de recalificación	135.1105	Permanente
Instrucción en EDTO: Inicial	135.1215	Conservar mientras dure la autorización
Instrucción de mercancías peligrosas: Inicial y periódico	135.1905 y 135.1910	24 meses calendario ¹
Instrucción en SMS	135.1130	Permanente

Evaluación escrita o verbal: Inicial y periódica	135.1010	14 meses calendario ³
Verificación de la competencia: Inicial y periódica	135.135 y 135.1010	14 meses calendario ³
Verificación de la competencia en instrumentos	135.135 y 135.1015	12 meses calendario o como sea necesario para demostrar cumplimiento con los Párrafos 135.1015 (j) y (k) si el piloto está calificado en más de un tipo de aeronave
Verificación en línea del PIC	135.135 y 135.1020	14 meses calendario ³
OE del PIC	135.815	Conservar para la aeronave actual
Experiencia reciente en despegues y aterrizajes	135.835	90 días calendario
Experiencia reciente en instrumentos del copiloto (SIC)	135.820	6 meses calendario
Instructor de tierra	135.1110	Permanente
Instrucción inicial en tierra y de vuelo del instructor de vuelo	135.135 y 135.1160	Permanente
Instrucción de transición en tierra y de vuelo del instructor de vuelo	135.135 y 135.1160	Conservar para la aeronave actual
Programa de observación en línea del instructor de vuelo (FFS o FTD)	135.1150	14 meses calendario ⁴
Observación del instructor de vuelo	135.1160	26 meses calendario ⁵
Instrucción inicial en tierra y de vuelo del IDE piloto	135.135 y 135.1155	Permanente
Instrucción de transición en tierra y de vuelo del IDE piloto	135.135 y 135.1155	Conservar para la aeronave actual
Programa de observación en línea del IDE piloto (FFS o FTD)	135.1145	14 meses calendario ⁴
Observación del IDE piloto	135.1155	26 meses calendario ⁵
Aprobación del IDE piloto	135.135 y 135.1145	Conservar para la aeronave actual
Descalificación psicofísica o profesional	135.135	12 meses calendario
Tiempos de vuelo y períodos de servicio, de servicio de vuelo y de descanso	135.135 y 135.910	Según sea especificado por la AAC

¹ De acuerdo con la Sección 175.310, el registro debe ser mantenido por 90 días adicionales a partir de la fecha que la persona deja de realizar o supervisar el trabajo.

² De conformidad con la Sección 135.135, estos registros de instrucción deben conservarse durante 12 meses calendario. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 135.1110 (c), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en dicho mes. Por lo tanto, estos registros de instrucción deben conservarse durante 14 meses calendario.

³ De conformidad con la Sección 135.135, estos registros de pruebas y verificaciones deben conservarse durante 12 meses calendario. Sin embargo, de conformidad con la Sección 135.1030, las pruebas o verificaciones completadas en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se consideran completadas en dicho mes. Por lo tanto, estos registros de pruebas y verificaciones deben conservarse durante 14 meses calendario.

⁴ De conformidad con los Párrafos 135.1145 (f) o 135.1150 (f), según corresponda, la observación de la línea debe completarse dentro de los 12 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con los Párrafos 135.1145 (g) o 135.1150 (g), según corresponda, la observación de línea completada en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completada en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

⁵ De conformidad con los Párrafos 135.1155 (a) (2) o 135.1160 (a) (2), según corresponda, la observación debe completarse dentro de los 24 meses calendario anteriores. Sin embargo, de conformidad con los Párrafos 135.1155 (b) o 135.1160 (b), según corresponda, la observación completada en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completada en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 26 meses calendario.

⁶ De conformidad con el Párrafo 135.700 (e) (2), el entrenamiento periódico en tierra debe completarse cada 12 meses calendario. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 135.1110 (c), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en dicho mes. Por lo tanto, estos registros deben conservarse durante 14 meses calendario.

Tabla 14-6 – Registros de tripulantes de cabina (FAs) – LAR 135

Tipo de registro	Requisito	Período mínimo de conservación
Información de licencias	135.135	Permanente
Información de certificado médico	135.135	Conservar información actual
Adoctrinamiento básico	135.1130	Permanente
Instrucción inicial en tierra	135.1197	Permanente
Instrucción de diferencias en tierra	135.1165	Conservar para la aeronave actual
Instrucción de transición en tierra	135.1197	Conservar para la aeronave actual
Entrenamiento periódico en tierra	135.1185	14 meses calendario ²
Instrucción inicial de emergencias	135.1135	Permanente
Entrenamiento periódico de emergencias	135.1185	14 meses calendario ²
Instrucción en CRM: Inicial	135.1132	Permanente
Instrucción en CRM: Periódico	135.1132	14 meses calendario ²
Instrucción de mercancías peligrosas: Inicial y periódico	135.1905 y 135.1910	24 meses calendario ¹
Instrucción en SMS	135.1130	Permanente
Verificación de la competencia: Inicial y periódica	135.1027	14 meses calendario ³
Instructor de tierra	135.1110	Permanente
Descalificación psicofísica o profesional	135.135	12 meses calendario
Tiempos de vuelo y períodos de servicio, de servicio de vuelo y de descanso	135.135 y 135.910	Según sea especificado por la AAC

¹ De acuerdo con la Sección 175.310, el registro debe ser mantenido por 90 días adicionales a partir de la fecha que la persona deja de realizar o supervisar el trabajo.

² De conformidad con la Sección 135.135, estos registros de instrucción deben conservarse durante 12 meses calendario. Sin embargo, de conformidad con el Párrafo 135.1110 (c), el entrenamiento periódico completado en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se considera completado en dicho mes. Por lo tanto, estos registros de instrucción deben conservarse durante 14 meses calendario.

³ De conformidad con la Sección 135.135, estos registros de pruebas y verificaciones deben conservarse durante 12 meses calendario. Sin embargo, de conformidad con la Sección 135.1030, las pruebas o verificaciones completadas en el mes anterior o posterior al mes de vencimiento se consideran completadas en dicho mes. Por lo tanto, estos registros de pruebas y verificaciones deben conservarse durante 14 meses calendario.
