



7. PROCEDIMIENTO PARA REVISAR EL MANUAL DE OPERACIONES DE LA AERONAVE – AOM

Tomar como referencia RAC 4.15.2.18.8.2.

7.1. GENERALIDADES

El *Anexo 6* de la base estipula en su *capítulo 11, art. 11.2* la necesidad de poseer un manual de vuelo que contenga la información especificada en el anexo 8. Este manual deberá ser enmendado periódicamente cada vez que se implementen cambios obligatorios por el estado poseedor del Registro o matrícula.

Para satisfacer las numerosas exigencias regulatorias los operadores transportistas de pasajeros, carga y correo, con certificado o en proceso de obtención del mismo, han de llevar a bordo de cada vuelo un "manual de vuelo del avión" que pudiera ser el denominado AFM (Airplane Flight Manual), o en el caso de empresas de cierta magnitud que posean un manual de su propia elaboración, como el AOM (Airplane Operations Manual). Estos manuales incluirán procedimientos específicamente "hechos a la medida" de su tipo y volumen de operaciones.

7.2. MANUAL APROBADO DE VUELO - (AFM)

La UAEAC, requiere que cada aeronave que opere un explotador circunscrito a la categoría de transporte aéreo comercial o de línea aérea, mantenga un manual elaborado por el fabricante y **ACEPTADO** por la UAEAC y que ese manual sea llevado a bordo del avión en cada vuelo. Este manual es la prueba de que una aeronave durante el proceso de diseño, fabricación y prueba de sus prototipos fue inspeccionada, evaluada y aprobada. El fabricante suministra en el ínterin, ejemplares de este manual para que la autoridad aeronáutica de este país (y la de los países que así lo requieran) inspeccionen, evalúen y aprueben su contenido de la misma forma que aprueban la aeronave en diseño, fabricación y pruebas en "bancos de prueba", túneles de viento, simuladores y en vuelo real.

a) Secciones aprobadas del AFM.

Este manual contiene tres secciones que son revisadas, en el caso de aeronaves producidas en USA, por divisiones de FAA (FMRB: Flight manual review board) y ACO: "Aircraft Certification Office". A continuación se reproducen los procedimientos, datos de rendimiento y sección de limitaciones. Un AFM, aceptado por la UAEAC contiene cuatro secciones: a. Procedimientos, b. Datos de rendimiento, c. Limitaciones y d. Peso y Balance.

b) Sección de Procedimientos del AFM.

La sección de procedimientos de un AFM para aeronaves complejas, típicamente no es adecuada para las tripulaciones de vuelo ocupadas en operaciones de transporte aéreo. Las regulaciones de certificación solamente requieren que la sección de procedimientos de un AFM contenga información procedimental específica y detallada relacionadas con características singulares de avión. A este manual no se le requiere que contenga todos y cada uno de los procedimientos necesarios para operar la aeronaves. Los POI deben asegurarse que los operadores hayan reescrito tales procedimientos para hacerlos convenientes y satisfactorios para las tripulaciones en sus operaciones.

c) Sección de datos de rendimiento de un AFM.

Contienen extensas secciones con datos de rendimiento. De hecho, toda la información de rendimiento necesaria para operar aeronaves en operaciones comerciales de transporte aéreo se encuentra en este manual. Sin embargo estos datos de rendimiento no son los más adecuados para el uso de tripulaciones, sino para ingenieros especializados en rendimiento.



d) Secciones de datos de rendimiento y de procedimientos.

El AFM de aeronaves más pequeñas y menos complejas a certificarse bajo especificaciones especiales, contienen datos de rendimiento que son adecuados para el uso de tripulaciones. Los POI y operadores que usen este tipo de aviones, revisaran los manuales aplicables, para asegurarse de que estas secciones son apropiadas para uso de los pilotos en el tipo de operación que conducen.

e) Secciones No-Aprobadas del AFM.

Además de las secciones aprobadas del AFM, los fabricantes de aviones incluyen a menudo otras informaciones que no requieren aprobación bajo las regulaciones de certificación que gobiernan los AFM. Por ejemplo, el fabricante puede incluir descripción de sistemas, procedimientos recomendados, o factores de corrección para pistas mojadas en una sección aceptada. Ordinariamente el FMRB no revisa formalmente este tipo de información y el ACO no lo aprueba. El ACO solamente actúa frente a este tipo de información cuando alguna parte de esa información queda en evidencia de ser inaceptable y la atención al respecto, ha sido dirigida al ACO.

f) Uso del AFM como "manual de vuelo".

Cuando un operador propone hacer uso de un AFM como el manual de vuelo requerido, el POI debe dar inicio a una revisión tanto las secciones aprobadas del manual, como las no aprobadas. Debe determinar que la información presentada en el AFM este escrita de tal manera que sea conveniente para el uso de los pilotos, que sea compatible con el tipo de operación que realiza el operador y que contenga toda la información requerida y sus procedimientos. Por ejemplo, los procedimientos de coordinación básicos tales como los "Callouts" de alerta al acercarse o alejarse de las altitudes estándar, durante las salidas y

las aproximaciones, usualmente no están en el AFM.

g) Información Suplementaria.

Cuando el POI se entera que los procedimientos o la información de rendimiento publicados en un AFM son insuficientes para la operación a realizarse deberá requerirle al operador producir información suplementaria y hacerla disponible a las tripulaciones al mando. Es aceptable para operadores que usen un AFM en sustitución "del manual de vuelo" requerido.

7.3. MANUAL DE VUELO DE LA COMPAÑÍA - (AOM)

Un AOM que contenga la información requerida y aprobada por el POI bajo los preceptos de este manual es un "manual de vuelo aprobado" (El AOM, como manual producido por o para el operador no requiere aprobación de la FAA, pero si aprobación de la UAEAC). Los POI deben evaluar el AOM del operador usando la guía a continuación:

a) Identificación como manual de vuelo.

Los POI deben dar seguridad de que el AOM esta claramente marcado como un manual de vuelo aprobado para un operador específico. Las secciones del AOM que contiene información aprobada, deben también ser claramente identificadas.

b) Secciones aprobadas del AOM.

Se aseguraran los POI que las secciones aprobadas de este AOM contengan toda la información que se requieran para que las tripulaciones operen la aeronave. Evaluaran las secciones aprobadas para lo siguiente:

1. La sección de procedimientos de un AOM debe contener todos los procedimientos requeridos por el AFM para cada operación que el explotador realice. Como mínimo, el operador debe incluir suficiente detalle que permita que



una tripulación entrenada opere efectiva y seguramente la aeronave. La sección de procedimientos del manual puede ser dividida en sub-secciones tales como procedimientos normales, no-normales, anormales y de emergencia.

2. Los datos de rendimiento del operador insertados en el AOM, deben contener material similar al del AFM, e igualmente instrucciones de cómo usar tales "datos" o cifras. Los operadores deben asignarle la responsabilidad de realizar los cálculos de rendimiento de despegue y aterrizaje a la tripulación de mando o al personal de tierra. La práctica generalizada en la industria, de acuerdo a las consideraciones del CRM (Crew Resource Management), es que los cálculos y cómputos para establecer pesos, velocidades, N1s, EPRs, largo de pistas, etc. Deben ser realizados conjuntamente por los pilotos, aunque ya hayan sido realizados por el personal de tierra. Los cálculos finales de pesos, velocidades y centro de gravedad se harán en la cabina de mando, antes del carreteo, luego de recibirse el manifiesto de carga y la hoja de peso y balance.

El manual de vuelo del operador (AOM) debe reflejar esta situación, para obtener la aprobación a los procedimientos allí señalados. Es por ello, que la tripulación debe tener acceso a las referencias o datos adecuados, mientras están en la cabina de mando, incluyendo las informaciones sobre aeropuertos y pistas a ser usadas, ya que serán responsables de los cálculos que efectúen. Cuando los "datos" para despegue y aterrizaje sean presentados en forma tabular para pistas específicas, serán designados como "Análisis de Aeropuertos". Los datos de rendimientos publicados separadamente, deben identificarse como parte del AOM. Los datos sobre rendimiento de despegue y ate-

rrizaje pueden ser archivados en computadoras de abordo (Aviones de última generación) o en similares ubicados en tierra.

3. La sección de limitaciones de un AOM debe ser claramente identificada y estar en clara referencia para los POI. Debe contener cada limitación que esté contenida en el AFM. Para propósitos de certificación, todo material en manuales, documentos o procedimientos que sean producto de aprobación de la autoridad aeronáutica original, será, después de los respectivos análisis y evaluaciones y para los propósitos anteriormente señalados, sometido a aceptación por los POI, para que estos sean aprobados.
4. Secciones aceptadas de un AOM. Las secciones aceptadas de un AOM pueden contener información suplementaria, tal como la descripción de los sistemas de una aeronave explicaciones expandidas de procedimientos, políticas especiales y otros tópicos selectos relacionados a la operación de ese tipo de aeronave. Las secciones aceptadas de un manual AOM deben concordar con el RAC y las prácticas operacionales seguras, pero no necesariamente han de concordar con las secciones correspondientes del AFM, ni en formato ni en contenido. Los POI se aseguraran que el AOM diseñado por o para el operador, contenga suficiente explicación y normativas para el uso de la tripulación de vuelo dentro de la operación segura de un tipo particular de aeronave.

7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE LA AERONAVE

Los operadores deben proporcionarles a sus tripulantes literatura que ofrezca descripción de los sistemas y componentes de las aeronaves que operan, para permitir que estos los entiendan y conozcan adecuadamente y poder efectuar con destreza todos los procedimien-



tos pautados en el manual de vuelo. Los AFMs, CFMs y AOMs podrían o no contener una sección de sistemas. Las secciones de descripción de sistemas de un manual son **ACEPTADAS** en oposición a las aprobadas. Algunos operadores intercontinentales poseen un manual AOM dividido en dos o tres volúmenes separados, donde el volumen I contiene todo lo relacionado a la descripción de sistemas; el volumen II, dedicado a la operación de los mismos en sus partes formales, anormales y de emergencia; y en algunos casos el tercer volumen que trata del rendimiento, carga y peso y balance.

7.5. PROCEDIMIENTO

Los POI no interpretarán los procedimientos publicados en un AFM como los únicos o mejores medios para cumplir con un objetivo específico. A causa de que los procedimientos publicados en los AFM han sido formulados principal y primariamente para certificar aeronaves, los POI deberán estimular a los operadores para que desarrollen los procedimientos apropiados para las operaciones de transporte aéreo con miras a su inclusión en los AOM.

- a) Los procedimientos incorporados al AOM serán diseñados por el explotador para acomodar el tipo de operador, los objetivos de estandarización de la flota y los objetivos de CRM. A medida que las operaciones de un explotador se tornen más complejas, es progresivamente más importante concluir dentro del manual de vuelo, guías detalladas y normativas más completas, específicamente preparadas para las operaciones del explotador.
- b) Las aeronaves que han sido modificadas en USA por un certificado tipo suplementario (STC) o por "aprobación de campo" (forma 337 de la FAA), pueden requerir procedimientos diferentes a las aeronaves no modificadas. Los POI deben tener especial cuidado en esto, y deberán coordinar una aprobación de procedimientos junto con el

PMI para asegurarse que las modificaciones son tomadas en cuenta a la hora de asentar los procedimientos del operador.

- c) La información procedimental incluida en el AOM debe ser presentada en un formato con descripciones "paso a paso"
- d) Los explotadores son responsables de preparar procedimientos efectivos de operación estándar. El proceso de desarrollo de procedimientos estándar de operación consiste en la unión entre el operador y otro grupo calificado (tal como el fabricante) realizando una tarea de análisis concienzuda y esmerada de la relación hombre-maquina-ambiente. Aun cuando este análisis consume tiempo y es costoso, resulta necesario conseguir el nivel necesario de seguridad para operaciones de transporte aéreo. Recordamos a los POI estimular aquellos operadores que no tengan una extensa experiencia en desarrollar sus propios procedimientos, a que sigan las recomendaciones del fabricante.
- e) Los POI se cerciorarán de que los operadores estandaricen sus procedimientos operacionales entre los diversos tipos de aviones de la mayor forma posible. Deberán poner al tanto a los operadores de la siguiente información con relación a los procedimientos de estandarización:
 - 1. Los procedimientos estandarizados promueven el entendimiento y la comunicación efectiva entre los tripulantes. La investigación ha demostrado que la estandarización de procedimientos y la comunicación efectiva son factores de significación en la reducción de errores en la cabina de mando y en el acrecentamiento de la seguridad de vuelo.
 - 2. Las tripulaciones de la mayoría de las grandes aerolíneas, operan un sin número de diferentes tipos de aeronaves durante su carrera y muchas veces dentro de su empresa al mismo tiempo. Los procedimientos estandarizados ele-



- van la capacidad de transferencia de conocimientos y aprendizaje minimizando la transferencia negativa cada vez que el tripulante tenga que hacer transición de una aeronave a otra.
3. No es posible una estandarización completa, cuando existan diferencias de significación entre fabricantes y el equipo instalado. Sin embargo, todavía es posible un alto grado de estandarización. Por ejemplo, los procedimientos de vuelo para pérdida de motor después de V1, fuego en un motor después de V1 y aproximación frustrada con motor fuera, pueden ser designados para ser idénticos. Las velocidades referenciales pudieran cambiar dependiendo del peso del avión, pero el procedimiento podría ser idéntico.
- f) Los POI pueden aprobar un arreglo de "pasos procedimentales combinados" en una secuencia diferente a la secuencia plasmada en el AFM. El operador debe demostrar a satisfacción del POI, a través de una prueba de validación, que el cambio «en secuencia» es "seguro y efectivo". El POI se asegurara también que no se introduzcan efectos adversos.
- g) Los POI pueden aprobar la combinación de procedimientos similares dentro de un procedimiento sencillo. Por ejemplo, para un operador puede ser deseable combinar los procedimientos de fuego en un motor, falla de motor y daño severo de un motor dentro de un procedimiento sencillo. Los POI deben aprobar el procedimiento resultante cuando las pruebas de validación muestran que el procedimiento es claro, fácil de usar y que retiene la protección de los procedimientos individuales que reemplazan. Si el procedimiento combinado resulta ser complejo y propenso a errores, el POI no lo aprobará.
- h) El POI requerirá al operador presentar evidencias que señalen que el nuevo procedimiento tiene características de efectividad. Esto puede ser hecho por análisis, documentación o pruebas de validación.
- i) Si el POI tiene dudas acerca de la validez o la seguridad de un procedimiento elaborado por un operador, consultara con el grupo de evaluación de la aeronave. Cuando una cuestión de políticas aparece el POI podrá requerir asesoramiento y guía del comité técnico, para lo que solicitara una reunión informal o especial. Toda discusión deberá terminarse antes de que el POI de aprobación al procedimiento.

7.6. PROCEDIMIENTOS NORMALES

La sección de procedimientos normales de un AOM contiene procedimientos para cada operación normal que realicen las tripulaciones en su devenir profesional. Cada procedimiento normal debería ser ampliado por el operador, con suficientes instrucciones como para asegurar que tal procedimiento este propiamente cumplido. Los POI tienen que estar al tanto de que tal instrucción sea completa.

- a) Muchos operadores incluyen listas de chequeo para operaciones normales y una explicación de cómo cumplir cada etapa o paso de las listas, en la sección de procedimientos normales del AOM. Esta es una práctica aceptable, sin embargo, es importante entender que una explicación de cómo efectuar una lista de chequeo no es el único material requerido para la sección de procedimientos normales del AOM. Deben atenderse también las normativas para procedimientos operacionales para los que no existen listas de verificación (procedimiento de despegue). La sección de procedimientos de AOM debe dejar claramente establecidos los deberes de la tripulación. Por ejemplo la asignación de procedimientos contendrá una asignación específica para el piloto que sea responsable de ajustar la potencia de los aceleradores, y mantener el control direccional cuando el



copiloto este operando la aeronave durante la maniobra de despegue.

- b) Los POI pueden requerirle al operador desarrollar procedimientos normales que no aparecen en el AFM y publicarlos en el AOM, siempre y cuando estos procedimientos sean necesarios para Asegurar un adecuado nivel de seguridad. Procedimientos de aproximación instrumental, operaciones en tiempo adverso, navegación de larga distancia y procedimientos para operaciones CAT II y CAT III, son ejemplos de procedimientos normales requeridos que no pueden estar en el AFM.
- c) Los operadores pueden necesitar desarrollar procedimientos extensivos para sistemas basados en sistemas computarizados de abordaje. Los procedimientos deberán ser escritos en formatos interactivos, en lugar de listados de rutinas con golpes en los teclados.

7.7. MANIOBRAS Y DOCUMENTOS DE PROCEDIMIENTOS

Los operadores deberán establecer para ser aprobadas por la UAEAC, descripciones detalladas o despliegues gráficos de maniobras aprobadas normales, anormales o de emergencia; procedimientos y funciones que serán realizadas durante cada fase de entrenamiento de vuelo, indicando aquellas maniobras, procedimientos y funciones que han de ser realizadas durante las porciones de vuelo en avión y en vuelos de chequeo. Los procedimientos preferidos para obtener aprobación son:

- a) Antes de aprobar el documento del operador, el POI tendrá que asegurarse que este contenga las tolerancias que se deben mantener durante el entrenamiento y chequeo. Los operadores deben usar las recomendaciones del fabricante y ejercitar las prácticas de la industria para que sus estándares estén por encima del mínimo requerido. Es por esto que los operadores han usado programas avanzados de entre-

namiento basados totalmente en "Entrenamiento con orientación de línea" (LOFT o LOA) efectuado en simuladores avanzados de nivel C o D. Los POI podrán usar la guía que a continuación se expone, al efectuar evaluaciones:

Cuando el operador realiza operaciones especiales, tales como mínimos para despegues más bajos que el estándar, el POI se asegurara que las tolerancias que el operador escoja sean las apropiadas para tal tipo de operación. Por ejemplo, en un despegue con RVR 600 con una pérdida de motor, el aplicante debe tener la suficiente habilidad para continuar en el «track» de las luces del centro de la pista hasta que la aeronave haya rotado hacia la actitud de despegue.

- b) Los operadores pueden optar por publicar la descripción de las maniobras y de los procedimientos en una sección destinada para ellos, para referencia de las tripulaciones. La UAEAC recomienda, sin embargo, que esta descripción sea colocada en el manual de vuelo de la aeronave, donde este a la mano como referencia durante el vuelo.

7.8. PROCEDIMIENTOS NO NORMALES Y DE EMERGENCIA

Los procedimientos no-normales (o anormales) y de emergencia que usted encuentra en los AFM, usualmente son presentados en mayor detalle que los procedimientos normales los pasos y el orden de los mismos, son a menudo críticos en estos procedimientos. Por ejemplo, debe ser necesario despresurizar un sistema hidráulico para realizar exitosamente una extensión manual del tren de aterrizaje. Eliminar un paso o cambiar la secuencia de los mismos dentro del procedimiento, podría hacerlo inefectivo. Es importante que los POI usen la guía que sigue a continuación cuando estén procediendo a evaluar los procedimientos anormales o de emergencia en un AFM o en un AOM:



- a) Cuando un operador hace la propuesta de modificar un procedimiento anormal (no-normal) o de emergencia, debe demostrar que el procedimiento modificado no afecta adversamente la aeronavegabilidad de la aeronave. El operador tiene que establecer la seguridad y la efectividad de los cambios propuestos basándose en el análisis, la documentación o en pruebas de validación.
- b) Un POI contactara al comité técnico y deberá obtener consenso antes de aprobar cualquier cancelación o supresión de un punto de estas listas de verificación. El consenso del comité técnico puede ser expresado informalmente (vía fax o vía telefónica). Ese consenso resulta innecesario si el operador proporciona evidencias de que en el comité a habido previamente consenso con procedimientos idénticos para otros interesados como operadores o fabricantes.

7.9. ACCIONES INMEDIATAS

Una acción inmediata es aquella que debe ser cumplida tan expeditamente (a manera e impedir o estabilizar una condición o situación peligrosa) que no habrá tiempo disponible ni siquiera para referirse a un manual o buscar en una lista de verificación. Las acciones que requieren acción inmediata incluyen lo siguiente:

- Amenaza inminente de incapacitación de tripulante de mando.
 - Amenaza inminente de pérdida de control de la aeronave.
 - Amenaza inminente de destrucción de un sistema o de un componente que haga improbables tanto la seguridad continua del vuelo, como el aterrizaje subsiguiente.
- a) Bajo este criterio, una tripulación que se coloca las mascararas de oxígeno en vista de la ocurrencia de un despresurización, o

que cierre el acceso de combustible y la ignición en el caso de un "arranque caliente", esta frente a situaciones que requieren ítems de acción inmediata obligatoria.

- b) Los POI deben asegurarse de que los ítems de acción inmediata estén explícitamente identificados como tales dentro del AOM del operador. No es aceptable que los "ítems de acción inmediata" permanezcan "escondidos" dentro de las páginas de procedimiento y listas de verificación (que no estén específicamente identificados como de acción inmediata).
- c) Ciertas situaciones que requieran o parezcan requerir una acción inmediata, se sabe que son un estímulo para evocar acciones incorrectas e inapropiadas por parte de la tripulación. Los POI se aseguraran, que todas las acciones restantes sean cumplidas por el método de listas de "Challenge-do-verify" (demanda- acción-verificación).
- d) Un POI puede aprobar una propuesta para reemplazar un punto de acción inmediata (memory ítems) en un procedimiento del AFM, por un procedimiento de demanda-accion-verificacion para un AOM, siempre y cuando el operador muestre que cumple los criterios señalados en este parágrafo, demostrando que cumple con un nivel equivalente de seguridad, a través de pruebas de validación.

7.10. ÍTEMS DE CONFIRMACION OBLIGATORIA

Existen pasos procedimentales críticos que serán confirmados por un segundo tripulante antes de que el paso pueda ser tomado. Los POI deben asegurarse que los procedimientos de los operadores que contengan tales acciones procedimentales críticas deben identificar claramente las acciones críticas (memory ítems) y el tripulante que sea responsable de confirmar que la acción sea ejecutada y confirmada. Los tipos de acciones procedimenta-



les que requieren esta confirmación incluyen lo siguiente:

- Acciones que resulten en el “corte” de un motor;
- Acciones que resulten en la desactivación de los controles de vuelo;
- Acciones que si se realizan incorrectamente, en secuencia equivocada, o en el momento erróneo, producen un resultado catastrófico;
- Acción donde una pasada experiencia o el producto del análisis han mostrado que hay una alta probabilidad de errores o de acciones incorrectas que podrían crear una situación de peligro.

7.11. ROLES DE LA TRIPULACION

El AOM, debe definir claramente los diversos roles y responsabilidades de la tripulación. Los POI por medio de esta guía podrán asegurar que el operador establezca de forma clara y concisa en los manuales AFM o AOM, según sea el caso, las políticas y normativas para la gerencia del trabajo dentro de la cabina de mando.

- a) Responsabilidades del piloto en comando (PIC). Debe quedar claro como política del explotador que la primera responsabilidad del piloto en comando es la de gerenciar las acciones de la tripulación y del vuelo. Aunque esta gerencia puede ser delegada incluyendo la manipulación de los controles al copiloto (SIC), el AOM no indicara por supuesto, que el piloto en comando podrá delegar su responsabilidad del vuelo.
- b) Responsabilidad de los tripulantes que no están al comando.
- El AOM debe contener políticas acerca de aquellos tripulantes que no están al comando, en cuanto a sus responsabilidades hacia el PIC.

c) Responsabilidades del Copiloto (SIC)

El AOM debe contener normativas para el PIC con relación a las circunstancias en las que el SIC puede operar el avión. Las políticas del operador deben tratar la “gerencia de la tripulación” (Crew management) en situaciones críticas. Los procedimientos de transferencias de controles deben estar claramente explicados y establecidos en el AOM.

d) Comunicaciones

La comunicación efectiva entre los miembros de la tripulación de mando, muestran la mejor gerencia de cabina; estas conforman un “circuito cerrado” de entendimiento y coordinación. Las técnicas de vuelo que elaboran los operadores, deben estar cuidadosamente reforzadas con el entrenamiento y la supervisión de sus inspectores delegados.

e) Coordinación

La investigación ha demostrado que las tripulaciones efectivas, coordinan sus acciones antes de que ninguna acción sea requerida. Los POI serán responsables de que los respectivos AOMs contengan normativas adecuadas cerciorándose de que el contenido de esos Briefing establezcan una concisa y moderna técnica de vuelo y una coordinación entre la tripulación para que todo lo sucedido durante el vuelo no sea un monologo de decisiones y acciones del PIC, sino decisiones producto de una acción conjunta, con un resultado satisfactorio.

7.12. LIMITACIONES

Los POI tendrán muy presentes que cada vez que encuentren una parte de “limitaciones o límites” en un manual AOM, cada una de estas debió ser transferidas del AFM respectivo. Este es la guía que usara el POI cuando este procediendo a evaluar las limitaciones de un AOM del operador:



- a) Los POI evaluarán el AOM para constatar que todas las limitaciones operacionales del AFM han sido reproducidas en el AOM y que estas han sido claramente identificadas como límites oficiales provenientes del AFM. La sección de limitaciones del AOM debe contener TODAS las limitaciones contenidas en el correspondiente AFM. Un operador puede añadir otra limitación no contenida en el AFM, pero que a su criterio técnico u operacional, mejoran los estándares de seguridad. Un método de los operadores para cumplir con esto es expresar como "política de empresa" a los procedimientos pertinentes.
- b) El operador será responsable de que las limitaciones operacionales del AFM sean de conocimiento de los tripulantes. Los tripulantes, a su vez se hacen responsables de observar todas estas limitaciones. El POI debe también asegurarse que el AOM contenga una declaración donde los tripulantes son responsables de estar alertas con relación a la existencia de las mismas dando cumplimiento a todas estas limitaciones.

7.13. LISTAS DE VERIFICACION O LISTAS DE CHEQUEO

7.13.1. Generalidades

Este punto es una guía para que los POI hagan revisión de las listas de verificación o chequeo que la UAEAC exige a los explotadores que operan bajo las EDO (especificaciones operacionales). La UAEAC establece que toda aeronave deberá utilizar listas de verificación **APROBADAS** por la autoridad aeronáutica y proveer al personal de mando de las tripulaciones de vuelo con ejemplares de las mismas (esto se hace extensivo a las tripulaciones de auxiliares de vuelo).

- a) Definiciones. Una lista de chequeo o de verificación (comprobación) es una lista

formal usada para identificar, programar, comparar, o verificar un grupo de elementos de acciones. Las listas de verificación son usadas como medios visuales, orales o electrónicos que capacitan al usuario a superar las limitaciones humanas de memorización "a corto plazo" (memoria reciente). Las listas son usadas para asegurarse que una serie particular de acciones especificadas o de procedimientos sea cumplida en la secuencia correcta. Las listas de chequeo, en particular, son usadas para verificar que la correcta configuración del avión ha sido establecida en fases específicas del vuelo.

- b) Estandarización. Las listas de chequeo de las aeronaves y las políticas del operador para el uso de estas, son una de las vías por medio de las cuales los operadores estructuran y definen los roles de la tripulación. La investigación ha mostrado que los procedimientos estandarizados y las comunicaciones efectivas en la cabina de mando, son factores de significación en la seguridad de vuelo. Los POI se aseguran que las listas y los procedimientos del operador para el uso de estas se estandaricen.

- c) Aprobación o aceptación de la autoridad aeronáutica para operadores específicos. Los POI y los operadores deben entender que las listas de chequeo de los aviones publicadas en los AFM, no son aprobadas por la oficina de certificación de las aeronaves (ACO) en el caso de aviones fabricados en USA por lo tanto cuando un operador bajo la USA FAR 121 propone el uso de una lista del AFM, le incumbe al POI revisarla y aceptarla.

7.13.2. Contenido de la Lista de Chequeo

Las listas de chequeo de las aeronaves están divididas en tres categorías: normales, no-normales y de emergencias. Un operador está libre de utilizar otros nombres para estas categorías, tales como anormales o no-normales.



Los operadores y /o fabricantes, pueden también dividir estas tres categorías en sub-categoría, tales como "alternas" o "suplementales". Los POI usaran la siguiente normativa para evaluar el contenido de una lista de verificación del operador.

a) Contenido. Un POI debe asegurar que una lista de chequeo este limitada a "items de acción" o de verificación. Una lista de chequeo no puede contener ni elaboraciones ni explicaciones. El POI se asegurara que las acciones requeridas y las decisiones de la tripulación cuando están ejecutando una lista de chequeo estén completamente descritas en el manual del operador y en el programa de entrenamiento. Los POI deberán considerar lo siguiente cuando evalúen el contenido de las listas de verificación:

1. Las listas no normales y de emergencia deben contener todos los pasos secuenciales de un procedimiento.
2. Las listas normales son un listado de ítems de acción a ser realizados y verificados en puntos particulares durante el vuelo.

b) Lo critico de los ítems de la lista de verificación. Los ítems de una lista de verificación pueden ser catalogados de críticos, en orden al efecto potencial que un tripulante pueda causar al fallar en su deber de realizar la acción. Los ítems críticos son aquellos que si no son realizados correctamente, ejercen un efecto directamente adverso sobre la seguridad de vuelo. El operador y el POI analizarán cada fase del vuelo para identificar los ítems críticos, y asegurarse que todos los puntos críticos sean incluidos en las listas de chequeos.

c) Desviación de la atención de la tripulación de vuelo. La atención de la tripulación de vuelo se desvía de otras tareas, cuando se dedica a la ejecución de una lista de chequeo. Por eso una lista de verificación debe ser mantenida tan corta como sea prác-

tico, para minimizar el tiempo en el que el tripulante permanece en esa postura ("heads-down," o sea "cabeza hacia abajo") y se aparta del resto de la tripulación, que debe prestar atención a sus funciones dentro de la etapa de vuelo donde se encuentren.

1. Cada ítem adicional que sea agregado a la lista de chequeo, incrementa el potencial de interrupción en el momento que se cumplen con la ejecución de las listas, afectando la atención de la tripulación a los puntos críticos, creando la oportunidad de saltar sobre estos puntos críticos de la lista. Por eso el POI y el operador deben sopesar los beneficios de incluir cada ítem en una lista de chequeo contra los posibles efectos adversos de los mismos.
2. Los ítems no asociados a la operación del avión (tales como llamadas a la compañía), no deben ser incluidos en una lista de chequeo.

d) Sofisticación de las aeronaves y diseños de las listas de chequeo. El grado de sofisticación tecnológica en el diseño de las aeronaves afecta directamente los puntos de una lista de verificación. En los aviones de generaciones pasadas, la tripulación debía seleccionar manualmente y monitorear la mayor parte de los ítems. En los aviones de tecnología avanzada, los mismos ítems son cumplidos y monitoreados por sistemas automáticos que relevan a la tripulación de vuelo de esas tareas. Las listas de chequeo de aeronaves más avanzadas tienden a ser más cortas y simples que aquellas utilizadas por aviones mas viejos.

e) Estandarización de la flota. Los POI se cercioraran que los operadores estandaricen los puntos de sus listas de chequeos y la secuencia de los mismos hasta el grado permitido por las diferencias individuales de cada aeronave entre todas las de la flota. Los POI le requerirán a los operadores que evalúen la posibilidad de colocar ítems



comunes en las listas de verificación con títulos estándar para todos los aviones (tales como: "antes del arranque", "antes del despegue" o "antes del aterrizaje"). Estos puntos deberán aparecer en secuencia estándar en el mayor grado posible. Un POI normalmente, no aprobará colocar un ítem en una lista de chequeo que nos sea específicamente requerido para ese avión, solamente por la idea de que ese ítem sea requerido en otros aviones de la flota. Sin embargo se pueden hacer excepciones, después que los operadores suministren una verificación adecuada.

7.14. POLITICAS PARA GERENCIAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS LISTAS

Los POI, tienen el deber de asegurar que las secciones apropiadas del manual del operador contienen las responsabilidades específicas del tripulante para monitorear, verificar y gerenciar el cumplimiento de las listas de chequeo. Los POI, usaran las normativas que siguen, cuando procedan a evaluar las políticas que el operador ha diseñado para el logro de sus listas de chequeo:

- a) Objetivo de las declaraciones de políticas y de las directivas. El primer objetivo de estas es estandarizar la interacción del tripulante. Estas declaraciones podrían incluir, los siguientes puntos:
- Responsabilidades de la tripulación de vuelo, para mantener el control de la aeronave, analizando situaciones y pidiendo las listas apropiadas para situaciones no-normales y de emergencia.
 - El tripulante especificado como responsable para la iniciación de cada lista.
 - El momento claro para dar inicio a cada lista.

- El tripulante especificado como responsable de cumplir con cada punto de la lista de chequeo.
- El tripulante responsable de asegurar que cada lista de chequeo ha sido completada y que tal cumplimiento ha sido manifestado a la tripulación.
- Responsabilidades de los tripulantes por llamar la atención del PIC y del resto de la tripulación de cualquier desviación de los procedimientos prescritos.

b) Interrupciones de las listas de chequeo. Los operadores deben establecer procedimientos para asegurarse que se restablezcan las secuencias correctas de las listas de chequeo cuando eventos inusuales interrumpen la secuencia normal de un vuelo.

c) Abandonando la cabina de mando con visitantes. Los operadores deben establecer procedimientos de manejo adicionales para interrupciones en las listas de chequeo, que ocurren cuando cualesquiera de los tripulantes de mando asignados para el vuelo, abandonan la cabina para realizar otras labores, dejando allí a la persona que ocupaba la silla del observador, o que visitaba la cabina de mando durante la ausencia con acceso autorizado. Si una lista de chequeo es interrumpida por cualquier motivo, debe ser política del operador, repetir todos los puntos de la lista.

d) Verificación de los puntos cumplidos. La tripulación debe verificar de nuevo todos los puntos de la lista, inclusive los ya confirmados, antes de la interrupción.

7.15. PUNTOS DE ACCION INMEDIATA

Los ítems de acción inmediata son aquellos que se cumplen de memoria por acción de los tripulantes de mando en una situación de emergencia, antes de que el PIC "pida" la lista de emergencia para ser leída y parte de sus acciones efectuadas. En el medio, estos puntos, son generalmente denominados "memory



items". Se realizan de inmediato al producirse una Emergencia, por comando inicial del PIC y donde cada tripulante en la cabina tiene su propio grupo de "puntos de acción", que ejecutan al unísono.

7.16. FORMATO DE LAS LISTAS DE VERIFICACION

Los POI se aseguraran que los operadores presenten las listas de chequeo a los tripulantes en formatos prácticos y usables. Usarán la siguiente normativa cuando se dediquen a evaluar las listas de chequeo:

- a) Las listas de verificación de papel deben ser protegidas, bien con el uso de laminaciones plásticas o bien por imprimirlas sobre una tablilla de madera plegada.
- b) Las listas de chequeo no-normales, alternas y de emergencia, deben estar impresas en un formato que permita a los tripulantes encontrar rápida y exactamente el procedimiento correcto mientras la tripulación esta bajo estrés. Para hacer mas expedita la referencia sobre las listas de verificación, se recomienda un manual tabulado o cualquier otro formato de rápida referencia (Quick Reference Handbook)
- c) Para aeronaves de un solo piloto, la lista de "antes del despegue" y la de "antes del aterrizaje", pueden ser presentadas apropiadamente en "placas" adosadas al panel de instrumentos.
- d) Un tamaño grande se prefiere para mejor legibilidad. Un tipo pequeño resulta mejor para mantener el número de páginas de las listas al mínimo, lo que hace mas fácil localizar una lista en particular. La facilidad para la lectura, depende del tamaño de las letras, del espacio entre ellas y del tipo de letra usado en la imprenta. La siguiente es una sugerencia para los POI, para evaluar la legibilidad de una lista de comprobación:

- ❖ Títulos o encabezados, letra de tipo "12"
- ❖ Textos de las listas, del tipo "10" puntos.
- ❖ Contraste para títulos o encabezamientos, impreso negro en blanco.
- ❖ Contraste para el texto, impreso negro en blanco.
- ❖ Bordes coloreados para facilidad en la identificación: ejemplo: verde para las listas normales, amarillo para las listas no-normales y rojos para las de emergencia.

NOTA: A continuación el Inspector encontrará la ruta de enlace para encontrar los formatos:

1. Informacion_institucional en bog7.
2. Sistema NTC GP 1000.
3. Manual de Calidad.
4. MISIONALES.
5. GSVC.
6. GSVC-2.1
7. DOCUMENTOS DE OPERACIÓN.
8. GSVC-2.1-4 Carta de proceso.
9. Listado maestro de documentos.