
 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 1 de 22

ÍNDICE

	Página
5.1 GENERALIDADES.....	1
5.2 EL MANUAL DE VUELO DEL AVIÓN/HELICÓPTERO (AFM/RFM).....	2
5.2.1 Secciones aprobadas del AFM.	2
5.2.2 Sección de procedimientos del AFM para aviones complejos.....	2
5.2.3 Sección de datos de rendimiento del AFM para aviones complejos.....	3
5.2.4 Secciones de datos de rendimiento y procedimientos AFM de aviones menos complejos..	3
5.2.5 Secciones del AFM que no son aprobadas.....	3
5.2.6 Uso del AFM como manual de vuelo requerido.	3
5.2.7 Información complementaria.....	3
5.2.8 Aeronaves certificadas sin un AFM.....	4
5.2.9 Documentos de maniobras y procedimientos.	4
5.3 MANUAL DE OPERACIÓN DE LA AERONAVE (AOM/FCOM).....	4
5.3.1 Descripción de los sistemas de la aeronave.	6
5.3.2 Procedimientos.....	6
5.3.3 Procedimientos normales.	8
5.3.4 Documentos de maniobras y procedimientos.	9
5.3.5 Procedimientos anormales y de emergencia.	9
5.3.6 Ítems de acción inmediata (memory item).....	10
5.3.7 Ítems de confirmación obligatoria.	10
5.3.8 Funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación.	11
5.3.9 Operaciones no evaluadas en la certificación de la aeronave.....	12
5.3.10 Limitaciones.....	13
5.4 LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA AERONAVE (CHECK LIST).....	13
5.4.1 Contenido de la lista de comprobación.	14
5.4.2 Métodos de diseño de una lista de comprobación.	16
5.4.3 Políticas para manejar el cumplimiento de la lista de comprobación.....	17
5.4.4 Terminología de las listas de comprobación.	19
5.4.5 Diferencias de las aeronaves.....	20
5.4.6 Formato de la lista de comprobación.	20
Figura 5.1 Ayuda de trabajo para la aceptación de un AFM/RFM/POH.....	22

5.1 GENERALIDADES

Este capítulo proporciona información y guía a los Inspectores de Operaciones para que evalúen en coordinación con los inspectores de Aeronavegabilidad cuando aplique, los manuales de vuelo de las empresas de transporte aéreo comercial como son: El manual de vuelo del avión (Airplane Flight Manual-AFM), o el manual de vuelo del helicóptero (Rotorcraft Flight Manual-RFM) para cada avión o helicóptero utilizado en sus operaciones; pueden incorporar la información del AFM en el manual de operación de la aeronave (Aircraft Operating Manual-AOM/FCOM). Un explotador también puede utilizar los manuales del

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 2 de 22

fabricante sin ningún cambio, en estos casos el explotador cumplirá obligatoriamente lo establecido en dichos manuales.

El AFM/RFM, están relacionados con el certificado de aeronavegabilidad y contiene las limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.

El AOM/FCOM, es un manual aceptable para el estado del explotador y contiene los procedimientos de operación de la aeronave, listas de comprobación, limitaciones, información sobre la performance, detalles de los sistemas de la aeronave y otros textos pertinentes a la operación de la aeronave. En algunos estados, este manual aprobado, lo denominan manual de vuelo de la compañía (Company Flight Manual-CFM).

Generalmente estos manuales serán aceptados por los inspectores, pero cuando sean modificados por el explotador, las partes correspondientes serán aprobadas.

5.2 EL MANUAL DE VUELO DEL AVIÓN/HELICÓPTERO (AFM/RFM)

Para cada aeronave utilizada en las operaciones de transporte aéreo comercial, deben llevar a bordo el AFM (*Airplane Flight Manual*), elaborado y aprobado por el fabricante con base en la aprobación del diseño, pruebas en bancos, túneles de viento, simuladores y vuelo real; y aceptado por la UAEAC. El AFM/RFM se actualizará efectuando los cambios que el Estado de matrícula haya hecho obligatorios.

5.2.1 Secciones aprobadas del AFM.


- a) Los AFM de las aeronaves de categoría transporte contienen tres secciones: Procedimientos, Limitaciones y Datos de Rendimiento (Performance). Los límites de peso y balance (masa y centrado) están descritos en la sección de limitaciones. Las secciones de estos manuales son revisadas y aprobadas por divisiones de la FAA (*Aircraft Certification Office-ACO; Flight Manual Review Board-FMRB*) o de otros estados de diseño o fabricación como la *European Aviation Safety Agency (EASA)* etc.
- b) Los AFM de las aeronaves de categoría normal, utilitaria, acrobática y regional (commuter). Contienen cuatro secciones: procedimientos, limitaciones, datos de rendimiento (performance) y Peso y balance (masa y centrado). De igual manera, los RFM de helicópteros aprobados según las Partes 23 o 29 del 14 CFR de EE.UU., o documentos equivalentes de los Estados, contienen las cuatro secciones mencionadas anteriormente.

5.2.2 Sección de procedimientos del AFM para aviones complejos.

Esta sección de procedimientos de un AFM para un avión complejo, generalmente no es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo en operaciones de transporte aéreo comercial. Los requisitos de certificación de los reglamentos aplicables, solamente requieren que la sección de procedimientos de un AFM contenga información de procedimientos específicos y detallados relacionados con las características únicas del avión.

La mayoría de los fabricantes de aviones considerados complejos han desarrollado y han hecho aprobar únicamente aquellos procedimientos necesarios para la certificación del avión.

Los requisitos de certificación no requieren que la información de procedimientos sea expresada en secuencia, en un formato paso a paso que sea adecuado para la publicación en

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 3 de 22

una lista de chequeo o comprobación. La información de los procedimientos del AFM también puede ser proporcionada en un formato narrativo. En estos casos los Inspectores se asegurarán de que los explotadores escriban tales procedimientos del AFM, de modo que puedan ser adecuados para el uso de la tripulación de vuelo.

5.2.3 Sección de datos de rendimiento del AFM para aviones complejos.

Los AFM de aviones complejos contienen una sección de datos de rendimiento muy extensa y contiene toda la información de rendimiento necesaria para las operaciones de transporte aéreo comercial.

La sección de datos de rendimiento del AFM de aviones complejos, normalmente no es adecuada para el uso de la tripulación de vuelo; pero sí lo es para el uso de los ingenieros de rendimiento.

5.2.4 Secciones de datos de rendimiento y procedimientos del AFM de aviones menos complejos.

Normalmente los AFM de las aeronaves pequeñas y menos complejas, contienen secciones de procedimientos y datos de rendimiento, que son adecuadas para el uso de la tripulación de vuelo. Los Inspectores de explotadores que utilizan estas aeronaves, revisarán el manual aplicable para asegurarse que estas secciones son apropiadas para el uso de la tripulación.

5.2.5 Secciones del AFM que no son aprobadas.


Además de las secciones aprobadas de los AFM, los fabricantes de las aeronaves a menudo incluyen otra información que no requiere ser aprobada en los AFM; según los requisitos de certificación, por ejemplo, un fabricante puede incluir en esta sección descripciones de los sistemas, procedimientos recomendados o factores de corrección para pistas húmedas; las oficinas de certificación de los estados de fabricación, no revisan formalmente este tipo de información y no es aprobada, solamente actúan cuando consideran que alguna parte de esa información no es aceptable.

5.2.6 Uso del AFM como manual de vuelo requerido.

Cuando el explotador propone utilizar el AFM como manual requerido por los reglamentos, el Inspector debe revisar las secciones aprobadas y las no aprobadas del manual; adicionalmente debe determinar que la información escrita en el AFM está presentada de una manera adecuada para el uso de la tripulación de vuelo, que la información es compatible con el tipo de operación que va a efectuar el explotador y que contiene toda la información y los procedimientos requeridos.

5.2.7 Información complementaria.

Cuando el Inspector considera que los procedimientos o la información de rendimiento publicadas en un AFM son insuficientes para la operación que se va a efectuar, deberá requerir que el explotador desarrolle la información complementaria y que esté disponible para la tripulación de vuelo. Es aceptable que el explotador que utiliza un AFM como manual requerido por los reglamentos aeronáuticos, inserte información en una sección del manual general de operaciones (MO).

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 4 de 22

5.2.8 Aeronaves certificadas sin un AFM.

Algunas aeronaves antiguas han sido certificadas sin un AFM; sin embargo, el RAC 91 en la sección 91.1925 “Manual de operación de la aeronave”, requieren que la misma información exigida en un AFM, sea estructurada en un manual y esté disponible a bordo de estas aeronaves.

Para las aeronaves consideradas grandes, los explotadores deben preparar un AOM que contenga las secciones de performance, procedimientos y limitaciones.

Algunas aeronaves pequeñas pueden ser operadas satisfactoriamente con la información presentada en letreros o placas en el panel de instrumentos de la aeronave.

5.2.9 Documentos de maniobras y procedimientos.


Generalmente los reglamentos requieren que los explotadores publiquen descripciones detalladas o presentaciones pictóricas de las maniobras normales, anormales y de emergencia, procedimientos y funciones que serán realizadas durante cada fase de instrucción y verificación de vuelo, indicando aquellas maniobras, procedimientos y funciones que son realizadas durante los períodos específicos de instrucción y verificación de la competencia en vuelo. Los explotadores deben recibir la aprobación de las maniobras y procedimientos previos a su publicación:

- a) Antes de la aprobación de los documentos de las maniobras y procedimientos, el Inspector se asegurará que contengan las tolerancias que deben ser mantenidas en la instrucción e inspección, igualmente que los estándares del explotador son apropiados para las aeronaves que va a operar y adicionalmente cumplen con las recomendaciones del fabricante y los estándares que establezca la UAEAC.
- b) Cuando un explotador conduzca operaciones especiales, tales como despegues con mínimos meteorológicos por debajo de los estándares, el inspector se asegurará que las tolerancias elegidas por el explotador, son apropiadas para la operación; por ejemplo, para un despegue con RVR 600 con pérdida de un motor, los tripulantes deben tener la capacidad de mantener el rumbo, seguir las luces del eje de la pista, hasta que la aeronave es rotada a la actitud de despegue.
- c) Los explotadores pueden optar por publicar la descripción de las maniobras y procedimientos en una sección del MO para referencia de los tripulantes; sin embargo, dicha descripción deberá formar parte de la documentación que los tripulantes deben tener disponible a bordo de la aeronave


5.3 MANUAL DE OPERACIÓN DE LA AERONAVE (AOM/FCOM).

Los reglamentos aeronáuticos requieren que los explotadores proporcionen a los tripulantes de vuelo y al personal de operaciones un MO que incluya un AOM/FCOM o manual de vuelo de la compañía (Company Flight Manual-CFM) aprobado para cada uno de los tipos de aeronaves, donde figuren los procedimientos normales, anormales y de emergencia, rendimiento, procedimientos estandarizados de operación (SOP), adecuados a la operación.

El AOM/FCOM debe estar disponible en la cabina de pilotaje para uso y guía de la tripulación de vuelo. El Inspector evaluará el contenido de la siguiente manera:

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 5 de 22

- a) Identificación como un manual de vuelo. El POI debe asegurarse que el manual está claramente marcado como un manual de vuelo aprobado o aceptado para un explotador. Las secciones que contienen información aprobada deben estar claramente identificadas.
- b) Secciones aprobadas. El POI se asegurará que las secciones aprobadas contengan toda la información que sea requerida por los tripulantes de vuelo para la operación de la aeronave:
1. La sección de procedimientos de un AOM/FCOM debe contener todos los procedimientos requeridos por el AFM o RFM para cada operación que realice el explotador. Como mínimo, se debe incluir suficiente detalle que permita que una tripulación de vuelo entrenada opere de manera segura y eficiente la aeronave. La sección de procedimientos del manual puede ser dividida en sub-secciones tales como procedimientos normales, anormales y de emergencia.
 2. Los datos de rendimiento o performance del explotador insertados en el AOM, deben contener la información del AFM o RFM, e igualmente las instrucciones de cómo usar esos datos o cifras. Los explotadores pueden asignar la responsabilidad de realizar los cálculos de los datos de rendimiento de despegue y aterrizaje a la tripulación de vuelo o al personal de tierra. La tripulación de vuelo debe tener acceso a los datos adecuados en la cabina de pilotaje (incluyendo la información para el aeródromo específico y pista de aterrizaje a ser utilizada) para efectuar los cálculos de los cuales ellos son responsables.
 Cuando los datos de despegue y aterrizaje son presentados en formato tabulado para pistas específicas, esto normalmente se refiere al análisis de aeropuerto. Los datos de rendimiento pueden ser publicados en partes separadas y con el título de Manual de rendimiento o análisis de pistas. Cuando los datos de rendimiento se publican como partes separadas, éstas deben estar identificadas como una porción del AOM/FCOM aprobado. Los datos de rendimiento de despegue y aterrizaje pueden ser archivados en una computadora de a bordo o en tierra.
 3. La sección de limitaciones del AOM/FCOM del explotador, debe ser aprobado por la autoridad aplicable; y debe incluir cada limitación que esté contenida en el AFM o RFM.
- c) Secciones aceptadas de un AOM/FCOM. Pueden contener información suplementaria como la descripción de la aeronave y los sistemas, una explicación expandida de los procedimientos, políticas o procedimientos especiales y otros temas seleccionados, pertinentes al tipo de operación de la aeronave. Las secciones aceptadas de un AOM/FCOM, deben estar de acuerdo a las reglamentaciones y a las prácticas de operación segura. El POI debe asegurarse que el AOM/FCOM desarrollado para el explotador, contenga suficiente explicación y guía para uso de la tripulación de vuelo. La información sobre antecedentes o información que no es específica a la operación de una aeronave en particular, podrá estar contenida en una sección del Manual de operaciones, en lugar de un suplemento del AOM/FCOM.


 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 6 de 22

5.3.1 Descripción de los sistemas de la aeronave.


El explotador debe proveer a los miembros de la tripulación con una descripción de los sistemas y componentes de la aeronave que contenga suficientes detalles para permitir a los miembros de la tripulación de vuelo, entender y ejecutar adecuadamente todos los procedimientos. Los AFM, RFM y AOM del explotador, deben contener una sección de descripción de los sistemas de la aeronave.

5.3.2 Procedimientos.

- a) El POI no deberá interpretar que los procedimientos publicados en un AFM o RFM del explotador, son los únicos ni los mejores elementos para cumplir con objetivos específicos. Dado que los procedimientos de un AFM o RFM están formulados principalmente, con el propósito de la certificación de la aeronave; el POI deberá motivar al explotador para que desarrolle e incluya en el AOM/FCOM los procedimientos apropiados para la operación.
- b) Los procedimientos incorporados en el AOM/FCOM deberán ser ajustados para el tipo de operación del explotador, con el objetivo de estandarizar la flota y la gestión de los recursos de cabina.
- c) Las aeronaves que hayan sido modificadas mediante un Certificado Tipo Suplementario (STC) o por una aprobación o aceptación de una alteración o reparación mayor, pueden requerir procedimientos diferentes a los utilizados en una aeronave no modificada. El POI debe coordinar la aprobación de los procedimientos con el PMI, para asegurar que las modificaciones son tenidas en cuenta en los procedimientos del explotador.
- d) La información de los procedimientos incluidos en el AOM/FCOM debe ser presentada en un formato detallado de paso a paso. Un paso de un procedimiento del AFM o RFM del explotador debe ser incluido en el procedimiento equivalente en el AOM/FCOM, a menos que el POI apruebe la eliminación mediante el procedimiento descrito en el numeral 5.3.2 j.
- e) Los explotadores son responsables del desarrollo de procedimientos estandarizados de operación (SOP) eficaces. El proceso para la elaboración del SOP consiste en que un grupo calificado del explotador u otra parte calificada (como el fabricante), lleven a cabo un análisis minucioso de las tareas. Este análisis requiere tiempo y es necesario para alcanzar los niveles requeridos de seguridad operacional. Una guía general para el uso del POI en la evaluación de esos procedimientos, está contenida en el numeral 5.3.3 (procedimientos normales). Es casi inexistente una guía específica para el desarrollo de procedimientos de operación de aeronaves. El POI deberá aconsejar a los explotadores que no tienen amplia experiencia para desarrollar sus propios procedimientos, que sigan las recomendaciones del fabricante.
- f) Los POI deberán asegurarse que los explotadores estandaricen sus procedimientos de operación para los diferentes tipos de aeronaves como también que los explotadores conozcan la siguiente información referente a los procedimientos para la estandarización:

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 7 de 22

1. Las investigaciones han demostrado que los procedimientos estandarizados promueven el entendimiento y la comunicación efectiva entre los miembros de la tripulación, con los cuales se reducen los errores en la cabina y se aumenta la seguridad operacional.
 2. Los miembros de la tripulación de vuelo de los grandes explotadores, durante su carrera operan diferentes aeronaves y los procedimientos estandarizados, mejoran la transferencia de aprendizaje, cuando hacen la transición de una aeronave a otra.
 3. Una completa estandarización de los procedimientos no es posible, cuando hay diferencias significativas entre las aeronaves con diferente equipamiento instalado. Sin embargo, es posible efectuar un alto grado de estandarización. Por ejemplo, el procedimiento de vuelo para falla de motor después de V1, fuego en un motor después de V1 y aproximación frustrada con un motor inoperativo, pueden ser diseñados idénticamente; cada procedimiento podría incluir el ascenso de la aeronave a una velocidad de referencia, a una misma altura de la limpieza, luego la aceleración, la retracción de flaps y continuar el ascenso a una determinada velocidad en caso de falla de un motor.
La velocidad de referencia podría cambiar dependiendo del peso de la de la aeronave, pero, el procedimiento podría ser idéntico. Si el explotador diseña esos procedimientos cuidadosamente, ellos podrían ser utilizados para todas las aeronaves de la flota del explotador.
 4. El POI puede aprobar pasos de procedimientos combinados, por ejemplo, cuando el procedimiento del AFM especifica un procedimiento de dos pasos como los siguientes: *Paso 1 – Máscaras de humo – puesta y Paso 2 – Máscara de oxígeno – Puesta*; el POI puede aprobar un procedimiento de un paso como el siguiente: *Paso 1 – Máscaras de humo y máscara de oxígeno – Puestas*. Sin embargo, si hay una razón específica por la que no se pueden combinar los pasos, el POI no deberá aprobar tal combinación. Por ejemplo, en el caso anterior, si por alguna razón la máscara de humo no se puede colocar antes que la máscara de oxígeno, el procedimiento original de dos pasos debe ser mantenido.
- g) El POI puede aprobar un acuerdo para los pasos de procedimientos en una secuencia diferente que la establecida en el AFM o RFM. El explotador debe demostrarle al POI, que los cambios en la secuencia son seguros y efectivos, mediante una prueba de validación y el POI debe asegurarse que no se han introducido efectos adversos, por ejemplo, en muchas aeronaves es obligatorio que los flaps sean extendidos o que el compensador sea colocado en una posición determinada, antes de que sea cumplido un control de verificación.
- h) El POI puede aprobar la combinación de procedimientos similares en un solo procedimiento, por ejemplo, puede ser deseable para un explotador, combinar los procedimientos de fuego de motor, falla de motor o falla severa de motor, en un solo procedimiento; el POI podrá aprobar el procedimiento resultante, cuando las pruebas de validación muestran que el procedimiento es claro, fácil de realizar y mantiene las mismas

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 8 de 22


garantías del procedimiento individual que éste reemplaza; si el procedimiento combinado resulta en un procedimiento complejo y propenso al error, el POI no debe aprobarlo.

- i) El POI requerirá al explotador que presente las evidencias de que el nuevo procedimiento es efectivo, lo cual puede ser realizado a través del análisis, la documentación o pruebas de validación. Las pruebas pueden ser realizadas por el fabricante, el explotador u otra parte competente (como un contratista). El POI o el Inspector calificado en la aeronave deben evaluar la efectividad de dichas pruebas.
- j) Si el POI tiene alguna duda acerca de la validez o la seguridad del procedimiento desarrollado por el explotador, éste deberá consultar con los técnicos, especialistas o entidades que tengan capacidad, idoneidad y autoridad para resolver las dudas. Antes de que el procedimiento sea aprobado, todas las dudas deben ser resueltas.

5.3.3 Procedimientos normales.

La sección de procedimientos normales de un AOM/FCOM debe contener los procedimientos para cada operación normal que deben realizar los miembros de la tripulación de vuelo. Cada procedimiento de operación normal deberá ser ampliado por el explotador con suficiente instrucción, para asegurar que el procedimiento sea cumplido apropiadamente. El POI se debe asegurar que dicha instrucción es suficientemente detallada, para proporcionar información sobre todo a los tripulantes de vuelo menos experimentados para realizar los procedimientos.

- a) Muchos explotadores incluyen lista de comprobación para operaciones normales y una explicación de cómo ejecutar cada paso de la lista, en la sección de procedimientos normales del AOM/FCOM aprobado. Esta es una práctica aceptable, sin embargo, es importante entender que dicha ampliación de cómo realizar la lista de comprobación, no es un material requerido en la sección de procedimientos normales del AOM aprobado al explotador; también debe ser anotada una referencia acerca de aquellos procedimientos de operación normales, de los cuales no hay lista de comprobación (por ejemplo, el procedimiento de despegue). También deben ser incluidos claramente los procedimientos de la coordinación de tareas entre los tripulantes de vuelo y el uso de las listas de comprobación. La sección de procedimientos de un AOM/FCOM aprobado al explotador, debe contener los roles claramente especificados; por ejemplo, la sección de procedimientos debe contener una asignación específica para un tripulante que es responsable de ajustar la potencia y el mantenimiento del control direccional cuando el segundo al mando (SIC) está efectuando el despegue.
- b) El POI puede requerir que el explotador desarrolle y publique procedimientos normales en el AOM/FCOM que no estén en el AFM o RFM, cuando dichos procedimientos sean necesarios para asegurar un nivel adecuado de seguridad. Los procedimientos de aproximación por instrumentos, operación en tiempo adverso, navegación de largo alcance y procedimientos especiales para CAT II y III, son todos ejemplos de procedimientos normales requeridos, que seguramente no se encuentran en un AFM del fabricante.
- c) Los explotadores pueden necesitar el desarrollo de amplios procedimientos para la operación de los sistemas computarizados ubicados en la cabina de pilotos. Una

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 9 de 22


descripción de las pantallas de los computadores y los controles, normalmente, no proporcionan a los tripulantes de vuelo una adecuada información para operar dichos sistemas. Los procedimientos para las operaciones de los computadores deben ser realizados a través del teclado y las indicaciones en la pantalla. Los procedimientos deberían ser escritos en un formato interactivo en lugar de unas listas de memoria.

5.3.4 Documentos de maniobras y procedimientos.

- a) Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia requieren que los explotadores publiquen descripciones detalladas o presentaciones pictóricas de las maniobras normales, anormales y de emergencia, los procedimientos y actividades que serán realizadas durante cada fase de instrucción y verificación en vuelo. Los explotadores deben recibir la aprobación de las maniobras y procedimientos antes de su publicación.
- c) Antes de la aprobación de los documentos de maniobras y procedimientos del explotador, el POI debe asegurarse que la misma contenga las tolerancias que deben ser mantenidas en el entrenamiento y chequeo, que los estándares del explotador son apropiados para la aeronave que va a operar y las operaciones que va a efectuar. El explotador deberá usar las recomendaciones del fabricante y los estándares que establezca la UAEAC.
- d) Cuando un explotador efectúe operaciones especiales, como despegues con los mínimos por debajo de los estándares, el POI se asegurará que las tolerancias elegidas por el explotador, son apropiadas para la operación. Por ejemplo, para un despegue con RVR 600 con pérdida de un motor, el tripulante debe estar capacitado para seguir las luces del eje de la pista, hasta que la aeronave es rotada a la actitud de despegue.
- d) Los explotadores pueden optar por publicar la descripción de las maniobras y procedimientos en una sección del Manual de Operaciones para referencia de los tripulantes de vuelo. Sin embargo, dicha descripción deberá formar parte de la documentación que los tripulantes deben tener disponible a bordo de la aeronave.

5.3.5 Procedimientos anormales y de emergencia.

Los procedimientos anormales y de emergencia en un AFM o RFM, normalmente están descritos con mayor detalle que los procedimientos normales. Los pasos y el orden de los mismos en esos procedimientos, a menudo son críticos. El POI debe tener mucha precaución en la aprobación de modificaciones a los procedimientos anormales y de emergencia. El efecto de la mayoría de los pasos de los procedimientos en la aeronavegabilidad de la aeronave es evidente, pero el efecto de algunos no lo es; por ejemplo, puede ser necesario despresurizar un sistema hidráulico para llevar a cabo satisfactoriamente la extensión manual del tren de aterrizaje. Suprimiendo un paso o cambiando la secuencia en los pasos de dicho procedimiento, puede hacer inefectivo el procedimiento. Ha habido casos en que el explotador ha propuesto erróneamente la modificación de un procedimiento del AFM o RFM y el POI ha aprobado, equivocadamente la modificación, la cual invalida la certificación básica de la aeronave. El POI podrán seguir las pautas que se dan a continuación cuando evalúen los procedimientos anormales y de emergencia, de un AFM, RFM o AOM/FCOM del explotador:

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 10 de 22

- a) Cuando un explotador propone modificar un procedimiento anormal o de emergencia, debe demostrar que el procedimiento modificado no afecta adversamente la aeronavegabilidad de la aeronave. El explotador puede fundamentar la seguridad operacional y efectividad de los procedimientos propuestos, a través de análisis, documentación o pruebas de validación.
- b) El POI deberá contactar y consultar con los técnicos o especialistas que tengan capacidad, idoneidad y autoridad para expedir un concepto y resolver las dudas, para proceder a la aprobación o supresión de un ítem o arreglo de ítems de un procedimiento o una lista de comprobación. No será requerida la consulta con los técnicos, si el explotador proporciona evidencias de que los mismos ya han conceptuado sobre un procedimiento idéntico para otro explotador.

5.3.6 Ítems de acción inmediata (memory items).


Una acción inmediata es aquella que debe ser cumplida expeditamente o con prontitud en situaciones de emergencia (para evitar o estabilizar una situación peligrosa) que no hay tiempo disponible para que los miembros de la tripulación se refieran a un manual y antes que lista de comprobación sea requerida y leída. Los miembros de la tripulación de vuelo deben estar familiarizados con esas acciones, para que de manera correcta y confiable puedan ejecutarlas de memoria. El POI debe asegurarse que las acciones inmediatas estén incluidas en el AFM, RFM o AOM/FCOM del explotador, como sea apropiado. Las situaciones que requieren acción inmediata incluyen, pero no está limitada a lo siguiente:

- Amenaza inminente de incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo.
- Amenaza inminente de pérdida de control de la aeronave.
- Amenaza inminente de destrucción de un sistema o componente, que pueda hacer improbable la continuación segura del vuelo y el aterrizaje.

- a) Bajo estos criterios, un tripulante de vuelo que se pone la máscara de oxígeno en respuesta a una despresurización o corta el combustible y la ignición en caso de un arranque caliente, son situaciones que requieren ítems de acción inmediata; sin embargo, la pérdida de potencia en un motor jet durante el vuelo de crucero, normalmente no requeriría un ítem de acción inmediata. El POI deben asegurarse de que los ítems de acción inmediata están explícitamente identificados en el AOM/FCOM del explotador, y no es aceptable que dichos ítems de acción inmediata de las listas de comprobación y procedimientos estén ocultos o no específicamente identificados.
- b) En ciertas situaciones que requieren o parecen requerir una acción inmediata, se ha comprobado que son un estimulante para provocar acciones incorrectas o equivocadas por parte de los tripulantes; por lo tanto, los ítems de acción inmediata deben ser estrictamente limitados a aquellos cuyas acciones son necesarias para estabilizar la situación. El POI se debe asegurar que todas las acciones restantes, sean cumplidas a través de la lista de comprobación de *“preguntar-hacer-verificar”*.

5.3.7 Ítems de confirmación obligatoria.

Hay ciertos pasos críticos de los procedimientos, que deben ser confirmados por un segundo tripulante, antes que el paso pueda ser ejecutado. El POI debe asegurarse que los

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 11 de 22


procedimientos del explotador que contienen esos procedimientos de acción crítica estén claramente identificados y quien es el tripulante responsable de dar la confirmación. Los tipos de acciones de procedimientos que requieren una confirmación incluyen lo siguiente:

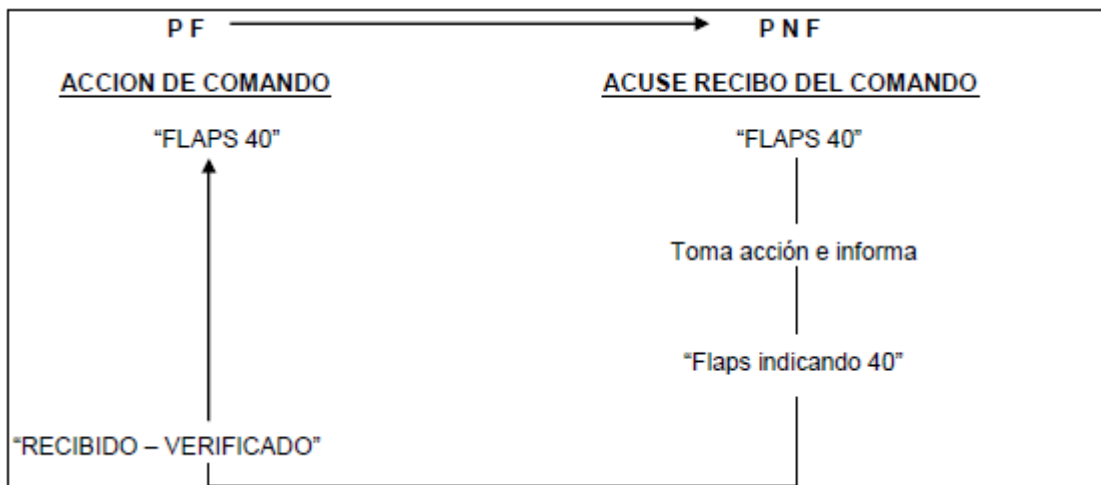
- Acciones resultantes en el apagado de un motor.
- Acciones resultantes de la desactivación de los controles de vuelo.
- Acciones que, si son ejecutadas incorrectamente, en la secuencia equivocada o en el momento incorrecto, producirán un resultado catastrófico.
- Acciones que por la experiencia o el análisis han demostrado que hay una alta probabilidad para el error o acción incorrecta, la cual crea una situación peligrosa.

5.3.8 Funciones y responsabilidades de los miembros de la tripulación.

El MO debe mostrar claramente las funciones y las responsabilidades de los diferentes miembros de la tripulación de vuelo. El POI deberá usar las siguientes guías para asegurarse que los explotadores especifiquen claramente en el AFM, RFM, AOM/FCOM o MO como sea aplicable, las políticas y procedimientos para la gestión en la cabina de pilotaje:

- a) Responsabilidades del Piloto comandante (PIC). La política y los procedimientos del explotador, deben establecer claramente que la responsabilidad primaria del PIC, es la de gestionar las acciones de la tripulación y la conducción del vuelo. Si bien el PIC puede delegar la gestión del vuelo y la manipulación de los controles al segundo al mando (SIC), el AOM/FCOM, no debe indicar que el PIC puede delegar la responsabilidad de la conducción segura del vuelo.
- b) Responsabilidades de los miembros de la tripulación que no están al mando. El MO aprobado del explotador, debe contener la política y procedimientos para aquellos tripulantes que no están al mando y sus responsabilidades hacia el PIC, para la conducción segura del vuelo.
- c) Responsabilidades del SIC. El MO debe contener un procedimiento para el PIC, respecto a las condiciones y circunstancias en las cuales el SIC puede operar la aeronave. La política del explotador debe delinear los límites de la autoridad delegada al SIC cuando este es el *piloto volando* (PF). La política del explotador debe indicar la gestión de la tripulación en situaciones críticas, por ejemplo, puede haber ciertas situaciones en las que el SIC podría ser el PF, para que el PIC pueda concentrar su atención en gestionar esas situaciones y asegurarse que las acciones requeridas y la lista de comprobación apropiada, están siendo cumplidas correctamente; los procedimientos para la transferencia del control, deben estar claramente señalados en el MO o en el AOM/FCOM.
- d) Comunicaciones. En general, la gestión apropiada de la cabina de pilotaje, requiere una comunicación efectiva y una acción conjunta entre los miembros de la tripulación, quienes formaran consecutivamente circuitos cerrados de comunicación.
A continuación, se muestra el diagrama de un circuito cerrado de comunicación:

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 12 de 22




- e) **Coordinación.** Las tripulaciones de vuelo eficientes, coordinan sus actividades antes de que sea requerida una acción. El POI se asegurará de que el MO o AOM/FCOM contenga los requisitos para los *briefings* y una guía adecuada del contenido de los mismos.

5.3.9 Operaciones no evaluadas en la certificación de la aeronave.

Si el explotador propone realizar operaciones, que no fueron evaluadas durante la certificación de la aeronave, el POI se debe asegurar que el explotador ha desarrollado y obtenido la aprobación de los procedimientos para conducir la operación propuesta. Tales operaciones, no estarán especificadas en el AFM o RFM, por ejemplo, el empuje hacia atrás con los inversores, el rodaje con un motor detenido etc.; el POI podrá usar la siguiente guía cuando evalúe dichas operaciones:

- a) El POI se debe asegurar que cada operación, debe estar específicamente señalada por un procedimiento. Por ejemplo, no se debe asumir que el procedimiento para apagar y luego reencender un motor durante una demora en el rodaje, es equivalente al procedimiento de demorar el arranque en el rodaje inicial. El mismo procedimiento no puede ser utilizado en más de una operación, a menos que un análisis demuestre que puede ser efectuado con seguridad en más de una operación, utilizando el mismo procedimiento.
- b) El POI se debe asegurar que los procedimientos operacionales son coordinados con los Inspectores de aeronavegabilidad, ya que los procedimientos pueden causar efectos adversos en la aeronavegabilidad de la aeronave o sus sistemas y no serán evidentes inmediatamente, por ejemplo, un procedimiento para el rodaje con un motor detenido, puede tener un efecto perjudicial en el sistema del tren de aterrizaje, si se utiliza una gran potencia asimétrica durante los virajes cerrados. Si hay alguna duda con relación a los efectos que un procedimiento puede tener respecto a la aeronavegabilidad de la aeronave, los Inspectores de Operaciones y Aeronavegabilidad deben coordinar y obtener asistencia de los técnicos que tengan la capacidad, idoneidad y autoridad para resolver las dudas o del fabricante, antes de otorgar la aprobación de los procedimientos.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 13 de 22

5.3.10 Limitaciones.


El POI se debe asegurar que cuando sean incorporadas limitaciones de operación en el AOM/FCOM, cada una de esas limitaciones sean transferidas del AFM o RFM. El POI podrá utilizar la siguiente guía cuando evalúen las limitaciones de un AOM/FCOM aprobado al explotador:

- a) El POI debe evaluar el AOM del explotador, para asegurar que todas las limitaciones operativas del AFM o RFM del fabricante, están claramente publicadas en el AOM/FCOM del explotador. La sección de limitaciones del AOM/FCOM debe contener cada limitación del AFM del fabricante y los explotadores pueden adicionar limitaciones al AOM/FCOM que no estén entre las limitaciones del AFM del fabricante. Uno de los métodos para hacer esto, es que el explotador exprese todas las limitaciones propuestas en relación a su política de operación, con respecto a los procedimientos aplicables. Cuando un explotador elige mezclar las limitaciones impuestas en el AFM y sus propias limitaciones impuestas en la sección de limitaciones del AOM/FCOM, el POI se debe asegurar que el explotador utilice un método para distinguir claramente cada limitación del AFM de las limitaciones impuestas por él.
- b) El explotador es responsable de informar a los miembros de la tripulación de todas las limitaciones operativas del AFM o RFM y ellos son responsables de cumplir estrictamente dichas limitaciones. El POI se debe asegurar que el AOM/FCOM contenga una notificación para los miembros de la tripulación, acerca de su responsabilidad de conocer y cumplir todas las limitaciones.

5.4 LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA AERONAVE (CHECK LIST).

Este numeral provee la información y guía para los Inspectores de la UAEAC responsables de la evaluación de las listas de comprobación de las aeronaves de los titulares de un CDO, quienes deben llevar a bordo de sus aeronaves las listas de comprobación aprobadas para uso y guía de los miembros de la tripulación de vuelo.

- a) Definiciones. Una lista de comprobación es una lista formal usada para identificar, programar, comparar o verificar un grupo de elementos o acciones. Una lista de comprobación es utilizada como ayuda visual u oral que permite al usuario superar las limitaciones humanas de la memoria de corto plazo. Aunque una lista de comprobación puede ser publicada en un manual, ella está diseñada para un uso independiente, para que el usuario no tenga que referirse al manual. Las listas de comprobación son utilizadas para asegurar que una serie particular de acciones específicas o procedimientos sean cumplidos en la secuencia correcta. Las listas de comprobación de las aeronaves, en general, son utilizadas para verificar que ha sido establecida la correcta configuración de la aeronave, en una fase específica del vuelo.
- b) Estandarización. Las listas de comprobación de las aeronaves y las políticas del explotador para su uso, son la manera como el explotador estructura y define los roles de los tripulantes de vuelo. Las investigaciones han demostrado que los procedimientos estandarizados y una efectiva comunicación en la cabina, son factores significativos en la

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 14 de 22

seguridad operacional del vuelo. El POI debe revisar las políticas de los explotadores y los procedimientos para el uso de las listas de comprobación. El POI se asegurará que esa lista de comprobación y los procedimientos del explotador para el uso de la lista de comprobación, esté estandarizada (con las diferencias entre aeronaves) para todas las aeronaves de la flota del explotador.

- c) Aprobación para un explotador específico. Cuando un explotador propone utilizar las listas de verificación del AFM o RFM, estas deben ser revisadas y aprobadas por el POI.


5.4.1 Contenido de la lista de comprobación.

Las listas de comprobación de las aeronaves han sido tradicionalmente divididas en tres categorías denominadas normales, anormales y de emergencia. Los explotadores pueden utilizar otros nombres para esas categorías, tal como no normal en lugar de anormal; adicionalmente, podrán dividir dichas categorías en subcategorías, como alterna y complementaria. El POI utilizará la siguiente información, cuando evalúe el contenido de las listas de verificación del explotador:

- a) Contenido. El POI se asegurará que la lista de comprobación de la aeronave está limitada a los ítems de acción o verificación. La lista de comprobación de la aeronave no deberá tener explicaciones. El POI deberá asegurarse que las acciones y decisiones requeridas para los miembros de la tripulación, cuando lleven a cabo la lista de comprobación, estén completamente descritas en el manual del explotador y los programas de instrucción. El POI deberá considerar lo siguiente cuando evalúa el contenido de una lista de comprobación de la aeronave:

1. La lista de comprobación anormal y de emergencia deberá contener cada paso secuencial de un procedimiento aprobado del AFM o RFM. Los Inspectores deben coordinar y obtener asistencia de los técnicos que tengan la capacidad, idoneidad y autoridad como también del fabricante si es el caso, antes de aprobar la eliminación o modificación de un ítem en las listas de comprobación.
2. La lista de comprobación normal es típicamente un listado de los ítems de acciones a ser ejecutadas y verificadas en un momento particular del vuelo; estos ítems no representan necesariamente, un paso de un procedimiento y más bien podrían representar la finalización de un proceso, por ejemplo, el ítem “*TREN DE ATERRIZAJE – ARRIBA Y ASEGURADO*” puede indicar que la palanca del tren de aterrizaje ha sido levantada, las indicaciones del tren de aterrizaje han sido verificadas y la palanca del tren de aterrizaje ha sido colocada en la posición neutral y verificar que el tren está arriba y asegurado. La mayoría de los procedimientos normales no requieren un listado detallado o la incorporación en una lista de comprobación, por ejemplo, los procedimientos para realizar despegues y aterrizajes normales no están detallados como ítems en el formato de una lista de comprobación, pero sí están descriptos en forma narrativa.

- b) Ítems críticos de la lista de comprobación. Los ítems de la lista de comprobación pueden ser clasificados como críticos, en función del efecto potencial que puedan tener cuando las

 <p>AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 15 de 22

tripulaciones fallan en ejecutar esa acción. Ítems críticos son también aquellos que, si no son correctamente ejecutados, tiene un efecto adverso en la seguridad operacional.

Los ítems no críticos son ítems de organización o para la gestión de sistemas, los cuales deben ser cumplidos rutinariamente durante una fase específica del vuelo, pero si fueran omitidos, tendrían un mínimo efecto en la seguridad operacional. Un ítem puede ser considerado crítico en una lista de comprobación, pero no crítico en otra, por ejemplo, una tripulación que falla en colocar los flaps mientras realiza una lista de comprobación previa al despegue, tendría consecuencias extremadamente adversas; sin embargo, una tripulación que falla en retraer los flaps mientras realiza una lista de comprobación después del aterrizaje, tendría un mínimo efecto en la seguridad operacional. El explotador y el POI analizarán cada fase del vuelo para identificar los ítems críticos para cada fase del vuelo y asegurarse que todos los ítems críticos han sido incluidos en la lista de comprobación.

- c) Distracción de la atención de los miembros de la tripulación. Cuando se ejecuta una lista de comprobación, la atención de la tripulación puede ser desviada por otras tareas. Las listas de comprobación deben ser lo más cortas posibles para minimizar el tiempo de “cabeza abajo” y la distracción de la atención de la tripulación cuando se ejecutan las listas de comprobación.


Cada ítem adicional que es agregado a una lista de comprobación, incrementa potencialmente la interrupción cuando se ejecuta la lista de comprobación, con la consecuente distracción de la tripulación de vuelo, hasta el punto de la pérdida de los ítems críticos. Los explotadores y el POI deben evaluar los beneficios de la inclusión de cada ítem en una lista de comprobación contra los posibles efectos adversos.

Los ítems no asociados con la operación de la aeronave como llamadas a la compañía, no serán colocados en la lista de comprobación.

- d) Aeronaves complejas y diseño de las listas de comprobación. El grado de sofisticación tecnológica en el diseño de la aeronave, afecta directamente los ítems de la lista de comprobación. En las aeronaves antiguas, la tripulación seleccionaba y monitoreaba la mayoría de los ítems. En las aeronaves de tecnología avanzada, los mismos ítems son cumplidos y monitoreados por sistemas automáticos, que relevan a la tripulación de esas tareas. Las listas de comprobación para las aeronaves de tecnología avanzada, tienden a ser más cortas y simples que las que se utilizan para aeronaves más antiguas. El POI se debe asegurar que las listas de comprobación del explotador, estén basadas en un cuidadoso análisis de los requerimientos operacionales de una aeronave específica.

- e) Estandarización de la flota. El POI se asegurará que el explotador estandarice los ítems y la secuencia de las listas de comprobación, hasta donde sea posible con las diferencias entre cada aeronave individual, para extenderlas a todas las aeronaves de la flota. El POI solicitará a los explotadores que evalúen la viabilidad de colocar los ítems comunes de listas de comprobación, con títulos estándar en las listas para todas las aeronaves como por ejemplo lista de comprobación para antes de la puesta en marcha, antes del despegue o antes del aterrizaje.

El POI no deberá aprobar la incorporación de un ítem en una lista de comprobación, que no es requerido para una aeronave específica, solo porque dicho ítem es requerido en otra


 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 16 de 22

aeronave de la flota; sin embargo, el POI puede hacer excepciones cuando el explotador provea una adecuada justificación.

5.4.2 Métodos de diseño de una lista de comprobación.

El explotador podrá escoger al menos dos métodos aceptables para el diseño de la lista de comprobación. El POI podrá utilizar la siguiente guía informativa cuando revise el diseño de las listas de verificación de las aeronaves del explotador:

- a) Método **“Preguntar – Hacer – Verificar”**: Consiste en que un tripulante hace una pregunta antes que una acción sea iniciada, se hace la acción y luego se verifica que el ítem de la acción se ha cumplido. Este método es más efectivo cuando un miembro de la tripulación hace la pregunta y el segundo miembro toma la acción y le responde al primer miembro de la tripulación, quien verifica que la acción ha sido efectuada. Este método requiere que la lista de comprobación sea ejecutada metódicamente, un ítem a la vez, en una secuencia invariable. La ventaja principal de este método, es la manera sistemática en la que cada ítem de acción debe ser ejecutado.
El método *“preguntar–hacer–verificar”*, mantiene involucrados a todos los miembros de la tripulación, proporcionando la asistencia de un segundo miembro de la tripulación antes de que una acción sea tomada y la confirmación positiva que la acción ha sido llevada a cabo. La desventaja de éste método, es que muy rígido e inflexible y los tripulantes no pueden llevar a cabo diferentes tareas al mismo tiempo.
- b) Método **“Hacer – Verificar” (método de “flujo”)**: Consiste en una lista de comprobación llevada a cabo en una secuencia variable, sin una pregunta previa. Después que todos los ítems de las acciones de la lista de comprobación han sido completados, la lista es leída mientras cada ítem es verificado. Este método permite a los miembros de la tripulación, el uso de patrones de flujo de memoria, para llevar a cabo una serie de acciones rápida y eficientemente. Cada miembro de la tripulación puede trabajar independientemente, lo cual ayuda a equilibrar el trabajo entre los miembros de la tripulación. Este método tiene el riesgo de que un ítem de la lista de comprobación pueda ser omitido.
- c) Listas de comprobación mecánicas o electrónicas. Los dispositivos mecánicos o electrónicos difieren de las listas de comprobación en formato de papel para llevar a mano, pero no en el método de diseño o uso. Las acciones que contienen esas listas de comprobación y su secuencia, deberán ser consistentes con las versiones de listas escritas en papel (cuando sea requerido) disponibles para la tripulación de vuelo. Algunas listas de comprobación electrónica tendrán la capacidad de detectar automáticamente la finalización de una acción basada en la posición de un interruptor, el estado de un sistema o ambos. En las listas de comprobación electrónica, los métodos *“preguntar–hacer–verificar”* o *“hacer–verificar”* puede consistir en observar en la pantalla que un ítem es finalizado, por ejemplo, los ítems finalizados se tornan de color verde; ambos métodos pueden ser aplicados a cualquier tipo de lista de comprobación.
- d) Verificación. El POI debe tener en cuenta que las listas de comprobación están sujetas a los errores humanos. Los miembros de una tripulación de vuelo pueden omitir o saltar ítems, responder erróneamente creyendo que un ítem o tarea fue cumplida, cuando no lo

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 17 de 22

fue; a veces, pueden ver lo que ellos esperan ver, en lugar de lo que realmente ha ocurrido. Los métodos, “preguntar–hacer–verificar” o “hacer–verificar”, están sujetos a tales errores humanos. El POI se debe asegurar que los explotadores, hayan desarrollado políticas para la utilización de las listas de comprobación que requieran un estricto control cruzado y verificación, para superar los errores humanos. Dichas políticas deben ser compatibles con la filosofía de CRM del explotador.

5.4.3 Políticas para manejar el cumplimiento de la lista de comprobación.


El POI se debe asegurar que las secciones apropiadas en los manuales del explotador contengan las responsabilidades específicas de cada miembro de la tripulación para supervisar, verificar y dirigir el cumplimiento de las listas de comprobación. El POI podrá utilizar la siguiente guía, para evaluar las políticas para el cumplimiento de las listas de comprobación:

a) Objetivo de las políticas y directrices: El objetivo primario es estandarizar la interacción de los miembros de la tripulación; las políticas deberán incluir, pero no están limitadas a los siguientes ítems:

1. La responsabilidad de la tripulación de vuelo sobre el control de la aeronave, el análisis de la situación y el requerimiento de la lista de comprobación apropiada en situaciones anormales y de emergencia.
2. El miembro de la tripulación que específicamente es el responsable de iniciar la lista de comprobación.
3. El momento específico para iniciar la lista de comprobación.
4. El miembro de la tripulación que es el responsable de cumplir cada ítem de la lista de comprobación.
5. El miembro de la tripulación que es el responsable de verificar que cada lista de comprobación está completa e informar dicho cumplimiento.
6. La responsabilidad de los miembros de la tripulación de informar al PIC de cualquier desviación de los procedimientos establecidos.

b) Métodos para gestionar las listas de comprobación:


1. En las aeronaves con dos pilotos y que solamente el PIC tiene el control de la rueda de nariz de la aeronave en tierra, el SIC leerá la lista de comprobación.
En las aeronaves en las que cualquier piloto puede guiar la aeronave en tierra, el PNF leerá la lista de comprobación. Cuando la aeronave está en vuelo, el PNF deberá leer la lista de comprobación.
2. En las aeronaves con tres tripulantes, el método recomendado es que el SIC lea la porción correspondiente del ingeniero de vuelo u operador de sistemas en la lista de

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 18 de 22

comprobación para “antes del encendido de motores”, con el fin de que el PIC pueda observar y verificar la configuración del panel del ingeniero de vuelo, que responde a cada ítem de la lista de comprobación. Como el PNF es el tripulante que está más sujeto a las interrupciones por las radiocomunicaciones cuando la aeronave está en movimiento, se recomienda que el ingeniero de vuelo lea la lista de comprobación normal y verifique que hayan sido tomadas las acciones por parte de los pilotos.

En las situaciones anormales o de emergencia que involucren una actividad significativa del ingeniero de vuelo, se recomienda que el PNF lea la lista de comprobación y verifique que el ingeniero de vuelo, realiza y responde los ítems.

3. En todas las aeronaves, el miembro de la tripulación responsable de la lectura de la lista de comprobación será responsable de verificar e informar que dicha lista ha sido completada satisfactoriamente.
4. El PF no deberá distraerse del control de la aeronave para cumplir un ítem de la lista de comprobación que otro miembro de la tripulación pueda cumplir. El PF deberá activar solo aquellos interruptores o controles (además de los controles de vuelo manuales o automáticos, aceleradores y control de la rueda de nariz) que no estén dentro del alcance práctico de otro miembro de la tripulación.
5. La alineación de las plataformas inerciales y la programación de las computadoras deberán ser cumplidas por un piloto y confirmadas por el otro piloto. La mayoría de estas listas de verificación, en lo posible, deberán ser cumplidas y verificadas antes del movimiento de la aeronave.
6. En la fase de rodaje y previo al despegue, la configuración de la aeronave (flaps, compensador y frenos aerodinámicos) y la guía del vuelo (rumbo, director de vuelo, selección del panel de la altitud e indicadores de la velocidad), son ítems críticos, en consecuencia, todos los miembros de la tripulación deberán confirmar dichos ítems y al menos dos miembros de la tripulación deberán responder al ítem aplicable de la lista de comprobación.
7. Durante la aproximación, los ítems de la lista de comprobación de la guía del vuelo son ítems críticos. Al menos dos miembros de la tripulación deberán responder y confirmar dichos ítems y cuando las mismas selecciones son requeridas a dos dispositivos separados (tales como computadoras, instrumentos de vuelo o altímetros).
8. Aunque los sistemas del tren de aterrizaje y los flaps son ítems críticos en las aeronaves grandes de categoría transporte, los múltiples dispositivos y medios de alerta que están asociados con dichos sistemas, hacen que la necesidad de una respuesta y confirmación por ambos pilotos, sea menos crítica.
9. El POI se asegurará que cada explotador desarrolle las políticas para manejar las interrupciones o demoras cuando no se ha completado un ítem; en tales casos se recomienda que la tripulación suspenda la lista de comprobación hasta que la interrupción haya finalizado y el ítem pueda ser completado. No es aceptable que los

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 19 de 22


tripulantes salten ítems de la lista que no han sido completados y dependan de la memoria para cumplirlos más tarde.

- c) Interrupciones de las listas de verificación: Los explotadores deben establecer procedimientos que aseguren el restablecimiento de la secuencia correcta de la lista de comprobación, cuando ocurran eventos inusuales que interrumpan el desarrollo de la secuencia normal del vuelo, por ejemplo, las acciones normales de los tripulantes son interrumpidas, cuando se produce una demora en el inicio del rodaje o cuando un tripulante abandona la cabina de pilotaje.
- d) Abandono de la cabina de pilotaje y visitas en la cabina: El explotador debe establecer procedimientos adicionales de manejo de la lista de comprobación para las interrupciones que ocurran cuando algún tripulante asignado con responsabilidades en la cabina de pilotaje, la abandona para hacer otras tareas, habiendo personas que están ocupando los puestos de observador o personas que visitan la cabina durante la ausencia, cada ítem de la lista previo a la puesta en marcha de los motores, deben ser cumplidos nuevamente cuando ocurran este tipo de interrupciones.

5.4.4 Terminología de las listas de comprobación.

El POI se debe asegurar que las listas de comprobación del explotador, contengan una terminología estandarizada clara para asegurar el entendimiento común. Las siguientes recomendaciones deberán ser tenidas en cuenta cuando se revisen las listas de comprobación:

- a) Las preguntas y respuestas de una lista de comprobación deben ser consistentes con los letreros de los interruptores y controles de la cabina de pilotaje.
- b) Los términos tales como “*probado*”, “*verificado*” y “*ajustado*” son aceptables siempre y cuando ellos sean claramente definidos y usados consistentemente.
- c) Se puede colocar “*A requerimiento*” en una lista de comprobación, pero no debería haber una respuesta precisa; la respuesta apropiada será “*la posición o el ajuste actual*”. Los ítems que requieren una respuesta variable, deberán ser evaluados cuidadosamente.
- d) Las respuestas de los ítems de la lista de comprobación respecto a cantidades de líquidos o gases, deberá ser hecho en términos de la cantidad a bordo, comparada con las cantidades específicamente requeridas, por ejemplo, “*10 000 libras requeridas, 10 400 libras a bordo*”. Cuando son requeridas unas cantidades específicas, no es aceptable la respuesta de “*verificado*”. Una respuesta de “*verificado*” es aceptable cuando el rango de cantidad es permitido y el rango está marcado como un arco verde en el indicador de cantidad de aceite.
- e) Se debe evitar el exceso de palabras en una lista de comprobación, por ejemplo, en un ítem de la lista “*Reducir la velocidad a 130 Kts para el mejor ángulo de planeo*”, puede ser abreviado como “*Mejor ángulo de planeo – 130 Kts*”. De igual manera no utilizar palabras

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 20 de 22

ambiguas como, por ejemplo “*potencia de despegue*”, que podrían significar aumentar o reducir la potencia.

5.4.5 Diferencias de las aeronaves.

El POI se asegurará que el explotador tenga en cuenta en las listas de comprobación las diferencias que puedan existir entre las series de las aeronaves o el equipo instalado. Cuando haya un número significativo de diferencias, el explotador deberá preparar una lista de comprobación separada, para cada serie de aeronaves.


Deberán estar establecidas las políticas y los procedimientos para tener en cuenta las diferencias en las respuestas de las listas de comprobación, cuando las operaciones son llevadas a cabo con equipo removido o inoperativo de acuerdo con el MEL y CDL.

Los ítems de las listas de comprobación normal pueden ser incorporados a la lista de comprobación anormal o de emergencia, para simplificar la gestión en la cabina.

5.4.6 Formato de la lista de comprobación.

Las listas de comprobación deben estar en un formato práctico y útil. El POI podrá utilizar las siguientes guías, para evaluar el formato apropiado de una lista de comprobación:

- a) El papel deberá estar protegido por laminado plástico o en un tipo de cartón o papel grueso y plegado.
- b) Las listas anormales, alternas o de emergencia deben estar en un formato que permita a la tripulación encontrar de manera rápida y exacta el procedimiento correcto. Para agilizar la ubicación de las referencias de la lista de comprobación, se recomiendan separadores, pestañas u otro medio de referencia rápida. Cuando sea requerida una lista de comprobación en papel, los métodos utilizados en una lista de comprobación electrónica y la asociada en papel, serán similares para minimizar la confusión o la respuesta inapropiadas de los tripulantes.
- c) Para aeronaves de un solo piloto, la lista de comprobación para “*antes de despegar*” y “*antes del aterrizar*”, pueden ser presentadas adecuadamente en *placas* adosadas al panel de instrumentos.
- d) El POI podrá tener en cuenta las siguientes sugerencias para la evaluación de la legibilidad de la lista de comprobación; estas sugerencias no deben interpretarse como el único tipo de letra y contraste aceptable para una lista de comprobación:
 1. Encabezados o títulos: tamaño de la fuente 12, en mayúscula, negrilla y fondo llano.
 2. Textos (preguntas y respuestas) y notas: tamaño de la fuente 10, negrilla y fondo llano.
 3. Contraste de encabezados o títulos: impreso negro sobre blanco o invertido para dar énfasis.
 4. Contraste del texto: negro impreso sobre blanco.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 21 de 22

5. Bordes coloreados para facilitar la identificación: verde para listas de comprobación normal, amarillo para anormales y rojo para procedimientos de emergencia.

Nota.- *En aeronaves con listas de comprobación electrónicas, estas selecciones deben ser consistentes con la presentación y simbología estándar utilizada por ese sistema.*


 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	MANUAL			
	PARTE II CAPÍTULO 5 - REVISIÓN DE LOS MANUALES AFM-RFM-AOM-FCOM MANUAL DEL INSPECTOR DE OPERACIONES			
Principio de procedencia: 5101	Clave: GIVC-1.0-05-005	Revisión: 01	Fecha: 06/11/2018	Página: 22 de 22

Figura 5.1 Ayuda de trabajo para la aceptación de un AFM/RFM/POH

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ACEPTACION DEL MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE (AFM/RFM/AOM)		
Nombre del explotador:		Fecha de la revisión por parte de la UAEAC:
Tipo y modelo de aeronave:	N° de revisión y fecha del AFM (Explotador)	
N° de revisión y fecha de la AFM (Fabricante)	Tipo de aceptación: AFM/AOM nuevo: <input type="checkbox"/> Revisión: <input type="checkbox"/>	
REVISADO/ACEPTADO		
Por el Grupo Inspección Operaciones (Nombre y firma):		
	CONDICION A VERIFICAR	ESTADO (S-I-N/A)
	MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE (AFM/RFM) – Verificar si el AFM/RFM:	
1.	Está claramente identificado como Manual de Vuelo de la Aeronave (AFM)/(AOM)/(POH) etc	
2.	Corresponde número de serie, tipo y modelo de aeronave	
3.	Ha sido emitido por el fabricante y lleva la aprobación del Estado de diseño	
4.	Tiene identificado el número y/o fecha de revisión	
5.	Tiene una lista de páginas efectivas y sus correspondientes fechas de revisión	
6.	Está actualizado con el último número o fecha de revisión provisto por el fabricante	
7.	Lleva la fecha en cada página o identificación de la revisión en cada página	
8.	Contiene al menos la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones de utilización • Información sobre la performance • Procedimientos normales, anormales y de emergencia 	
9.	Verificar si el explotador tiene acceso a las revisiones y actualizaciones del Manual de Vuelo	
10.	Verificar que el Manual de Vuelo se actualiza con la los cambios que el Estado de matrícula dispone como obligatorios.	
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:		

Nota.- La aceptación del manual se debe hacer mediante carta de aceptación la cual se anexará en el primer capítulo.